

| SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE | | | |
|--|---------------------------|--|--------|
| Nazwa zamierzenia budowlanego | | Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z infrastrukturą zewnętrzną i zagospodarowaniem terenu oraz rozbiórka dwóch budynków mieszkalnych i trzech budynków gospodarczych. | |
| Adres i kategoria obiektu budowlanego | | 72-500 Międzyzdroje, ul. Emilii Plater 11-13 kat. XIII – pozostałe bud. mieszkalne (budynek projektowany) kat. XIII – pozostałe bud. mieszkalne (budynki do rozbiórki) kategoria III – inne niewielkie budynki (do rozbiórki) | |
| Identyfikator działek ewidenc. | | 320704_4.0021.476; 320704_4.0021.477; 320704_4.0021.478 | |
| Nazwa Inwestora Adres Inwestora | | Międzyzdrojskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. pl. Ratuszowy 1, 72-500 Międzyzdroje | |
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY | | | |
| BRANŻA: SANITARNA | | | |
| imię i nazwisko | | nr uprawnień budowl./specjalność | podpis |
| projektant | dr inż. Adam Krupiński | ZAP/0072/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | |
| data opracowania | | wrzesień 2024r. | |

Numer szczegółowej specyfikacji ST-IS.02

Zawartość opracowania

| | |
|---|-----------|
| 1. WSTĘP | 3 |
| 1.1. Przedmiot ST | 3 |
| 1.2. Zakres stosowania ST | 3 |
| 1.3. Zakres robót objętych ST | 3 |
| 1.4. Określenia podstawowe | 3 |
| 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót | 5 |
| 2. MATERIAŁY I WYROBY GOTOWE | 5 |
| 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów | 5 |
| 2.2. Instalacja wodna | 6 |
| 2.3. Kanalizacja sanitarna | 6 |
| 2.4. Instalacja centralnego ogrzewania | 6 |
| 2.5. Instalacja gazu | 6 |
| 2.6. Wentylacja | 6 |
| 2.8. Źródło ciepła | 7 |
| 2.7. Izolacja termiczna | 7 |
| 3. SPRZĘT | 7 |
| 4. TRANSPORT | 7 |
| 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu | 7 |
| 4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych | 7 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 8 |
| 5.1. Wymagania ogólne | 8 |
| 5.2. Rozpoczęcie robót | 8 |
| 5.3. Instalacja wodociągowa | 8 |
| 5.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej | 8 |
| 5.5. Instalacja centralnego ogrzewania | 8 |
| 5.5. Instalacja gazu | 9 |
| 5.6. Wentylacja | 9 |
| 5.7. Montaż izolacji | 9 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 9 |
| 6.1. Instalacja wody zimnej | 10 |
| 6.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej | 10 |
| 6.3. Instalacja centralnego ogrzewania | 10 |
| 6.4. Instalacja gazu | 10 |
| 6.5. Wentylacja | 10 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 10 |
| 7.1. Jednostka obmiarowa | 10 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 11 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 11 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 11 |
| 10.1. Normy i normatywy | 11 |
| 10.2. Przepisy prawne | 11 |
| 11. UWAGI KOŃCOWE | 13 |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Emilii Plater dz. nr 476, 477, 478 w Międzyzdrojach.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|------------|--|
| 45300000-0 | | | Roboty w zakresie instalacji budowlanych |
| | 45330000-9 | | Hydraulika i roboty sanitarne |
| | 45331000-6 | | Instalowanie urządzeń grzewczych wentylacyjnych i klimatyzacyjnych |
| | | 45332400-7 | Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego |
| | | 45331100-7 | Instalacja centralnego ogrzewania |

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania instalacji wewnętrznych; j.n.

- instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania wraz ze źródłem ciepła,
- instalacji gazu
- wentylacji średnociśnieniowej mieszkań oraz wentylacji wyciągowej garażu

przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm, certyfikatów lub aprobat technicznych.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

Instalacja wodociągowa - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno - użytkową.

Instalacja wody zimnej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody zimnej.

Instalacja wody ciepłej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze uznanej za użytkową.

Podłączenie wodociągowe – odcinek przewodu łączący źródło wody z instalacją wodociągową.

Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia,

Pośrednie zaopatrzenie w wodę – zasilenie instalacji wodociągowej z wodociągu komunalnego z zastosowaniem urządzeń do podnoszenia ciśnienia wody.

Instalacja centralnego ogrzewania – systemu wodnego, pompowego, dwururowego – zespół urządzeń zmontowanych w budynku dostarczających ciepło do poszczególnych pomieszczeń.

Instalacja ciepła technologicznego – zespół instalacji dostarczający czynnik grzewczy o odpowiednich warunkach temperaturowych do poszczególnych urządzeń znajdujących się w budynku.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

Ciśnienie robocze instalacji - 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 - ciśnienie w najwyższym 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 - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20 °C, a instalacji wody ciepłej 60 °C.

Średnica nominalna (DN lub dn) - średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur PEX, PPR- średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej, dla rur stalowych ocynkowanych średnica wewnętrzna) wyrażonej w milimetrach.

Wentylacja pomieszczenia – wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego i wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

Ciśnienie dopuszczalne – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego, która nie może być przekroczone w żadnym punkcie instalacji.

Ciśnienie nominalne – umownie przyjęta (do znakowania armatury, elementów przewodów i urządzeń) wartość ciśnienia charakteryzująca wytrzymałość elementu ciśnieniowego w temperaturze odniesienia; ciśnienie nominalne jest liczbowo równe wartości ciśnienia roboczego.

Ciśnienie próbne – ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu poddaje się armaturę, elementy przewodów, urządzenia w celu sprawdzenia szczelności.

Ciśnienie robocze – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody.

Naczynie wzbiornicze przeponowe – zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną podprzestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego.

Odpowietrzenia miejscowe – zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania.

Przewód powrotny – przewód, którym przesyłany jest nośnik ciepła od węzła ciepłowniczego do źródła ciepła.

Przewód zasilający – przewód, którym przesyłany jest nośnik ciepła ze źródła ciepła do węzła ciepłowniczego.

Spadek przewodów – nachylenie przewodów w stosunku do poziomu.

Urządzenia alarmowe – urządzenia sygnalizujące w sposób optyczny, akustyczny lub optyczno - akustyczny osiągnięcie parametrów granicznych (dopuszczalnych).

Urządzenia kontrolno - pomiarowe – urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

Urządzenia stabilizujące – urządzenia, które utrzymują ciśnienie w instalacji ogrzewania wodnych w określonych granicach

Urządzenia zabezpieczające – urządzenia, które zabezpieczają instalacje ogrzewania wodnego przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur lub tylko ciśnień.

Źródło ciepła – kotłownia na bazie kaskady kotłów kondensacyjnych gazowych na potrzeby instalacji grzewczej, przygotowanie ciepłej wody za pośrednictwem pompy ciepła powietrze-woda.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY I WYROBY GOTOWE

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wg ustaleń z Zamawiającym dopuszczone będą tylko materiały posiadające gwarancję nie krótszą niż trzy lata od czasu przekazania do użytkowania.

Materiały do budowy instalacji powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie elementy instalacji wodociągowych, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów posiadających świadectwo (atest) stwierdzające, że nie pogarszają jakości wody.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te 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 dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

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

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

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Projektantem i Inwestorem oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców. Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inżyniera projektu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

2.2. Instalacja wodna

- rury i kształtki ze stali nierdzewnej,
- rury i kształtki z PP
- rury i kształtki PE-RT/AL/PE
- rury Peschla osłonowe,
- zawory przelotowe,
- zawory pierwszeństwa, antyskażeniowe EA,
- zawory kulowe,
- zawory termostatyczne do CWU,
- tuleje ochronne,
- przyłącza elastyczne do armatury,
- uchwyty do rurociągów stalowych
- uchwyty do rurociągów PP,
- urządzenie do podnoszenia ciśnienia wody
- lampy UV
- opaski lub masy p.poż.
- armatura

2.3. Kanalizacja sanitarna

- rury kanalizacyjne PVC dn110-160mm(poziomy),
- rury kanalizacyjne niskosumowe dn110 (piony),
- rury kanalizacyjne PEHD
- uszczelki gumowe do rur kanalizacyjnych,
- kształtki,
- tuleje ochronne,
- opaski p.poż.

2.4. Instalacja centralnego ogrzewania .

- grzejniki stalowe płytowe,
- termostatyczne zawory grzejnikowe,
- rury stalowe czarne
- rury tworzywowe PP, PEx lub PE/Al/PEx,
- rury Peschla osłonowe,
- zawory przelotowe,
- zawory kulowe,
- zawory odpowietrzające
- zawory regulacyjne i mieszające,
- opaski lub masy p.poż.

2.5. Instalacja gazu .

- rury i kształtki stalowe czarne bez szwu
- armatura odcinająca do gazu
- detektory gazu
- opaski lub masy p.poż.

2.6. Wentylacja

- rury okrągłe z blachy zwijanej
- kanały blaszane Al
- zawory stałego wydatku
- tłumiki kanałowe
- klapy zwrotne szczelne
- Kratki wyciągowe ciśnieniowe
- Nawiewniki okienne
- Anemostaty wywiewne sufitowe, ściennie
- Wentylatory strumieniowe z systemem detekcji CO i kompletem automatyki i tablic inf.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

- Wentylatory kanałowe
- zespoły wentylatorów osiowych z regulacją ciśnieniową
- Kłapy przeciwpożarowe
- Zawory p.poż.

2.8. Źródło ciepła

- Kotły gazowe kondensacyjne
- pompa ciepła powietrze-woda
- automatyka regulacyjna
- Podgrzewacze ciepłej wody użytkowej
- Pompy obiegowe
- Zawory przelotowe,
- Zawory kulowe,
- Zawory odpowietrzające
- Zawory regulacyjne i mieszające,
- Zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia
- Czujniki temperatury
- Termometry, manometry

2.7. Izolacja termiczna

Izolacja termiczna z pianki polietylenowej, maty(otuliny) izolacyjne z wełny mineralnej na folii aluminiowej, otuliny z wełny mineralnej w płaszczu z PVC, wentylacyjne maty izolacji z wełny mineralnej z powłoką aluminiową i na dachu w płaszczu stalowym

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien posiadać sprzęt do zgrzewania rur PP, Pex oraz wykonywani prac spawalniczych a także sprzęt do wykonywania przekuć, bruzda i zamurowania otworów pod instalacje (młoty udarowe, wiertarki), a także samochód skrzyniowy do wywozu gruzu.

Rodzaje, ilości i parametry techniczne sprzętu określa projekt organizacji robót budowlanych i montażowych oraz instrukcja techniczna montażu dla poszczególnych robót lub ich części montowanych z gotowych elementów. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorcze technicznym musi posiadać aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwały i wyraźny napis określający jego istotne właściwości techniczne, np.: udźwig, nośność, ciśnienie, temperaturę itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

- Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.
- Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.
- Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.
- W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.
- Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0° C i niższej.
- Transport rur i przewodów środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur i przewodów, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.
- Przy wielowarstwowym układaniu rur i przewodów górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu powyżej 1/3 średnicy zewnętrznej rury i przekroju kanału transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub paczki.
- Transport urządzeń i przyborów sanitarnych powinien odbywać się krytymi i otwartymi środkami transportu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

- Uszczelki, podkładki amortyzacyjne i śruby pakować w skrzynie. Urządzenia transportować w skrzyniach i pudłach zabezpieczających przed uszkodzeniem mechanicznym i opadami atmosferycznymi.
- Przybory sanitarne pakować w skrzynie i pudła, zabezpieczyć przed wstrząsami powodującymi pęknięcia i rozbicie.
- Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

Wszystkie roboty budowlano-montażowe muszą być prowadzone zgodnie z:

- Umową,
- Projektem Wykonawczym,
- Poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących,
- Warunkami Technicznymi Wykonania Robót,
- Obowiązującymi przepisami prawa,
- Obowiązującymi normami i przepisami.

5.2. Rozpoczęcie robót.

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.3. Instalacja wodociągowa.

Przewody wody zimnej prowadzić od strony zasilania do przyborów, które usytuowano zgodnie z częścią architektoniczną.

Przed urządzeniami zamontować zawory odcinające.

Rozprowadzenie przewodów w systemie podpodłogowym oraz w bruzdach ściennych na podejściu do baterii przyborów sanitarnych. Odcinki podejść do baterii wykonać w bruzdach ściennych.

Mocowanie rur specjalnymi uchwytami do podłoża, aby zabezpieczyć je przed wpływem w trakcie wykonywania wylewki betonowej. Minimalny promień gięcia rur z tworzywa sztucznego wynosi 10xd zewn. rury. Podgrzew wody za pomocą lokalnych dwufunkcyjnych kotłów gazowych kondensacyjnych – lokalizacja zgodnie z Projektem Wykonawczym.

5.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Piony kanalizacyjne prowadzić w szachtach murowanych.

Podejścia do pionów, piony oraz odpływy kanalizacyjne wykonane będą z rur z tworzywa sztucznych. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Piony wyprowadzone nad dach budynku zakończyć rurami wywiewnymi odpowietrzającymi projektowaną kanalizację.

Ciągi kanalizacji prowadzone pod podłogą włączone będą do studni rewizyjnej zlokalizowanej przed budynkiem (zgodnie z projektem zewnętrznych instalacji sanitarnych). Połączenia kielichowe uszczelniane będą uszczelkami gumowymi. Spadki przewodów nie mogą być mniejsze niż:

- 2% dla przewodów \varnothing 50 i \varnothing 75mm,
- 1,5% dla przewodów \varnothing 110mm,
- 1,0% dla przewodów \varnothing 160mm.

5.5. Instalacja centralnego ogrzewania

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe dolnozasilane.

Grzejniki regulowane za pośrednictwem zaworów termostatycznych z nastawą wstępną.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą ręcznych odpowietrzników na grzejnikach oraz kotłach.

Instalację rozprowadzającą czynnik grzewczy zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych, w systemie trójnikowym w obrębie mieszkania z zastosowaniem połączeń zaprasowywanych.

Przewody prowadzone w warstwach podłogowych i bruzdach ściennych układać w rurze osłonowej „peszla” lub izolacji z pianki. Mocowanie rur specjalnymi uchwytami do podłoża, aby zabezpieczyć je przed wypływem w trakcie wykonywania wylewki betonowej. Minimalny promień gięcia rur z tworzywa sztucznego wynosi 10xd zewn. rury. Stosować zestawy podłączeniowe grzejników zasilanych od dołu z odcięciem. Stosować kostki styropianowe ułatwiające montaż podejść ściennych do grzejników.

5.5. Instalacja gazu

Gaz doprowadzany jest instalacją z garażu do kotłowni gazowej zlokalizowanej na dachu budynku. Stosować rury stalowe bez szwu łączone przez spawanie.

Przewody prowadzone pod stropem oraz w szachtach w sposób umożliwiający pełną kontrolę szczelności i ciągłości przewodów.

Na zasilaniu kotłów montować filtr gazu oraz zawór odcinający kulowy.

5.6. Wentylacja

Dla potrzeb mieszkań przyjęto układ wentylacji wspomaganą w rozwiązaniu systemowym jako układ typu średniociśnieniowego obejmujący wspólne piony wentylacji zależnie od jej charakteru z jednostkami wentylatorowymi na dachu dla wentylacji kuchni i łazienek, z uzupełnieniem powietrza przez nawiewniki okienne. Odrębny system stanowi pion wentylacyjny powietrza okapowego- układ okapowy z wyrzutnią dachową z tłumikiem bez wentylatora. W pomieszczeniach dla pionów łazienek i kuchni, powietrze usuwane kratkami ciśnieniowymi z samoczynną regulacją przepływu. Dla ciągów podłączenia okapów do pionu na króćcu wyjścia z szachtu wykonanie z przepustnicą szczelną samozamykającą. Wszystkie przestrzenie mieszkań znajdują się w jednej strefie i nie wymagają stosowania klap przeciwpożarowych. Wentylatory wyciągowe przyjęto do zabudowy na dachu jako osiowe, uzbrojone w tłumiki przed wentylatorem. Wentylatory zmiennoprzepływowe z własnym zabudowanym przetwornikiem ciśnienia lub zdalnym montowanym na kanale. Wielkość nastawy ciśnienia ustalić na budowie po wykonaniu prób i regulacji hydraulicznej dla rzeczywiście wbudowanych komponentów. Dla systemu wykonawca winien przewidzieć rozwiązanie systemowe jednego producenta i winien przedstawić do zatwierdzenia dobór systemu wraz z całą armaturą i wentylatorami. Dla garażu i pomieszczeń technicznych przyjęto wentylację kanałową wyciągową z kompensacją powietrza z zewnątrz. Dla garażu wentylacja sterowana detektorami CO na podstawie automatyki tablicy zasilająco-sterującej.

5.7. Montaż izolacji.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Całość robót przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- kontrolę elementów składowych dostarczonych przez producenta;
- kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami;

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

Kontrolę jakości przeprowadza Inspektor Nadzoru Branży Sanitarnej, w razie potrzeby inspektor nadzoru zwraca się o udział do Inżyniera.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

6.1. Instalacja wody zimnej.

- Sprawdzenie szczelności instalacji,
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z Projektem Wykonawczym,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- Sprawdzenie izolacji termicznej .
- Sprawdzenie zabezpieczeń p.poż.

6.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z Projektem Wykonawczym,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- Sprawdzenie jakości wykonania,
- Sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- Sprawdzenie szczelności poziomów i pionów kanalizacyjnych,
- Sprawdzenie prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych.
- Sprawdzenie zabezpieczeń p.poż.

6.3. Instalacja centralnego ogrzewania

- Sprawdzenie szczelności instalacji,
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z Projektem Wykonawczym,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- Sprawdzenie nastaw na zaworach grzejnikowych,
- Sprawdzenie izolacji termicznej .
- Sprawdzenie zabezpieczeń p.poż.

6.4. Instalacja gazu

- Sprawdzenie szczelności instalacji,
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z Projektem Wykonawczym,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- Sprawdzenie czyszczenia i płukania sprężonym powietrzem,
- Sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych .
- Sprawdzenie zabezpieczeń p.poż.

6.5. Wentylacja

- Sprawdzenie skuteczności wentylacji,
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z Projektem Wykonawczym,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- Sprawdzenie nastaw i regulacji wentylatorów i central,
- Sprawdzenie izolacji termicznej .
- Sprawdzenie zabezpieczeń p.poż.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji oraz wg załączonego przedmiaru robót;

7.1. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest:

a) 1 mb dla :

- rurociągów wody zimnej, ciepłej
- rurociągów kanalizacyjnych,
- rurociągów centralnego ogrzewania
- rurociągów gazu
- otuliny termicznej rurociągów.

b) 1 m² dla

- dla izolacji zbiorników, zasobników, wymienników wentylacji
- robót malarskich zabezpieczenia rur gazowych

c) 1 m³ dla

- wykonywania i zamurowania przebić oraz bruzd.

d) 1 szt. dla:

- zaworów kulowych
- zaworów przelotowych,
- zaworów zwrotnych i regulacyjnych,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

- czyszczaków kanalizacyjnych,
- e) 1 kpl. dla:
- grzejników,
 - szafek rozdzielacza
 - kotłów kondensacyjnych
 - elementów wentylatorów ze sterowaniem
 - central wentylacyjnych
 - zespołów wyciągowych w mieszkaniach

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Na cenę wykonanych i odebranych instalacji wewnętrznych powinny się składać następujące elementy :

- dostawa materiałów,
- roboty przygotowawcze,
- montaż przewodów poszczególnych instalacji,
- montaż armatury dla poszczególnych instalacji,
- próby i badania szczelności poszczególnych instalacji,
- próby instalacji centralnego ogrzewania wody lodowej i wentylacji.

Sposób rozliczania z wykonawcą precyzują zapisy SIWZ oraz warunki umowy z zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

10.2. Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym(Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

• rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).

• Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

| LP | NUMER NORMY | NAZWA |
|----|--------------------------------|--|
| 1 | PN-92/B-01706 | Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu |
| 2 | PN-81/B-10700/00 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze |
| 3 | PN-74/H-74200 | Rury stalowe ze szwem gwintowane |
| 4 | PN-83/M-74001 | Armatura przemysłowa. Wymagania i badania. |
| 5 | PN-80/H-74244 | Rury stalowe ze szwem przewodowe |
| 6 | PN-80/H-74219 | Rury stalowe bez szwu |
| 7 | PN-77/H-04419 | Próba szczelności |
| 10 | PN-9ZB-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze |
| 11 | PN-85/C-89203 | Kształtki kanalizacyjne z PCV |
| 12 | PN-85/C-89205 | Rury kanalizacyjne z PCV |
| 13 | PN-92/B-10735 | Przewody kanalizacyjne |
| 14 | PN-92/B-01707 | Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu |
| 15 | PN-01706/Az1 | Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1) |
| 16 | PN-EN 10208-1:2000 | Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A |
| 17 | PN-EN 12056-1:2002 | Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania |
| 18 | PN-EN 12056-2:2002 | Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i Obliczenia |
| 21 | PN-EN 12056-5:2002 | Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji |
| 23 | PN-76/B-02440 | Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania |
| 24 | PN-93/C-04607 | Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody. |
| 25 | PN-91/B-02420 | Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania. |
| 26 | PN-EN | Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór |
| 27 | ISO6946:1999 | cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeniowa |
| 28 | PN-B-03406:1999 | Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m ³ |
| 29 | PN-82/B-02403 | Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne |
| 30 | PN-B-02421<:2000 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 31 | PN-83/B03430 + zmiana Az3/2000 | Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania |
| 32 | PN EN 442-1:1999 | - Grzejniki - Część I: Wymagania i warunki techniczne. |
| 33 | PN EN 442-2:1999 | - Grzejniki - Część 2: Moc cieplna i metody badań |
| 34 | PNN10204+A1:1997 | - Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontrolnych. |
| 35 | PN EN ISO 6946:1997 | - Elementy budowlane i części budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Sposób obliczeń |
| 36 | PN-B-01400:1984 | - Centralne ogrzewanie - Oznaczenia na rysunkach. |
| 37 | PN-B-01421:1990 | - Ciepłownictwo – terminologia. |
| 38 | PN-B-01430L1990 | - Ogrzewnictwo - Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia. |
| 39 | PN-B-01706-A1:1999 | - Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu. |
| 40 | PN-B-02370:1969 | - Kubatura budynków - Zasady obliczania. |
| 41 | PN-B-02402:1982 | - Ogrzewnictwo - Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach. |
| 42 | PN-B-02403:1982 | - Ogrzewnictwo - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne. |
| 43 | PN-B-02413:1991 | - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego - Wymagania. |
| 44 | PN-B-02414:1999 | - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi - Wymagania. |
| 45 | PN-B-02415:1991 | - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie wodnych |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

zamkniętych systemów ciepłowniczych – Wymagania.

46 PN-B-02419:1991 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – Badania.

47 PB-B-02420:1991 - Ogrzewnictwo - Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych Wymagania.

48 PN-B-02421 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, Armatury i urządzeń - Wymagania i badania przy odbiorze.

49 PN-B-03430:1983 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania.

50 PN-C-04601: 1985 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania.

51 PN-H-83131/01:1990 - Woda do celów energetycznych - Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych.

52 PN-H-97053:1979 - Centralne ogrzewanie - Grzejniki - Ogólne wymagania i badania.

53 PN-M-34034:1976 - Ochrona przed korozją- Malowanie konstrukcji stalowych

54 PN-M-75009:1991 - Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Ogólne wymagania i badania.

55 PN-M-75009:1991 - Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Zawory regulacyjne

56 Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowane (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268).

57 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15.06.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002 poz. 690).

58 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19.01.2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu, rozbiórki oraz tablicy informacyjnej.

59 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99poz. 836).

60 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady. Warszawa 1988 r.

61 Warunki techniczne dozoru technicznego. Urządzenia ciśnieniowe. Wymagania ogólne DT-UC-90/WO. Urząd Dozoru Technicznego. Wydawnictwo Prawnicze. Warszawa 1991.

62 Warunki techniczne dozoru technicznego. Urządzenia ciśnieniowe. Przedmiotowe warunki techniczne. Kotły i rurociągi. Kotły wodne.

63 Wymagania techniczno-ruchowe dla armatury regulacyjnej c.o. Wojciech Kołodziejczyk. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal”. Warszawa 1988.

64 Termostatyczne zawory grzejnikowe w instalacjach centralnego ogrzewania. Wojciech Kołodziejczyk. Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa. Warszawa 1992.

65 Armatura regulacyjna w ogrzewaniach wodnych. Wojciech Kołodziejczyk. Arkady. Warszawa 1985.

66 Instalacje z rur miedzianych. Poradnik. Praca zbiorowa. Ośrodek Informacji „Technika”. Instalacyjna w Budownictwie”. Wydanie II. Warszawa 1994.

67 Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania. Wydanie III. Ośrodek Informacji „Technika Instalacyjna w Budownictwie”. Warszawa 1996.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

11. UWAGI KOŃCOWE

Wykonawstwo oraz odbiory robót wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych – cz. III”.

Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.