

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

ST.01.00. Wymagania ogólne

ST.02.00. Roboty sanitarne

ST.03.00. Roboty budowlane

SPIS TREŚCI

ST.02.01.00.00 – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....3

1.	Wstęp.....	4
2.	Materiały.....	10
3.	Sprzęt.....	11
4.	Transport.....	11
5.	Wykonanie robót	11
6.	Kontrola jakości robót	12
8.	Odbiór robót	15
9.	Podstawa płatności	17
10.	Przepisy związane	17

ST.02.02.00.00 – ROBOTY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN 19

1.	S-01 KOD CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne	19
1.	Wstęp.....	20
2.	Materiały.....	20
3.	Sprzęt.....	22
4.	Transport.....	22
5.	Wykonanie robót	23
6.	Kontrola jakości robót	26
7.	Obmiar robót	26
8.	Odbiór robót	27
9.	Podstawa płatności	27
10.	Przepisy związane	27

ST.02.03.00.00 – ROBOTY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O.....29

1.	ST-05 KOD CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne	29
2.	Wstęp.....	30
3.	Materiały.....	30
4.	Sprzęt.....	31
5.	Transport.....	32
6.	Wykonanie robót	33
7.	Kontrola jakości robót	34
8.	Obmiar robót	35
9.	Odbiór robót	35
10.	Podstawa płatności	36
11.	Przepisy związane	36

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.02.01.00.00 – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. S-01 KOD CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
2. S-02 KOD CPV 45110000-1 Demontaż istniejącej instalacji wod.- kan.
3. S-03 KOD CPV 45330000-9 Roboty wewnętrznych instalacji w budynku

1. Wstęp

1.1. Przedmiot niniejszego STWIORB

Przedmiotem niniejszej STWIORB są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przy realizacji inwestycji pn. Remont pokoi budynku „Sokrates” w Warszawie przy ul. Smyczkowej 9.

1.2. Zakres stosowania niniejszego STWIORB

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

1.3. Zakres robót objętych niniejszym STWIORB

Ustalenia zawarte w obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych poszczególnymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST). Ogólny zakres robót do wykonania w ramach niniejszego przedsięwzięcia wraz z numerami specyfikacji oraz kodami CPV obejmuje:

NR SPEC. KOD CPV ZAKRES ROBÓT

1. S-01 KOD CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
2. S-02 KOD CPV 45110000-1 Demontaż istniejącej instalacji wod.- kan.
3. S-03 KOD CPV 45330000-9 Roboty wewnętrznych instalacji w budynku

STWIORB składa się z części ogólnej zwanej Ogólną Specyfikacją Techniczną (ST) i z części szczegółowej zwanej Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST). Zakres robót przewidziany do wykonania został ujęty w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych, które należy stosować łącznie z Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWIORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

Ilekoć w SST jest mowa o:

- **obiekcie budowlanym** – należy przez to rozumieć:
 - a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
 - b) budowlę stanowiącą całość techniczno- użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
 - c) obiekt małej architektury;
- **budynku**
należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
- **budowli**
należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak:
 - lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące
 - maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne,
 - obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe,
 - cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

- **obiektach małej architektury** – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
 - a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
 - b) posagi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
 - c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.
- **tymczasowym obiektach budowlanych**
należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przykrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.
- **budowie**
należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- **robotach budowlanych**
należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- **remontach**
należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- **urządzeniach budowlanych**
należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- **terenach budowy**
należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- **pozwoleniu na budowę**
należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- **dokumentacji budowy**
należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
- **dokumentacji powykonawczej**
należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- **aprobaty technicznej**
należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- **właściwym organie**
należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- **wyrobie budowlanym**

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

- **drodze tymczasowej (montażowej)**

należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu.

- **dzienniku budowy**

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

- **kierowniku budowy**

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

- **rejestrze obmiarów**

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

- **laboratorium**

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

- **materiałach**

należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

- **odpowiedniej zgodności**

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

- **poleceniu Inspektora nadzoru**

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

- **projektancie**

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

- **inspektorze nadzoru inwestorskiego**

osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i

odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

- **instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji)**
opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- **istotnych wymaganiach**
oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- **normach europejskich**
oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacji (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- **przedmiarze robót**
to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- **robocie podstawowej**
minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- **Wspólnym Słowniku Zamówień**
jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych.
- **Zarządzającym realizacją umowy**
jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).
- **Ogólne wymagania dotyczące robót**
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, ściśle przestrzeganie Harmonogramu robót, jakoś ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, STWIORB i poleceniami Inżyniera.

- **Przekazanie terenu budowy**
Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego

robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

- **Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczona przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

- **Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uwalane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

- **Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

- **Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne 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 własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

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

- **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane polarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

- **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

- **Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na os przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

- **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

- **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

- **Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

- **Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów (przejazdów i organizacji ruchu) obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienia z Inspektorem nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji
- ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Inspektorowi nadzoru wprowadzaniem
- dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu prac,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zasadami bezpieczeństwa ruchu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcje tymczasowej nawierzchni chodników, barier i oznakowań.

Koszt utrzymania i likwidacji objazdów (przejazdów i organizacji ruchu) obejmuje:

- oczyszczenie, przestawienie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych i barier,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

2. Materiały

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy 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 nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

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

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące 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 będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu

i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru

programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości

techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót 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 nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci

Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98)
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, który nie spełnia tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. 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 nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

6.8.3. 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 życzenie Inspektora nadzoru.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,

- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.8.5. 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 nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNRach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom SST. Będzie

utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi

f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. 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 nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i poprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru 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 SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, 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 SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez

Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

3. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
4. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
5. protokoły odbiorów częściowych,
6. recepty i ustalenia technologiczne,
7. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
8. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),

9. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
10. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
11. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
12. 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 i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

10. Przepisy związane

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (jednolity tekst Dz. U. z 2020 r. poz. 215).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2020 r. poz. 961).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (jednolity tekst Dz. U. z 2019 r. poz. 667).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst Dz. U. z 2020 r. poz. 1219).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2020 r. poz. 470)

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2018 poz. 1233).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 grudnia 2016 r. – w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016, poz. 1968).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- 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 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.02.02.00.00 – ROBOTY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN

**SPEC. TECH. ST-02
KOD CPV 45330000-9**

1. S-01 KOD CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot niniejszej STWIORB

Przedmiotem niniejszej STWIORB są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji zimnej i ciepłej wody oraz instalacji kanalizacji sanitarnej przy realizacji inwestycji pn. Remont pokoi budynku „Sokrates” w Warszawie przy ul. Smyczkowej 9.

1.2. Zakres stosowania niniejszej STWIORB

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 niniejszą STWIORB

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowych instalacji wodociągowo – kanalizacyjnej w budynku.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
- Montaż rurociągów - wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji.
- Montaż armatury
- Montaż urządzeń
- Badania instalacji
- Wykonanie izolacji termicznej
- Regulacja działania instalacji

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWIORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWIORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i przechowywania podane są w ST-0 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- Dostarczać materiały zgodnie z wymaganiami opisanymi w Dokumentacji Projektowej i ST, informować
- Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy oraz uzyskać jego akceptację oraz zgodnie z artykułami ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian
- konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

- Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
- Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2.2. Przewody instalacji wod. – kan.

2.2.1. Rury wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji z rur polietylenowych. Montaż elementów systemu odbywa się przez zgrzewanie polifuzyjne, które zapewnia wytrzymałe i jednorodne połączenie.

2.2.2. Armatura

- zawory kulowe Pn=1 MPa według PN-76/M –75001 - na temperaturę 120 stC i ciśnienie 1,0 MPa z atestem COBRTI- INSTAL
- Kurki kulowe odcinające do płuczki ustępowej,

2.2.3. Rury kanalizacyjne

- klasy SN4 z litą ścianką, z PCV Dn.=50, 75, 100 mm uszczelnione w kielichach gumowymi pierścieniami
- kształtki i czyszczaki systemowe

2.2.4. Rurociągi wodne

należy zaizolować termicznie otuliną z pianki PE o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r z późn. zmianami.

Przewody wody zimnej należy zaizolować termicznie przeciw roszczeniu otuliną PE o grub. 6 mm.

Przewody wody ciepłej należy zaizolować termicznie otuliną z pianki PE grubości 20 mm.

2.2.5. Baterie i biały montaż - urządzenia

- baterie zlewozmywakowe to baterie z zaokrągloną wylewką, wykonana z mosiądzu z powłoką w kolorze zlewu odporną na zarysowania, głowica ceramiczna. Wys. baterii 300 mm, obrotowa wylewka o zasięgu 180 mm..
- baterie umywalkowe, mosiądz chromowany, wys. 17 cm, 5 lat gwarancji.
- baterie prysznicowe – chromowany zestaw natryskowo prysznicowy termostatyczny z deszczownicą 20/ 20 cm + słuchawka. Wysokość i kąt na chylenie deszczownicy – regulowany. Zawór kierunkowy ceramiczny, gwarancja na głowicę 5 lat,
- umywalki ceramiczne białe z przelewem 55/ 44, gł.15 cm, mocowane do stelaża, wys. stelaża do 85 cm.
- syfony butelkowe chromowane.
- miski ustępowe białe bezkołnierzowe z deską wolnoopadającą, dł. miski 54 cm, mocowana do stelaża szer. 40 cm
- zlewozmywaki jednokomorowe bez ociekacza, granit czarny nakrapiany, wym. 40/ 50, gł. 18,2 cm, brodziki 90/ 80 półokrągły asymetryczny, wys. 17 cm, akrylowy.
- syfony przyściennie manualne.
- kabiny prysznicowe półokrągłe asymetryczne 90/ 80 cm, wys. 190 cm, drzwi rozsuwane, szkło matowe

2.3. Przechowywanie materiałów

Wszystkie produkty powinny być składowane zgodnie z ich przeznaczeniem rozmiarem i gatunkiem w sposób

zapewniający ich trwałość i łatwy dostęp do poszczególnych grup lub pojedynczych rur. Powierzchnia, na której są one składowane powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych i ścieków. Armaturę, należy składować w magazynach zamkniętych, armatura specjalna jak zawory regulacyjne powinny być dostarczona w skrzyniach, powierzchnie niepokryte farbą powinny być zabezpieczone tłuszczem (wazelina techniczna). Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych powinny być składowane w magazynach o temperaturze wewnętrznej większej niż -5 stC. Materiały zawierające elementy elektryczne i elektroniczne, aparatura kontrolno-pomiarowa, powinny być przechowywane w zamkniętych magazynach ogrzewanych, tak aby na elementach nie występowała kondensacja pary wodnej.

2.4. Odbiór materiałów na placu budowy

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z certyfikatem jakości, gwarancją i raportem z dopuszczeń technicznych, atestami i deklaracją zgodności.

Materiały dostarczane na budowę należy sprawdzić pod względem ich kompletności i zgodności z danymi otrzymanymi od producenta,

Wykonawca powinien przeprowadzić wizualną inspekcję dostarczonych materiałów. W przypadku uszkodzeń

lub wątpliwości, co do ich jakości, przed założeniem, Wykonawca przeprowadzi testy określone przez Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opisane są w ST-0 "Wymagania ogólne" pkt.3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót:

Wykonawca przed rozpoczęciem robót instalacyjnych wodno-kanalizacyjnych powinien wykazać się odpowiednim potencjałem do prowadzenia robót:

- Samochód dostawczy do 0.9t
- Samochód skrzyniowy do 5.0t
- Samochód samowyładowczy do 5t
- Betoniarka wolnospadowa elektryczna 150 dm³
- Żuraw okienny przenośny 0,15t
- Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t
- Niezbędne elektronarzędzia

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisane są w ST-0 "Wymagania ogólne" Wykonawca zobowiązany jest do używania takich środków transportu, aby zabezpieczyć transportowane materiały przed zniszczeniem i uszkodzeniem. Materiały do celów konstrukcyjnych powinny być przewożone zgodnie z regulami dotyczącymi ruchu drogowego i zasadami bezpieczeństwa. Rodzaj i ilość środków transportu powinna zapewnić prowadzenie prac zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i zaleceniami Inspektora Nadzoru oraz zgodnie z terminem ostatecznym podanym w Kontrakcie. Transportowane materiały powinny leżeć równo i być zabezpieczone przed przemieszczaniem się podczas Transportu.

4.2. Transport i składowanie rur

Ze względu na specyficzne cechy rur polietylenowych i PCV należy przestrzegać następujących dodatkowych wymagań :

- Transport powinien odbywać się tak, żeby uniknąć uszkodzeń mechanicznych (rozłożenie tektury falistej, wysokość składowania do 1,0 m).
- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.
- Przewóz powinien się odbywać w temperaturze otoczenia -5°C do + 30°C.
- Załadunek i rozładunek nie wymagają użycia specjalnego sprzętu – rury mogą być przenoszone ręcznie.
- Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.
- Nie dopuszcza się używania lin stalowych do przenoszenia czy zabezpieczania ładunku – można używać tylko pasów.
- Gdy rury są składowane w stertach należy stosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane w odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach szer. i wys. 50 mm, aby kielichy nie leżały na ziemi.
- Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być składowane oddzielnie.
- W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, max 1,5 m wysokości.
- Zwoje rur powinny być związane albo ładowane na paletach. Zwoje nie mogą być przeciągane po ziemi lub podłogach, lecz przenoszone. Zwoje mogą być składowane tylko na płask. Maksymalna wysokość składowania 1,0 m.
- W trakcie składowania rury należy chronić przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych (zakryte plandeka) oraz temperatura (max temp. w miejscu przechowywania +30°C).

4.3. Transport i składowanie elementów wyposażenia

Transport elementów wyposażenia jak „biały montaż” powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. Transport i składowanie armatury

Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.5. Transport i składowanie izolacji termicznej

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.
- Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. Wykonanie robót

5.1. Instalacja wodociągowa

5.1.1. Montaż instalacji

Projektowana instalacja centralnej ciepłej i zimnej wody będzie prowadzona po wierzchu ścian w strefie stropu powieszanego. W obrębie pomieszczeń sanitarnych przewody prowadzić w bruzdach w ścianie.

Wydłużenia termiczne przewodów przenoszone będą przez samokompensację. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach w ścianie. Przewody należy montować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników.

Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Przewody pionowe prowadzone w obudowie prowadzone są bez kompensacji.

Przy prawidłowym ich zamocowaniu przy każdym odgałęzieniu, zastosowaniu podpór przesuwnych, naturalne

ich wybożenia zapewnia „samo-układanie” się przewodów.

Punkty stałe należy montować zgodnie z częścią rysunkową projektu. Podpory stałe należy umieszczać przede

wszystkim przy odgałęzieniu rurociągu oraz przy armaturze. Należy stosować obustronne zamocowanie rurociągu, przed i za zaworem.

Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 0,5 % do punktów czerpalnych.

Układanie przewodów z rur polipropylenowych pod tynkiem (podejścia do przyborów) i w bruzdach (piony) narzuca następujące wymagania:

- rura musi być umieszczona odpowiednio głęboko w ścianie.
- rury należy prowadzić w peszlu lub owinąć je tekturą, pianką polietylenową w celu pozostawienia luzu.
- rury w ścianie muszą być trwale przytwierdzone.
- dla średnic fi 16-32 mm grubość tynku musi wynosić odpowiednio 2-4 cm.

Przy przejściach przez stropy i ściany przewody należy prowadzić w tulejach z tworzywa sztucznego. przestrzeń

wolną w tulei wypełnić szczeliwem plastycznym lub sznurem konopnym.

Przewody z polipropylenu należy łączyć za pomocą zaprasowywanych łączników.

Połączenie rur PP z rurami stalowymi wykonać przez zastosowanie kształtek przejściowych metalowo-polipropylenowych

5.1.2. Armatura instalacji wodociągowej

Armaturę na instalacji wodociągowej stanowią zawory kulowe odcinające na temperaturę 120 stC i ciśnienie 1,0 MPa z atestem COBRTI- INSTAL (na podejściach do pionów z kurkiem spustowym).

5.1.3. Baterie

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.1.4. Izolacje termiczne

Wszystkie rurociągi wodociągowe zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej o grubości 6 i 20 mm.

Izolacje cieplochronna rurociągów należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r z późn. zmianami.

5.1.5. Próby ciśnieniowe i dezynfekcja instalacji

Po zmontowaniu instalacji bez armatury należy ją zakorkować i wykonać próbę ciśnieniową wodną do 10 bar. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze + 55 stC. Po wykonaniu próby ciśnieniowej instalację należy zachlorować przez 24 godziny i następnie przepłukać kilka razy aż znikną właściwości chloru w wodzie. Następnie przeprowadzić badania bakteriologiczne wody zlecając wykonanie specjalistycznym laboratorium.

5.1.6. Montaż armatury i urządzeń pomiarowych

Armaturę czerpalną przyjęto stojącą kulową standardową. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem jej armatury. Przed łącznikiem elastycznym zamontować zawory odcinające kulowe.

5.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

5.2.1. Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej

Kanalizacje z urządzeń sanitarnych bytowo gospodarczych należy włączyć do projektowanej doziemnej instalacji kanalizacyjnej.

Rozprowadzenia należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV z litą ścianką klasy SN4 wewnątrz budynku łączonych za pomocą kielichów uszczelnionych uszczelką gumową o odporności termicznej przy przepływie ciągłym/chwilowym 75/95°C łączonych na uszczelki gumowe z elastomeru EPDM twardości 60+/-5 Shore A.

Bosy koniec rury, należy sfasować pod kątem 15÷200 i następnie wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nimi i podstawa kielicha wynosiła 0.5÷1.0cm.

Średnice poziomów kanalizacyjnych określono w projekcie i powinny wynosić 160mm.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą;

dla przewodu o średnicy 100 mm – 2.0 %

jak wyżej 150 mm – 1.5 %

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych założonych w projekcie mogą wynosić 10%.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników.

Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów z PVC dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwne. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC łączonych za pomocą połączeń rozłączalnych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą;

- dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm – 1.0 m,
- dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm – 1.25 m,
- dla rur z pozostałych materiałów – 2.0 m.

Przewody kanalizacyjne w ziemi pod posadzką należy układać na podsypce z piasku o grubości 15÷20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej. W gruntach kat. I÷IV przewody można układać bez podsypki piaskowej.

5.2.2. Montaż przyborów i urządzeń

Jako urządzenia odbiorcze kanalizacyjne zastosować;

- Umywalki ceramiczne białe z przelewem 55/ 44, gł.15 cm, mocowane do stelaża, wys. stelaża do 85 cm.
- Syfony butelkowe chromowane.
- Miski ustępowe białe bezkołnierzowe z deską wolnoopadającą, dł. miski 54 cm, mocowana do stelaża szer. 40 cm
- Zlewozmywaki jednokomorowe bez ociekacza, granit czarny nakrapiany, wym. 40/ 50, gł. 18,2 cm, brodziki 90/ 80 półokrągły asymetryczny, wys. 17 cm, akrylowy.
- Syfony przyściennne manualne.
- Kabiny prysznicowe półokrągłe asymetryczne 90/ 80 cm, wys. 190 cm, drzwi rozsuwane, szkło matowe
- Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym powinny wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne(syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysycania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej; przy miskach ustępowych, zlewozmywakach, umywalkach, wpustach podłogowych – 50 mm
- Umywalki należy umieszczać na wysokości 0.75÷0.80 m.

- Szczegółowe parametry oraz typu urządzeń wg opracowania wykończenia wnętrz lub wg wytycznych inwestora.

5.2.3. Badania szczelności instalacji kanalizacyjnej

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo- gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości opisane są w STWiOR.

6.2. Kontrola, pomiary i testy

6.2.1. Testy przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien przeprowadzić testy materiałów – urządzeń, rur, armatury, izolacji aparatury kontrolno-pomiarowej na zgodność z dokumentacją i norm i certyfikatów.

6.2.2. Kontrola, pomiary i testy podczas robót

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić stałą i systematyczną kontrolę prowadzonych prac w zakresie i z częstotliwością określona w STWiOR i uzgodniona z Inspektorem Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- roboty zanikające, podlegające zakryciu
- próby ciśnieniowe instalacji wody na ciśnienia zgodnie z normą
- próby szczelności instalacji kanalizacyjnej
- roboty izolacyjne
- roboty związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi
- płukanie instalacji

7. Obmiar robót

7.1. Wykonanie robót winno być zgodne z zakresem robót ujętych w przedmiarze i (STWiOR) oraz obowiązującymi przepisami i normami, których wykaz przedstawiono na końcu rozdziału.

7.2. Roboty ujęte w STWiOR odpowiadają układowi przedmiaru robót wykonanego wg KNR w kosztorysie ślepym.

7.3. Jednostki obmiarów robót

- m³ (metr sześcienny) wykonanych i odebranych robót ziemnych wraz z wywozem nadmiaru ziemi na dalsze odległości.
- m² (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych izolacji termicznych.
- m-g (motogodziny) praca transportu,
- m. (metr) wykonanej i odebranej instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej.
- kpl. (komplet) wykonanych i odebranych urządzeń sanitarnych
- szt. (sztuk) zawory odcinające, baterie czepalne, uchwyty mocujące, kształtki kanalizacyjne, syfony,
- czyszczaki, wywiewki, wpusty ściekowe, kręgi betonowe, uszczelki gumowe,

- r-g (roboczogodzina) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podane są w STWiOR ST-0 "Wymagania ogólne"
Roboty uważa się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiOR i zaleceniami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i testy z uwzględnieniem tolerancji zgodnie z pkt.6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania kanalizacji pod posadzką parteru
- wykonanie normatywnej podsypki, obsypki i nasypki dla kanalizacji
- roboty montażowe instalacji wody, kanalizacji sanitarnej,
- próby ciśnieniowe instalacji wodociągowych,
- izolacje termiczne,

Odbiór robót zanikających powinien być wykonany, w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek, bez hamowania robót.

8.3. Warunkowy techniczny odbiór robót

Jest to techniczny odbiór instalacji po zakończeniu prac, przed oddaniem do eksploatacji.

Niezbędne dokumenty:

- a) wszystkie dokumenty dotyczące częściowych odbiorów (pkt. 7.2.)
- b) raporty ze wszystkich częściowych odbiorów technicznych
- c) odbiór techniczny instytucji zewnętrznych, jeśli jest wymagany (np. UDT i in.)
- d) aktualna Dokumentacja Powykonawcza wraz z aprobatami technicznymi, certyfikatami i dopuszczeniami DTR materiałów i urządzeń
- e) raporty z odbiorów robót zanikających
- f) instrukcje obsługi urządzeń i instalacji
- g) wykaz części zamiennych niezbędnych do eksploatacji
- h) protokoły pomiarów ciśnienia

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość robót określona na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-M-75178-00:1985 - wersja polska: Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.

PN-B-10725:1997 - wersja polska: Wodociągi -- Przewody zewnętrzne -- Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10725:1981 - wersja polska: Wodociągi -- Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych -- Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1610:2002 - wersja polska: Kanalizacja -- Przewody kanalizacyjne -- Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1717:2003 - wersja polska: Instalacje wodociągowe -- Wymagania w projektowaniu.

PN-B-10700-00:1981 - wersja polska, PN-B-10700-01:1981 - wersja polska, PN-B-10700-02:1981 - wersja polska: Wodociągi i kanalizacja -- Przewody wewnętrzne -- Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN 1329-1:2001 - wersja polska: Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu).

PN-EN 1329-1:2001 - wersja polska: Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu).

PN-EN 274-1:2004 - wersja polska: Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych -- Część 1: Wymagania.

PN-EN 274-2:2004 - wersja polska: Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych -- Część 2: Metody badań.
PN-EN 274-3:2004 - wersja polska: Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych -- Część 3: Sterowanie jakością.
PN-EN ISO 9251:1998 - wersja polska: Izolacja cieplna -- Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów -- Słownik

10.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (jednolity tekst Dz. U. z 2019 r. poz. 667).
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw. (Dz.U. 2001 nr 100 poz. 1085).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(Dz.U. 2020 poz. 1608).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – seria wydawnicza Instytutu Techniki Budowlanej. E4: Instalacje wodociągowe (2012 r.).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – seria wydawnicza Instytutu Techniki Budowlanej. E6: Instalacje kanalizacyjne (2013 r.).

Uwaga: Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżące obowiązujące rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968).

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.02.03.00.00 – ROBOTY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O.

**SPEC. TECH. ST-05
KOD CPV 45330000-9**

- 1. ST-05 KOD CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne**

2. Wstęp

1.1. Przedmiot niniejszej STWIORB

Przedmiotem niniejszej STWIORB są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania przy realizacji inwestycji pn. Remont pokoi budynku „Sokrates” w Warszawie przy ul. Smyczkowej 9.

1.2. Zakres stosowania niniejszej STWIORB

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 niniejszą STWIORB

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji c.o.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

1. Montaż urządzeń grzejnych,
2. Montaż armatury
3. Uzupełnienie izolacji
4. Badania instalacji,
5. Regulacja działania instalacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWIORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą STWIORB, poleceniami Inspektora Nadzoru, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1988, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

3. Materiały

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i przechowywania podane są w ST-0 “Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- Dostarczać materiały zgodnie z wymaganiami opisanymi w Dokumentacji Projektowej i niniejszą STWIORB, informować Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy oraz uzyskać jego akceptację oraz zgodnie z artykułami ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi

wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

3.2. Przewody instalacji c.o..

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur stalowych. Montaż elementów systemu odbywa się przez zaprasowywanie.

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

3.3. Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki łazienkowy drabinkowy z wbudowanym zaworem termostatycznym i zasilaniem centralnym dolnym, moc 281 W, gwarancja 8 lat bądź inne o nie gorszych parametrach.

3.4. Armatura

- Zawory grzejnikowe termostatyczne z podwójną regulacją oraz grzejnikowe zawory odcinające z możliwością spustu wody z grzejnika.

3.5. Izolacja termiczna

Wszystkie przewody instalacji CO należy zaizolować termicznie przy pomocy otulin z pianki PE o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r z późn. zmianami.

3.6. Przechowywanie materiałów

Wszystkie produkty powinny być składowane zgodnie z ich przeznaczeniem rozmiarem i gatunkiem w sposób

zapewniający ich trwałość i łatwy dostęp do poszczególnych grup lub pojedynczych rur. Powierzchnia, na której są one składowane powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych i ścieków. Armaturę, należy składować w magazynach zamkniętych, armatura specjalna jak zawory regulacyjne powinny być dostarczona w skrzyniach, powierzchnie nie pokryte farbą powinny być zabezpieczone tłuszczem (wazelina techniczna). Urządzenia cieplne powinny być przechowywane w zamkniętych magazynach ogrzewanych, tak aby na elementach nie występowała kondensacja pary wodnej.

3.7. Odbiór materiałów na placu budowy

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z certyfikatem jakości, gwarancja i raportem z dopuszczeń technicznych, atestami i deklaracją zgodności.

Materiały dostarczane na budowę należy sprawdzić pod względem ich kompletności i zgodności z danymi otrzymanymi od producenta,

Wykonawca powinien przeprowadzić wizualną inspekcję dostarczonych materiałów. W przypadku uszkodzeń

lub wątpliwości, co do ich jakości, przed założeniem, Wykonawca przeprowadzi testy określone przez Inspektora Nadzoru.

4. Sprzęt

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opisane są w ST-0 "Wymagania ogólne "

4.2. Sprzęt do wykonania robót:

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.

5. Transport

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisane są w ST-0 "Wymagania ogólne"

Wykonawca zobowiązany jest do używania takich środków transportu, aby zabezpieczyć transportowane materiały przed zniszczeniem i uszkodzeniem.

Materiały do celów konstrukcyjnych powinny być przewożone zgodnie z regułami dotyczącymi ruchu drogowego i zasadami bezpieczeństwa. Rodzaj i ilość środków transportu powinna zapewnić prowadzenie prac

zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, niniejszą STWIORB i zaleceniami Inspektora Nadzoru oraz zgodnie z terminem ostatecznym podanym w Kontrakcie.

Transportowane materiały powinny leżeć równo i być zabezpieczone przed przemieszczaniem się podczas Transportu.

5.2. Transport i składowanie rur

Ze względu na specyficzne cechy rur należy przestrzegać następujących dodatkowych wymagań:

- Transport powinien odbywać się tak, żeby uniknąć uszkodzeń mechanicznych (rozłożenie tektury falistej, wysokość składowania do 1,0 m).
- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.
- Przewóz powinien się odbywać w temperaturze otoczenia -5°C do + 30°C.
- Załadunek i rozładunek nie wymagają użycia specjalnego sprzętu – rury mogą być przenoszone ręcznie.
- Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.
- Gdy rury są składowane w stertach należy stosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane w odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach szer. i wys. 50 mm, aby kielichy nie leżały na ziemi.
- Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być składowane oddzielnie.
- W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, max 1,5 m wysokości.
- Zwoje rur powinny być związane albo ładowane na paletach. Zwoje nie mogą być przeciągane po ziemi lub podłogach, lecz przenoszone. Zwoje mogą być składowane tylko na płask. Maksymalna wysokość składowania 1,0 m.
- W trakcie składowania rury należy chronić przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych (zakryte plandeka) oraz temperatura (max temp. w miejscu przechowywania +30°C).

5.3. Transport grzejników

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników.

Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

5.4. Transport i składowanie armatury

Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5.5. Transport i składowanie izolacji termicznej

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu

w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

6. Wykonanie robót

6.1. Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2:

„Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.

Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu.

Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

6.2. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,

- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłączanymi.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

6.3. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą zaprasowywanych łączników, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

6.4. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

7. Kontrola jakości robót

7.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości opisane są w niniejszej STWIORB.

7.2. Kontrola, pomiary i testy

7.2.1. Testy przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien przeprowadzić testy materiałów – urządzeń, rur, armatury, izolacji aparatury kontrolno-pomiarowej na zgodność z dokumentacją i norm i certyfikatów.

7.2.2. Kontrola, pomiary i testy podczas robót

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić stałą i systematyczną kontrolę prowadzonych prac w zakresie i z częstotliwością określona w niniejszej STWIORB i uzgodniona z Inspektorem Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- roboty zanikające, podlegające zakryciu
- próby ciśnieniowe instalacji wody na ciśnienia zgodnie z normą
- próby szczelności instalacji kanalizacyjnej
- roboty izolacyjne
- roboty związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi
- płukanie instalacji

8. Obmiar robót

8.1. Wykonanie robót winno być zgodne z zakresem robót ujętych w przedmiarze i niniejszą STWIORB oraz obowiązującymi przepisami i normami, których wykaz przedstawiono na końcu rozdziału.

8.2. Roboty ujęte w niniejszej STWIORB odpowiadają układowi przedmiaru robót wykonanego wg KNR w kosztorysie ślepym.

8.3. Jednostki obmiarów robót;

- mb (metr) wykonanych i odebranych izolacji termicznych,
- m-g (motogodziny) praca transportu,
- m. (metr) wykonanej i odebranej instalacji centralnego ogrzewania,
- kpl. (komplet) wykonanych i odebranych grzejników, piec,
- szt. (sztuk) zawory odcinające, uchwyty mocujące, kształtki
- r-g (roboczogodzina) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.

9. Odbiór robót

9.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podane są w niniejszej STWIORB ST-0 "Wymagania ogólne" Roboty uważa się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, niniejszą STWIORB i zaleceniami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i testy z uwzględnieniem tolerancji zgodnie z pkt.6 dały wyniki pozytywne.

9.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania instalacji c.o.
- próby ciśnieniowe instalacji c.o.,
- izolacje termiczne,

Odbiór robót zanikających powinien być wykonany, w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek, bez hamowania robót.

9.3. Warunkowy techniczny odbiór robót

Jest to techniczny odbiór instalacji po zakończeniu prac, przed oddaniem do eksploatacji.

Niezbędne dokumenty:

- a) wszystkie dokumenty dotyczące częściowych odbiorów (pkt. 7.2.)
- b) raporty ze wszystkich częściowych odbiorów technicznych
- c) odbiór techniczny instytucji zewnętrznych, jeśli jest wymagany (np. UDT i in.)
- d) (d)aktualna Dokumentacja Powykonawcza wraz z aprobatami technicznymi, certyfikatami i dopuszczeniami DTR materiałów i urządzeń
- e) raporty z odbiorów robot zanikających
- f) instrukcje obsługi urządzeń i instalacji
- g) wykaz części zamiennych niezbędnych do eksploatacji
- h) protokoły pomiarów ciśnienia

10. Podstawa płatności

Płaci się za ustalona ilość robót określona na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

11. Przepisy związane

11.1. Normy

PN-EN 12828+A1:2014-05 - wersja angielska: Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.

PN-EN 14337:2006 - wersja angielska: Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Projektowanie i montaż elektrycznych instalacji do bezpośredniego ogrzewania pomieszczeń.

PN-EN ISO 9251:1998 - wersja polska: Izolacja cieplna -- Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów – Słownik.

PN-B-02414:1999 - wersja polska: Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi -- Wymagania

11.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (jednolity tekst Dz. U. z 2019 r. poz. 667).
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw. (Dz.U. 2001 nr 100 poz. 1085).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2020 poz. 1608).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – seria wydawnicza Instytutu Techniki Budowlanej. E3: Instalacje ogrzewcze (2012 r.).

Uwaga: Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżące obowiązujące rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie

krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016