

INWESTOR:

GMINA PIECKI

11-710 PIECKI, UL. ZWYCIĘSTWA 34

OPRACOWANIE:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA

OBIEKT:

REMONT I ADAPTACJA (PRZEBUDOWA)
POMIESZCZEŃ BYŁEGO OŚRODKA
ZDROWIA W PIECKACH Z
PRZEZNACZENIEM NA ŚRODOWISKOWY
DOM SAMOPOMOCY
UL. ZWYCIĘSTWA 20,
11-710 PIECKI

TEMAT:

INSTALACJA SANITARNE

Opracował: JERZY ROMANOWSKI
upr. bud. Nr 231/94/ OL 126/90/OL

ST-0
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
WYMAGANIA OGÓLNE KOD CPV
45000000-7

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1. DANE OGÓLNE**
 - 1.1. *Obiekt***
 - 1.2. *Inwestor***
 - 1.3. *Lokalizacja, przedmiot inwestycji***

- 2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
 - 2.1. *Przedmiot ST***
 - 2.2. *Zakres stosowania ST***
 - 2.3. *Zakres robót objętych ST***
 - 2.4. *Określenia podstawowe***
 - 2.5. *Ogólne wymagania dotyczące robót***

- 3. MATERIAŁY**
 - 3.1. *Źródła uzyskania materiałów***
 - 3.2. *Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym***
 - 3.3. *Przechowywanie i składowanie materiałów***
 - 3.4. *Wariantowe stosowanie materiałów***

- 4. SPRZĘT**

- 5. TRANSPORT**
 - 5.1. *Ogólne wymagania dotyczące transportu***
 - 5.2. *Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych***

- 6. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6.1. *Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje***

- 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7.1. *Zasady kontroli jakości robót***
 - 7.2. *Badania i pomiary***
 - 7.3. *Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru***
 - 7.4. *Certyfikaty i deklaracje***
 - 7.5. *Dokumenty budowy***

- 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8.1. *Rodzaje odbiorów robót***
 - 8.2. *Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu***
 - 8.3. *Odbiór częściowy***
 - 8.4. *Odbiór ostateczny (końcowy)***
 - 8.4. *Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji***

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. *Ustalenia ogólne*

9.2. *Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu*

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. *Ustawy*

10.2. *Rozporządzenia*

10.3. *Normy*

ST-0

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WYMAGANIA OGÓLNE KOD CPV 45000000-7

1. DANE OGÓLNE

1.1. *Obiekt*

„Remont i adaptacja (przebudowa) pomieszczeń byłego Ośrodka Zdrowia w Pieckach z przeznaczeniem na środowiskowy dom samopomocy”.

Adres Obiektu: Piecki, ul. Zwycięstwa 20 - działka nr ewid. 205/10, obręb.

1.2. *Inwestor*

GMINA PIECKI.

11-710 PIECKI, UL. ZWYCIĘSTWA 34

1.3. *Lokalizacja, przedmiot inwestycji*

Przedmiotem inwestycji jest remont i adaptacja (przebudowa) pomieszczeń byłego Ośrodka Zdrowia w Pieckach z przeznaczeniem na środowiskowy dom samopomocy, mająca na celu dostosowanie pomieszczeń do potrzeb domu samopomocy zwiększenie standardu i zmiana przeznaczenia lokali oraz przebudowa i modernizacja części instalacyjnej.

2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

2.1. *Przedmiot ST*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót - *instalacji sanitarnych wewnętrznych w projektowanej części budynku*.

2.2. *Zakres stosowania ST*

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2. 1.

2.3. *Zakres robót objętych ST*

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych instalacyjnych sanitarnych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

- SST 1/1 **ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE KOD
CPV 45332000-3**
- SST 1/2 **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA KOD
CPV 45331100-7**
- SST-1/3 **INSTALACJA WODY - PRZYŁĄCZE KOD
CPV 45231300-8**

UWAGA

ROBOTY NIE UJĘTE W DOKUMENTACJI A WYNIKAJĄCE Z TECHNOLOGII BUDOWY, ZASTOSOWANIA MATERIAŁÓW LUB MONTAŻU URZĄDZEŃ POWINNY BYĆ UWZGLĘDNIONE W KOSZTORYSIE OFERTOWYM WYKONAWCY, A BRAK ICH WYSZCZEGÓLNIENIA W DOKUMENTACJI NIE MOŻE STANOWIĆ PODSTAWY DO ROSZCZEŃ FINANSOWYCH WYKONAWCY W STOSUNKU DO INWESTORA LUB BIURA PROJEKTÓW.

2.4 Określenia podstawowe

Ilekcioć w ST jest mowa **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. **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.

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.

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

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

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, **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 ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego,

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.

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

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

ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych, **grupach,**

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

inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wy

kształcenie 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 harmonizacyjne (HO)", 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, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. *Polskie Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

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).

2.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

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:

- dostarczoną 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 uważane 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.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznych robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające. 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:

PIECKI

- 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 magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, w pomieszczeniach biurowych 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 pożarem 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 i 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 oś 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.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających 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. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

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.

3. MATERIAŁY

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną mającą istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa⁶, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

3.1 Źródła uzyskania materiałów

Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

3.2 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 nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

3.3 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.

3.4 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.

4. 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.

5. TRANSPORT

5.1 *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.

5.2 *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.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1 *Przed rozpoczęciem robót wykonawca (Generalny 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,

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, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, 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.

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

7.2 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.

7.3 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli. Do umożliwienia 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-

7.4 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które: 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)" 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 jedno-znaczący jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7.5 Dokumenty budowy

Dziennik budowy jest wymaganym 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,

- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, ,
- 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.**

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę
- protokoły przekazania terenu budowy umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- 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 w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową SST i uprzednimi 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) 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 nie wykonania 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.

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 następują

ce dokumenty:

- 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 zamiennie),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

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 zestawione 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 gwarancyjnym 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

Podstawa płatności określona w umowie

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu, opłaty/dzierżawy terenu, przygotowanie terenu, konstrukcję tymczasowej nawierzchni, chodników, krawężników, barier, oznakowań.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł, utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. Nr106/00 poz. 1126, Nr109/00 poz. 1157, Nr120/00 poz. 1268, Nr5/01 poz.42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr110/01 poz. 1190, Nr115/01 poz. 1229, Nr129/01 poz. 1439, Nr154/01 poz. 1800, Nr74/02 poz.676, Nr 80/03 poz.718 z późniejszymi zmianami) **Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r.** - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177). **Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r.** - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami). **Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r.** - o ochronie przeciwpożarowej Jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami). **Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r.** - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami). **Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r.** - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)

10.2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U z 2002 r Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

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 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

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 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich **znakami budowlanymi** (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

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. Normy

Normy obowiązujące w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3.04.2001, Dz. U nr 38 poz. 456 z późniejszymi zmianami i inne powołanie w w/w Rozporządzeniach

10.4. Inne dokumenty i Instrukcje

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

SST -1/1
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA W ZAKRESIE: ROBOTY
INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE
KOD CPV 45332000-3

- 1. WSTĘP**
 - 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej*
 - 1.2. Zakres stosowania SST*
 - 1.3. Zakres robót objętych SST*
- 2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**
- 3. PODSTAWOWY ZAKRES ROBÓT**
 - 3.1. Roboty demontażowe*
 - 3.2. Roboty montażowe*
 - 3.3. Roboty towarzyszące*
- 4. SPRZĘT**
- 5. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**
 - 5.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej*
 - 5.2. Instalacja kanalizacji wewnętrznej*
- 6. TRANSPORT**
- 7. WYKONANIE ROBÓT**
 - 7.1. Instalacje wodne*
 - 7.1.1. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowej*
 - 7.1.2. Podpory*
 - 7.1.3. Tuleje ochronne*
 - 7.1.4. Montaż armatury*
 - 7.1.5. Izolacja cieplna*
 - 7.1.6. Oznaczenia*
 - 7.2. Instalacja kanalizacyjna*
 - 7.2.1. Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnej - wymagania ogólne*
 - 7.2.2. Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnej ścieków bytowo- gospodarczych*
 - 7.2.3. Zamknięcia wodne*
 - 7.2.4. Wymagania i lokalizacja*
 - 7.3. Zabezpieczenia ppoż*
- 8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 9. ODBIÓR ROBÓT I BADANIA ODBIORCZE 9.1.**
Instalacje wodne
 - 9.1.1. Dokumentacja techniczna powykonawcza*
 - 9.1.2. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej*
 - 9.1.3. Odbiór techniczny-częściowy instalacji wodociągowej*

9.1.4. Odbiór techniczny-końcowy instalacji wodociągowej

9.1.5. Zakres badań odbiorczych 9.2.

Instalacja kanalizacyjna

9.2.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji kanalizacyjnej

9.2.2. Odbiór techniczny-częściowy instalacji kanalizacyjnej

9.2.3. Odbiór techniczny - końcowy instalacji kanalizacyjnej

9.2.4. Zakres badań odbiorczych

10. POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY

SST -1/1
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA W ZAKRESIE ROBOTY
INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE
KOD CPV 45332000-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - **SST** są wymagania dotyczące kompleksowego wykonania instalacji wody zimnej i ciepłej, instalacji kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniach budynku byłego Ośrodka Zdrowia w Pieckach przeznaczonych na środowiskowy dom samopomocy przy ul. Zwycięstwa 20 w Pieckach.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych na wstępie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności wykonawczych związanych z wykonaniem instalacji wody zimnej i ciepłej oraz instalacji kanalizacji sanitarnej.

2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Instalacja wodociągowa:

Instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe w określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi. **Instalacja wodociągowa wody zimnej:**

Instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) - od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej:

Instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody. **Ciśnienie robocze instalacji, p_{rob} (lub p_{oper})** Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie. **Ciśnienie dopuszczalne instalacji :** Najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne, $p_{\text{próbn}}$:

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C **Temperatura robocza instalacji, t_{rob} (lub t_{oper}):**

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jego punkcie.

Temperatura robocza wody zimnej wynosi 20 °C, a instalacji wody ciepłej 60 °C. **Średnica nominalna DN (d_n):**

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach. **Nominalna grubość ścianki rury (e_n):**

Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

3. PODSTAWOWY ZAKRES ROBÓT

3.1. Roboty demontażowe

- demontaż przewodów wodnych
- demontaż przyborów sanitarnych armatury
- wywóz materiałów z demontażu

3.2. Roboty montażowe

- Montaż rurociągów stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych,
- Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej,
- Montaż nowych urządzeń sanitarnych i armatury,
- Montaż izolacji.

Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna powinna, zapewniać obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno - budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać

budynki i ich usytuowanie (z wprowadzonymi formalnymi korektami) i z zasadami wiedzy technicznej.

3.3. Roboty towarzyszące

- Przekucia otworów i bruzd w ścianach i posadzkach,
- Roboty budowlane poinstalacyjne,
- Wykonanie prób i odbiorów technicznych.

4. SPRZĘT

Zgodnie z ST-0 pkt 4 „Wymagania ogólne”

5. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

5.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Przewody

- woda zimna rury stalowe ocynkowane ze szwem wg. PN-74/H-74200,
- woda ciepła i cyrkulacja rury stalowe ocynkowane ze szwem wg. PN-74/H-74200

Armatura

- zawory odcinające przelotowe, kulowe gwintowane,
- zawory typu HA przed złączkami do węża,
- zawory typu EA291 NF za wodomierzem głównym,
- zawory czerpalne ze złączką do węża gwintowane,
- zawory spustowe ze złączką do węża gwintowane.
- przepływowe i pojemnościowe podgrzewacze ciepłej wody.

Izolacja

Przewody wody zaizolować izolacją o współczynniku przewodzenia ciepła $A=0,035W/Mk$ zgodnie z Dz.U.nr 201 poz.1238 z 6 listopada 2008r. i wymaganiami producenta izolacji oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170.

5.2 Instalacja kanalizacji wewnętrznej

Przewody

- kanalizacja podposadzkowa - rury PVC-U klasy N ze ścianką litą
- piony i poziomy podwieszane - rury kielichowe kanalizacji niskoszumowej,
- zawory samonapowietrzające - wg dostawcy rur.

6. TRANSPORT

Zgodnie z ST-0 pkt 5 „Wymagania ogólne”

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. Instalacje wodne

7.1.1. Prowadzenie przewodów Instalacji wodociągowej

Przed rozpoczęciem prac montażowych należy sprawdzić wszelkie wymiary w rzeczywistości, trasy, a także usunąć wszelkie przeszkody mogące spowodować uszkodzenie przewodów. Należy także sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych, oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Przewody poziome prowadzone są ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzenia instalacji przez punkty czerpalne.

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych, (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiałów, z którego wykonane są rury. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

Przewody prowadzone w zakrytych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), rurze płaszczowej lub co najmniej z izolacją powietrzną w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający oraz aby w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia. Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej. Przewody instalacji wodociągowej należy zaizolować. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej dla przewodów o średnicy

- 25mm-3cm,
- 32 do 50 mm - 5 cm

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m. Przewody pionowe powinny być tak ułożone, aby odchylenie od pionu na każdej kondygnacji było nie większe niż 1 cm.

7.1.2. Podpory

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych wykonywane są zgodnie z projektem technicznym. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór mają umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych zapewniają swobodny osiowy przesuw przewodu. Należy stosować odpowiednie maksymalne odstępki między podporami przewodów. Konstrukcja wsporników lub uchwytów powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

7.1.3. Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną stosuje się tuleje ochronne, nie może się w niej znajdować żadne połączenie rury (przejście rurą w tulei przez przegrodę nie jest podporą przesuwą). Średnica wewnętrzna tulei jest większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu (o co najmniej 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową 1 cm - przez strop), Tuleja ochronna jest dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop wystaje około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją jest wypełniona materiałem trwale plastycznym i umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających.

7.1.4. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, przed zainstalowaniem jej usuwa się z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Po sprawdzeniu prawidłowości działania armatury instalują się ją tak aby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach instalują się tak żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z kierunkiem przepływu na armaturze.

Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do urządzeń splukujących miski ustępowe oraz pisuary. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Przewód ciepłej wody w armaturze mieszającej powinien być podłączony z lewej strony.

7.1.5. Izolacja cieplna

Przewody instalacji wodociągowej powinny być izolowane cieplnie. Izolację cieplną rozpoczyna się po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, zabezpieczenia antykorozyjnego oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna musi być suchy i czysty. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna wykonywana jest w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

7.1.6. Oznaczenia

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, oznacza się zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczenia. Oznaczenia wykonywane są w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem o obsługą tych elementów instalacji.

7.2. Instalacja kanalizacyjna

7.2.1. Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnej - wymagania ogólne

Wewnątrz budynku przewody kanalizacyjne powinny być prowadzone po ścianach wewnętrznych lub podwieszane pod stropem w strefie sufitów podwieszonych. Piony należy obudować pozostawiając dostęp do rewizji kanalizacyjnych. Przewody kanalizacyjne wewnątrz budynku powinny być prowadzone w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian budynku. Zabrania się prowadzenia przewodów kanalizacyjnych nad przewodami elektrycznymi.

7.2.2. Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnej ścieków bytowo - gospodarczych

Podejścia przyborów sanitarnych do pionów można wykonać jako oddzielne lub można połączyć kilka przyborów sanitarnych a następnie wspólnym przewodem podejść do pionu Minimalne spadki przewodów odpływowych i połączeń kanalizacji bytowo-gospodarczej powinny wynosić, w zależności od średnicy:

- dla $d=0,10m$ -2%
- dla $d=0,15m$ -1,5%

Największe dopuszczalne spadki przewodów instalacji kanalizacyjnej dla przewodów z tworzyw sztucznych:

- 15% dla $d<0,15m$

7.2.3. Zamknięcia wodne

Każdy przybór sanitarny powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne instalowane bezpośrednio pod nim. Wysokość zamknięcia wodnego powinna być nie mniejsza niż 50 mm. Zamknięcia wodne powinny być dostępne do czyszczenia.

7.2.4. Wymagania i lokalizacja

Przybory i urządzenia oraz uzbrojenie przewodów kanalizacyjnych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Lokalizacja urządzeń zgodnie z rysunkami zawartymi w części graficznej projektu technicznego.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z ST-0 pkt 7 „Wymagania ogólne”

9. ODBIÓR ROBÓT I BADANIA ODBIORCZE

Przed badaniami odbiorczymi instalacji wodociągowej należy sprawdzić w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji wodociągowej.

9.1. Instalacje wodne

9.1.1. Dokumentacja techniczna powykonawcza

W szczególności powinna zawierać:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji wodociągowej, którego realizację potwierdzili kierownik robót instalacyjnych i inspektor nadzoru, na którym naniesiono zmiany i uzupełnienia instalacji (rysunki powykonawcze instalacji),
- oświadczenia wskazujące, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w instalacji wodociągowej, są zgodne z projektem technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami,
- na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora.

9.1.2. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie Instalacji wodociągowej

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności podlegają im prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji. Po dokonaniu odbioru należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji.

9.1.3. Odbiór techniczny – częściowy instalacji wodociągowej

Odbiór techniczno-częściowy przeprowadzany jest dla tych elementów lub części instalacji wodociągowej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót np. przewody ułożone i zaizolowane w zamurowanych bruzdach itp., których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego). Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ew. zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

9.1.4. Odbiór techniczny-końcowy instalacji wodociągowej

Instalacja jest przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- instalację wypłukano, napełniono wodą
- dokonano badań odbiorczych, wszystkie zakończone wynikiem pozytywnym.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji,
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokoły odbiorów technicznych-częściowych,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji a wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejściem instalacji do użytkowania. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

9.1.6. Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych zostaje ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody cieplej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych.

Badanie szczelności instalacji wodociągowej

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd (jeżeli bruzdy muszą być zakryte, wówczas badanie przeprowadza się na zakrywanej części w ramach odbiorów częściowych), przed pomalowaniem elementów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności przeprowadzane jest wodą dopuszcza się wykonanie badania sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Przebieg badania szczelności wodą zimną:

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności, wyposażoną w zbiornik wody, zawory odcinające, zwrotny i spustowy.

Podczas badania używany jest cechowany manometr tarczowy o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej: 0,1 bar przy zakresie do 10 bar i 0,2 bar przy zakresie wyższym. Badanie szczelności instalacji wodą zimną możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody i roszczenia. Wartości ciśnienia próbnego przyjmujemy w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów a badanie należy przeprowadzić zgodnie warunkami podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru instalacji Wodociągowych.

Po przeprowadzeniu badania szczelności woda zimną powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonane badanie.

Badanie odbiorcze szczelności Instalacji wody ciepłej wodą ciepłą

Instalację wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy podać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C.

Czynności po badaniach związanych z napełnieniem Instalacji wodą

Instalację wodociągową napełnioną wodą należy opróżnić przed obniżeniem się temperatury zewnętrznej poniżej 0°C.

Badania odbiorcze oznakowania Instalacji wodociągowej

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody zasilające i odpowiadające im przewody powrotne, rozdzielacze, pompy, armatura przewodowa są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwały i odpowiadający oznakowaniu na schematach.

Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań.

Badanie odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych

Jeżeli uzupełnianie wody w innych instalacjach w budynku dokonywane jest z instalacji wodociągowej, niezbędne jest sprawdzenie czy połączenie instalacji wodociągowej z tymi instalacjami dokonane jest w sposób zapewniający zabezpieczenie wody wodociągowej przed przepływami zwrotnymi. Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań.

Badanie armatury przy odbiorze instalacji wodociągowej

Badanie armatury odcinającej przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie: doboru armatury (identyfikacja i porównanie z projektem technicznym), szczelność połączeń armatury, poprawność i szczelność montażu głowicy armatury, w przypadku armatury z regulacją montażową sprawdza się również regulacje po rozruchu instalacji. Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań.

9.2. Instalacja kanalizacyjna

Przed badaniami odbiorczymi instalacji kanalizacyjnej sprawdza się w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji kanalizacyjnej.

9.2.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie Instalacji kanalizacyjnej

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności podlegają im prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji. Po dokonaniu odbioru należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji.

9.2.2. Odbiór techniczno-częściowy instalacji kanalizacyjnej

Odbiór techniczno-częściowy przeprowadzany jest dla tych elementów lub części instalacji kanalizacyjnej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ew. zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

9.2.3. Odbiór techniczny - końcowy instalacji kanalizacyjnej

Instalacja jest przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- dokonano badań odbiorczych, wszystkie zakończone wynikiem pozytywnym.

Dokumenty do odbioru ostatecznego robót

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Protokoły odbioru częściowych i zapisów technicznych w trakcie robót,
- dokumentację projektową podstawową i powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dziennik budowy,

- atesty materiałowe, deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- wyniki badań.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja odbioru.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym po-wykonawczym,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji a wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji kanalizacyjnej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

9.2.4. Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji kana-lizacyjnej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych zostaje ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd (jeżeli bruzdy muszą być zakryte, wówczas badanie przeprowadza się na zakrywanej części w ramach odbiorów częściowych).

Badanie szczelności poziomów w piwnicy należy wykonać przez napełnienie rurociągów wodą i obserwację złączy oraz lustra wody w najwyższym punkcie. Szczelność pionów oraz poziomów podwieszonych pod stropem należy badać podczas swobodnego przepływu przez nie wody.

Czynności po badaniach związanych z napełnieniem instalacji wodą

Instalację kanalizacyjną napełnioną wodą należy opróżnić przed obniżeniem się temperatury zewnętrznej poniżej 0°C.

Badania odbiorcze oznakowania instalacji kanalizacyjnej

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu czy poszczególne przewody są oznakowane (średnica i spadki) w sposób widoczny i trwały. Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań.

Badanie odbiorcze innych elementów

Warunki odbioru innych elementów instalacji powinny być określone w oparciu o projekt techniczny instalacji i dokumentację techniczno - ruchową opracowaną przez producenta. Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań.

10. POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY

Zgodnie z ST-0 pkt 10 „Wymagania ogólne”

SST - 1/2

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA W ZAKRESIE:
INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
KOD CPV 45331100-7**

- 1. WSTĘP**
 - 1.1. *Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej*
 - 1.2. *Zakres stosowania sst*
 - 1.3. *Zakres robót objętych sst*

- 2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**
- 3. PODSTAWOWY ZAKRES ROBÓT**
 - 3.1. *Roboty montażowe*

- 4. SPRZĘT**

- 5. MATERIAŁY**

- 6. TRANSPORT**

- 7. ROBOTY MONTAŻOWE**
 - 7.1 *Prowadzenie przewodów instalacji grzewczej*
 - 7.2 *Podpory*
 - 7.3 *Tuleje ochronne*
 - 7.4 *Montaż grzejników*
 - 7.5 *Montaż armatury*
 - 7.6 *Izolacja cieplna*
 - 7.7 *Oznaczenia*
 - 7.8 *Zabezpieczenia ppoż*

- 8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 9. ODBIÓR ROBÓT I BADANIA ODBIORCZE**
 - 9.1. *Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji grzewczej*
 - 9.2. *Odbiór techniczny-częściowy instalacji grzewczej*
 - 9.3. *Odbiór techniczny-końcowy instalacji grzewczej*
 - 9.4. *Zakres badań odbiorczych*
 - 9.5. *Badanie szczelności instalacji grzewczej*
 - 9.6. *Badanie odbiorcze działania na zimno instalacji grzewczej*
 - 9.7. *Czynności po badaniach związanych z napełnieniem instalacji wodą*
 - 9.8. *Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji grzewczej*
 - 9.9. *Badania odbiorcze oznakowania instalacji grzewczej*
 - 9.10. *Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji grzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury*
 - 9.11. *Badanie poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji grzewczej*
 - 9.12. *Badanie armatury przy odbiorze instalacji grzewczej*

- 10. POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY**

SST-1/2
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA W ZAKRESIE:
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
KODCPV 45331100-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - **SST** są wymagania dotyczące kompleksowego wykonania instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach budynku byłego Ośrodka Zdrowia w Pieckach przeznaczonych na środowiskowy dom samopomocy przy ul. Zwycięstwa 20 w Pieckach.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych na wstępie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności wykonawczych związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania dla modernizowanych.

2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE;

Instalacja ogrzewcza wodna:

Stanowi ją układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną wraz z armaturą pompami obiegowymi, grzejnikami, wymiennikami do przygotowania wody ciepłej, oddzielony zaworami od źródła ciepła.

Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego:

Instalacja ogrzewcza w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

Instalacja centralnego ogrzewania wodna:

Instalacja stanowiąca część lub całość inst. ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

Woda instalacyjna (czynnik grzejny):

Woda napełniająca instalację ogrzewczą wodną.

Źródło ciepła:

Węzeł cieplny wymiennikowy zasilany z sieci ciepłej miejskiej.

Ciśnienie robocze instalacji, p_{rob} :

Obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji dokumentowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jego punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji:

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne instalacji, $p_{próbn}$:

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie szczelności.

Ciśnienie nominalne PN :

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

Temperatura robocza instalacji, t_{rob} :

Obliczeniowa temperatura pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jego punkcie.

Średnica nominalna DN (d_n):

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur z tworzywa sztucznego - średnicy zewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Nominalna grubość ścianki rury (e_n):

Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

3. PODSTAWOWY ZAKRES ROBÓT:

3.1. Roboty montażowe

- Demontaż istniejącej instalacji
- Montaż rurociągów z rur stalowych ocynkowanych,
- Montaż elementów grzejnych (grzejniki płytowe)
- Montaż armatury,
- Montaż izolacji.

Instalacja ogrzewcza powinna, zapewniać obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

bezpieczeństwa konstrukcji

bezpieczeństwa pożarowego

bezpieczeństwa użytkowania

odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska

ochrony przed hałasem

oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród

4. SPRZĘT

Zgodnie z ST-0 pkt 4., Wymagania ogólne"

5. MATERIAŁY

Przewody:

- rury z stalowe ocynkowane.

Zawory:

- zawory odcinające przelotowe kulowe gwintowane,
- zawory odpowietrzające,
- zawory grzejnikowe termostatyczne,

Grzejniki :

- grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem od dołu,
- grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem z boku,

Izolacja:

- izolacja o współczynniku przewodzenia ciepła $A=0,035W/mK$ zgodnie z Dz.U.nr 201 poz.1238 z 6 listopada 2008r. i wymaganiami producenta izolacji oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170.

Minimalne grubości warstwy izolacji właściwej na przewodach instalacji centralnego ogrzewania:

Rodzaj przewodu lub komponentu	Grubość warstwy izolacyjnej
mm	mm
Średnica wewnętrzna do 22mm	20
Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30
Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury

Przewody prowadzone w posadzce od pionów do grzejników prowadzone w izolacji gr. 9mm. W przypadku gdy materiał izolacyjny charakteryzuje się inną wartością współczynnika przewodzenia ciepła niż $A=0,035W/mK$, to minimalną grubość izolacji właściwej należy odpowiednio skorygować

6. TRANSPORT

Zgodnie z ST-0 pkt. 5 „Wymagania ogólne”

7. ROBOTY MONTAŻOWE

7.1 *Prowadzenie przewodów instalacji grzewczej*

Przewody poziome prowadzone są ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych możliwość odpowietrzenia instalacji. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami spoczywają na podporach stałych i ruchomych usytuowanych w wymaganych odstępach. Przewody poziome prowadzi się powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych. Przewody prowadzi się w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych oraz umożliwiającą wykonanie izolacji antykorozyjnej i cieplnej. Przewód zasilający i powrotny prowadzone są obok siebie równolegle (zasilający z prawej strony, powrotny z lewej), w odpowiednich odległościach w zależności od ich średnic, obejścia pionów gałązkami grzejnikowymi należy wykonywać od strony pomieszczenia.

7.2 *Podpory*

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych wykonywane są zgodnie z projektem technicznym. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór mają umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych zapewniają swobodny poosiowy przesuw przewodu. Należy stosować odpowiednie maksymalne odstępki między podporami przewodów.

7.3 *Tuleje ochronne*

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną stosuje się tuleje ochronne, nie może się w niej znajdować żadne połączenie rury (przejście rurą w tulei przez przegrodę nie jest podporą przesuwą). Średnica wewnętrzna tulei jest większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu (o co najmniej 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową 1 cm - przez strop), Tuleja ochronna jest dłuższa o długość przegrody pionowej o około 5 cm, a przy przejściu przez strop wystaje około 2 cm powyżej posadzki., nie dotyczy to tulei na rurach przyłączy grzejnikowych, ich wylot ze ściany jest osłonięty tarczką ochronną. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją jest wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę i umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających.

7.4 *Montaż grzejników*

Grzejnik ustawiany przy ścianie montowany jest albo w płaszczyźnie pionowej albo równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Grzejnik w poziomie montuje się z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia.

Grzejniki montuje się zgodnie z instrukcją producenta grzejników:

- płytowe stalowe do ściany

Grzejniki można montować na dostosowanych do nich stojakach podłogowych, zgodnie z wyżej wymienionymi zasadami.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe osadzone są w przegrodzie budowlanej w sposób trwały, grzejnik opiera się na wszystkich wspornikach lub stojakach całkowicie.

Należy zachować minimalne odstępstwa zamontowanego grzejnika od elementów takich jak podłoga, ściana, sufit, drugi grzejnik.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami lub uszkodzeniami do czasu zakończenia robót wykończeniowych, jeżeli zabezpieczenie nie jest możliwe instaluje się grzejnikowy szablon montażowy (w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek). Przyłączenie grzejnika w zasyfonowaniu instalacji należy wyposażyć w armaturę spustową.

7.5 Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, przed zainstalowaniem jej usuwa się z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Po sprawdzeniu prawidłowości działania armatury instaluje się ją tak aby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach instaluje się tak żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z kierunkiem przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach jest zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, i uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym (zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania).

Armatura spustowa instalowana jest w najniższych punktach instalacji. Nastawy armatury regulacyjnej przeprowadza się po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym. Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej wykonuje się zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

Nominalny skok regulacji eksploatacyjnych termostatycznych zaworów grzejnikowych ustawiany jest na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych (zgodnie z instrukcją producenta zaworów).

7.6. Izolacja cieplna

Przewody instalacji ogrzewczej powinny być izolowane cieplnie. Dopuszcza się nie stosowanie izolacji cieplnej przewodów, jeżeli:

- są nimi gałązki grzejnikowe prowadzone po wierzchu przegrody w pomieszczeniu, w którym znajduje się grzejnik do którego podłączone są te gałązki,
- prowadzone są w rurze osłonowej w warstwach podłogi i projektowana temperatura powierzchni podłogi nad przewodem w warunkach obliczeniowych nie przekracza 26 °C,
- z projektu technicznego tej instalacji wynika wymaganie nie stosowania izolacji cieplnej określonych przewodów,

Armatura instalacji ogrzewczej powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymaganie to wynika z projektu technicznego.

Izolację cieplną rozpoczyna się po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, zabezpieczenia antykorozyjnego.

Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna musi być suchy i czysty, jego grubość oraz rodzaj są zgodne projektem technicznym instalacji ogrzewczej. Za

kończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub zawilgoceniami.

Izolacja cieplna wykonywana jest w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

7.7. Oznaczenia

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, oznacza się zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczenia podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji ogrzewczej.

Oznaczenia wykonywane są w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem o obsługą tych elementów instalacji.

7.8. Zabezpieczenia ppoż

W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane będące oddzieleniem stref pożarowych należy wykonać przepusty ogniochronne o odporności ogniowej równej odporności danej przegrody.

Wszystkie elementy podwieszonych, mocowań dla przewodów instalacji hydrantowej muszą posiadać atesty ppoż.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z ST-0 pkt. 7 „Wymagania ogólne”

9. ODBIÓR ROBÓT I BADANIA ODBIORCZE

Przed badaniami odbiorczymi instalacji ogrzewczych sprawdza się w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji ogrzewczej, robót budowlanych i wykończeniowych.

Dokumentacja techniczna powykonawcza:

W szczególności powinna zawierać:

- a) opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną źródła ciepła i nominalnymi parametrami pracy instalacji,
- b) projekt techniczny powykonawczy instalacji ogrzewczej (którego realizację potwierdzili kierownik robót instalacyjnych i inspektor nadzoru, na którym naniesiono zmiany i uzupełnienia instalacji (rysunki powykonawcze instalacji)
- c) oświadczenia wskazujące, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w instalacji ogrzewczej, są zgodne z projektem technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami,
- d) na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora.

9.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji ogrzewczej

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności podlegają im prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji. Po dokonaniu odbioru należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji.

9.2. Odbiór techniczny-częściowy instalacji ogrzewczej

Odbiór techniczno-częściowy przeprowadzany jest dla tych elementów lub części instalacji ogrzewczej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót np. przewody ułożone i zaizolowane w zamurowanych bruzdach itp., których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego). Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ew. zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

9.3. Odbiór techniczny-końcowy instalacji ogrzewczej

Instalacja jest przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- dokonano badań odbiorczych, wszystkie zakończone wynikiem pozytywnym,
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejnego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne),
- zakończono roboty budowlane - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji,
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokoły odbiorów technicznych-częściowych,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji a wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

9.4. Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych zostaje ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzenia, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej.

9.5. Badanie szczelności instalacji ogrzewczej

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów (jeżeli bruzdy lub kanały muszą być zakryte, wówczas badanie przeprowadza się na zakrywanej części w ramach odbiorów częściowych), przed pomalowaniem elementów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności przeprowadzane jest wodą dopuszcza się wykonanie badania sprężonym powietrzem, podczas badania instalacja powinna być odłączona od źró

dla ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem. Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną:

Przed badaniem, instalacja musi być skutecznie wypłukana wodą czynność ta jest wykonywana przy temperaturze zewnętrznej dodatniej, a budynek w którym znajdują się instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe mają być otwarte, a obejściowe zamknięte. Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażonej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych odpowietrzników, ale jedynie ich zawory stopowe, dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji w zawór stopowy wkręca się odpowietrznik. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu, należy przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji między innymi do sprawdzenia czy nie występują przecieki wody lub roszenie.

Instalację, która po napełnieniu wodą nie będzie uruchomiona przed okresem występowania ujemnej temperatury zewnętrznej zalecane jest zabezpieczenie jej przed zamarznięciem przez zastosowanie wody ze środkiem obniżającym temperaturę jej zamarzania oraz nie wyposażać instalacji w grzejniki, ale w szablony grzejnikowe.

Przebieg badania szczelności wodą zimną:

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności, wyposażoną w zbiornik wody, zawory odcinające, zwrotny i spustowy.

Podczas badania używany jest cechowany manometr tarczowy o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej: 0,1 bar przy zakresie do 10 bar i 0,2 bar przy zakresie wyższym. Badanie szczelności instalacji wodą zimną możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody i roszenia. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartości ciśnienia próbnego przyjmujemy zgodnie z „*Warunkami technicznymi i odbioru instalacji*”, badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami odpowiednio w nich podanymi. Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonane badanie.

9.6. Badanie odbiorcze działania na zimno instalacji ogrzewczej

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła,
- sprawdzić działanie instalacji do dozowania inhibitora korozji (o ile jest ona wykonana),
- sprawdzić napełnienie instalacji wodą.

Po przeprowadzeniu badań sporządza się protokół zawierający wyniki badań.

9.7. Czynności po badaniach związanych z napełnieniem instalacji wodą

Po pierwszym napełnieniu wodą instalacji nie należy jej opróżniać z wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy upuszczanie wody powinno odbywać się do zbiornika retencyjnego. Instalację napełnioną wodą i unieruchomioną w okresie zimy ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody. Jeżeli badanie szczelności przeprowadzane jest ramach odbioru częściowego, to badanie należy przeprowadzać wodą częściowo uzdatnioną aby ta część poddana próbie nie uległa korozji.

9.8. Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji ogrzewczej

Podczas badania odbiorczego odpowietrzania należy sprawdzić, czy w instalacji z armaturą automatycznej regulacji, odpowietrzanie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzania miejscowego. Następnie po co najmniej 2 dobach ciągłego działania instalacji na gorąco można przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzania instalacji. Badanie przeprowadza się w sposób pośredni, sprawdzając „na dotyk” czy grzejniki i przewody nie są zapowietrzone. Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań.

9.9. Badania odbiorcze oznakowania instalacji ogrzewczej

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji ogrzewczej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody zasilające i odpowiadające im przewody powrotne, rozdzielacze, pompy, armatura przewodowa są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwałe i odpowiadający oznakowaniu na schematach.

Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań.

9.10. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury

Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury przeprowadza się zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02419. Podczas badania sprawdza się, czy w odbieranej instalacji przestrzegany jest zakaz zasilania z kotła na paliwo stałe instalacji ogrzewczej wodnej systemu zamkniętego z naczyniem wzbiorczym przeponowym. Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań.

9.11. Badanie poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji ogrzewczej

Przed przystąpieniem do badania należy sprawdzić czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej, istotne spostrzeżenia dokumentuje się wpisem do dziennika budowy. Badanie poprawności działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić:

- po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno
- po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji
- po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie

Badanie przeprowadza się po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do badania budynek powinien być ogrzewany przez co najmniej 3 doby. Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławnic itp. Skontrolować zdolność wydłużania się kompensatorów, wszystkie zauważone nieuszczelności i inne usterki należy usunąć. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej należy po badaniu szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji, instalację uznajemy za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzydobowej obserwacji ubytki wody w zładzie nie przekroczyły 0,1 % jego pojemności. Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań. Podczas dokonywania odbioru poprawności działania instalacji, pomiary należy wykonać w następujący sposób:

- pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K, pomiar wykonuje się w miejscach zacienionych na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku
- pomiar temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K, pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa,
- pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K, pomiarów dokonuje się na wysokości 0,75 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a w większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi nie przekraczała 10 m
- pomiar spadku temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach za dokonywanie tego pomiaru za pomocą termometrów dotykowych na metalowym elemencie instalacji.

9.12. Badanie armatury przy odbiorze instalacji ogrzewczej

Badanie armatury odcinającej (z regulacją montażową) przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie: doboru armatury (identyfikacja i porównanie z projektem technicznym), szczelność połączeń armatury, poprawność i szczelność montażu głowicy armatury, w przypadku armatury z regulacją montażową sprawdza się również regulacje po rozruchu instalacji. Badanie armatury automatycznej regulacji (regulatorów), przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie: doboru armatury automatycznej regulacji, co wykonuje się przez ich identyfikację i porównanie z projektem technicznym, poprawność i szczelność montażu połączeń armatury i głowicy armatury, poprawność montażu elementów i połączeń automatycznej regulacji, nastaw wartości zdanych na regulatorach i funkcjonowaniu regulatorów podczas ruchu próbnego, plomb na regulatorach, poprawności montażu regulatorów w zakresie BHP. Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań.

10. POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY

Zgodnie z ST-0 pkt 10 „Wymagania ogólne”