



JUCHA KONSTRUKCJE
Pracownia Projektowa
Igor Jucha
ul. Szmaragdowa 15
75-016 Skwierzynka
tel. 696 602 103
email: juchaigor@wp.pl

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INWESTOR	Gmina Miasto Koszalin Zarząd Budynków Mieszkalnych ul. Potczyńska 24 75-815 Koszalin
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa instalacji gazowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	ul. Dąbrowskiego 6 75-350 Koszalin Kategoria obiektu budowlanego: XIII
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Identyfikator działek: 326101_1.0020.347/1 dz. nr 347/1 obr.0020

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową instalacji sanitarnych w lokalu mieszkalnym nr 2 w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Dąbrowskiego 6 w Koszalinie.

Roboty obejmują wykonanie:

- instalacji wodociągowej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania,
- instalacji gazowej,
- prób szczelności,
- regulacji instalacji,
- rozruchu,
- odbiorów technicznych,
- wykonania dokumentacji powykonawczej.

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy wykonywaniu robót sanitarnych.

1.3 Zakres robót

Zakres robót obejmuje między innymi:

- zabezpieczenie miejsca robót,
- demontaż istniejących instalacji przewidzianych do usunięcia,
- wykonanie nowych instalacji,
- wykonanie przejść przez ściany i stropy,
- wykonanie izolacji,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- płukanie instalacji,
- regulację hydrauliczną,
- wykonanie prób funkcjonalnych,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

1.4 Określenia podstawowe

Instalacja wodociągowa – zespół przewodów wraz z armaturą służących do rozprowadzenia wody.

Instalacja kanalizacji sanitarnej – zespół przewodów odprowadzających ścieki bytowe.

Instalacja centralnego ogrzewania – zespół przewodów, armatury i odbiorników ciepła.

Instalacja gazowa – przewody i armatura doprowadzające gaz do urządzeń gazowych.

Inspektor Nadzoru – osoba wyznaczona przez Zamawiającego.

Kierownik Budowy – osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane.

2. Wymagania ogólne

Roboty należy prowadzić zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- obowiązującymi przepisami,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych,
- obowiązującymi normami,
- przepisami BHP,
- przepisami PPOŻ.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji wymagają akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru.

3. Przekazanie placu budowy

Zamawiający przekazuje teren budowy protokolarnie.

Wykonawca odpowiada za:

- zabezpieczenie robót,
- ochronę mienia,
- zabezpieczenie instalacji istniejących,
- utrzymanie porządku,
- właściwe oznakowanie robót.

4. Dokumentacja budowy

Podczas realizacji robót należy prowadzić:

- Dziennik Budowy,
- dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokół odbioru końcowego,
- dokumentację materiałową,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- certyfikaty,
- instrukcje producentów.

5. Ochrona środowiska

Podczas wykonywania robót należy:

- ograniczać hałas,
- ograniczać zapylenie,
- prowadzić selektywną gospodarkę odpadami,
- nie dopuszczać do zanieczyszczenia kanalizacji,
- nie dopuszczać do zanieczyszczenia gruntu.

Odpady należy przekazywać wyłącznie podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia.

6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Roboty należy prowadzić zgodnie z:

- Kodeksem pracy,
- Rozporządzeniem w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych,
- Planem BIOZ,
- instrukcjami producentów materiałów.

Pracownicy muszą posiadać:

- aktualne szkolenia BHP,
- wymagane uprawnienia,
- odzież ochronną,
- środki ochrony indywidualnej.

7. Ochrona przeciwpożarowa

Na budowie należy zapewnić:

- gaśnice,
- drogi ewakuacyjne,
- oznakowanie PPOŻ,
- zakaz używania otwartego ognia poza miejscami wyznaczonymi.

8. Materiały

Wszystkie materiały muszą posiadać:

- deklaracje właściwości użytkowych,
- oznakowanie CE lub znak budowlany,
- aprobaty techniczne, jeżeli są wymagane,
- instrukcje producenta.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów używanych ani uszkodzonych.

To jest już **nowa treść**, a nie poprawki do starej SST. Kolejna część obejmie rozdziały dotyczące **materiałów, sprzętu i transportu**, a następnie przejdziemy do szczegółowych wymagań dla instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, c.o. i gazowej.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

3.1 Wymagania ogólne

Materiały stosowane do wykonania robót muszą być fabrycznie nowe, pełnowartościowe, wolne od wad oraz posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych oraz obowiązującymi przepisami.

Każdy wyrób powinien posiadać:

- deklarację właściwości użytkowych,
- oznakowanie CE lub znak budowlany B,
- kartę techniczną,
- instrukcję montażu producenta,
- wymagane atesty higieniczne (dla instalacji wody przeznaczonej do spożycia).

Nie dopuszcza się stosowania materiałów uszkodzonych mechanicznie, skorodowanych, zdeformowanych lub noszących ślady wcześniejszego użytkowania.

Materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub równoważne pod względem parametrów technicznych.

3.2 Materiały do instalacji wodociągowej

Do wykonania instalacji należy stosować:

- rury wielowarstwowe PE-X/Al/PE lub PP-R przeznaczone do instalacji wody zimnej i ciepłej,
- kształtki systemowe,
- armaturę odcinającą,
- zawory kulowe,
- zawory zwrotne,
- zawory antyskażeniowe zgodnie z projektem,
- wodomierz zgodny z dokumentacją projektową,
- otuliny izolacyjne z pianki PE.

Połączenia należy wykonywać wyłącznie elementami jednego systemu instalacyjnego.

Nie dopuszcza się wykonywania połączeń elementami pochodzącymi od różnych producentów, jeżeli powoduje to utratę gwarancji systemowej.

3.3 Materiały do kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji należy wykonać z rur i kształtek PVC-U przeznaczonych do kanalizacji wewnętrznej.

Należy stosować:

- rury Ø50,
- rury Ø110,
- kolana 15°, 30° i 45°,
- trójniki,
- redukcje,
- rewizje,
- uszczelki elastomerowe EPDM.

Połączenia wykonywać kielichowo z uszczelkami fabrycznymi.

3.4 Materiały do instalacji centralnego ogrzewania

Instalację należy wykonać z:

- rur stalowych cienkościennych ocynkowanych systemu zaciskowego,
- rur wielowarstwowych PE-X/Al/PE,
- kształtek systemowych,
- zaworów odcinających,
- zaworów termostatycznych,
- odpowietrzników,
- grzejników płytowych stalowych,
- grzejników łazienkowych drabinkowych,
- uchwytów,
- tulei ochronnych,

-
- otulin termoizolacyjnych.

3.5 Materiały do instalacji gazowej

Instalację gazową wykonać z:

- rur miedzianych twardych,
- kształtek zaciskowych,
- zaworów kulowych gazowych,
- uchwytów stalowych,
- tulei ochronnych,
- materiałów uszczelniających dopuszczonych do instalacji gazowych.

Elementy instalacji powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w instalacjach gazowych.

3.6 Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać zgodnie z wymaganiami producentów.

Rury magazynować na równym podłożu.

Chronić przed:

- promieniowaniem UV,
- uszkodzeniami mechanicznymi,
- zabrudzeniem,
- wilgocią.

Armaturę przechowywać w oryginalnych opakowaniach.

Otuliny termoizolacyjne zabezpieczyć przed zawilgoceniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Wykonawca powinien dysponować sprzętem zapewniającym wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową.

W szczególności:

- zaciskarki systemowe,
- obcinaki do rur,
- kalibratory,
- gwintownice,
- wiertarki,
- młoty udarowe,
- bruzdownice,
- niwelatory,
- pompy do prób ciśnieniowych,

-
- manometry kontrolne,
 - elektronarzędzia.

Sprzęt powinien posiadać aktualne przeglądy techniczne oraz być użytkowany zgodnie z instrukcjami producentów.

5. TRANSPORT

Materiały należy transportować środkami zapewniającymi ochronę przed uszkodzeniami.

Rury przewozić w pozycji poziomej.

Nie dopuszcza się:

- zrzucania rur,
- przeciągania po podłożu,
- rzucania armatury,
- transportowania elementów luzem bez zabezpieczenia.

Armaturę przewozić w opakowaniach producenta.

Materiały izolacyjne transportować w sposób zabezpieczający przed zawilgoceniem oraz deformacją.

Po zakończeniu transportu wszystkie materiały należy poddać oględzinom. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń elementy nie mogą zostać wbudowane.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

6.1 Instalacja wodociągowa

6.1.1 Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie kompletnej instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody użytkowej wraz z armaturą, izolacją przewodów, próbami szczelności, płukaniem, regulacją oraz przygotowaniem dokumentacji odbiorowej.

Roboty obejmują w szczególności:

- demontaż elementów przewidzianych do usunięcia,
- wykonanie nowych przewodów,
- wykonanie podejść do przyborów sanitarnych,
- montaż armatury odcinającej,
- montaż wodomierza zgodnie z projektem,
- wykonanie izolacji cieplnej,
- wykonanie prób szczelności,
- płukanie instalacji,
- uruchomienie instalacji.

6.1.2 Wykonywanie przewodów

Przewody należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową.

Przewody powinny być prowadzone:

- równoległe do ścian,
- równoległe do stropów,
- z zachowaniem estetyki wykonania,
- w sposób umożliwiający późniejszą konserwację.

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów w sposób przypadkowy.

Zmiany kierunku wykonywać wyłącznie przy użyciu kształtek systemowych.

6.1.3 Mocowanie przewodów

Przewody mocować przy pomocy uchwytów systemowych.

Rozstaw podpór powinien być zgodny z wymaganiami producenta systemu rurowego.

Uchwyty powinny:

- zabezpieczać przed przemieszczeniami,
- umożliwiać kompensację wydłużeń cieplnych,
- tłumić drgania,
- nie powodować uszkodzeń rur.

6.1.4 Przejścia przez ściany i stropy

Przy przejściach przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne.

Średnica tulei powinna być większa od średnicy przewodu o co najmniej 20 mm.

Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją należy wypełnić materiałem trwale elastycznym.

W obrębie tulei nie dopuszcza się wykonywania połączeń rur.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć systemami posiadającymi odpowiednią klasyfikację odporności ogniowej.

6.1.5 Łączenie rur

Połączenia wykonywać zgodnie z technologią producenta systemu.

Przed wykonaniem połączeń należy:

- sprawdzić jakość rur,
- sprawdzić jakość kształtek,
- oczyścić końcówki przewodów,
- skalibrować końce rur wielowarstwowych.

Po wykonaniu połączenia należy przeprowadzić kontrolę wzrokową.

Nie dopuszcza się wykonywania połączeń elementami różnych systemów instalacyjnych.

6.1.6 Armatura

Armaturę należy montować zgodnie z kierunkiem przepływu oznaczonym przez producenta.

Zawory powinny być łatwo dostępne do eksploatacji.

Armatura nie może przenosić obciążeń od przewodów.

Wszystkie połączenia gwintowane należy uszczelniać materiałami dopuszczonymi do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia.

6.1.7 Izolacja przewodów

Przewody zimnej i ciepłej wody należy zaizolować otulinami z pianki polietylenowej zgodnie z dokumentacją projektową.

Izolacja powinna:

- przylegać na całym obwodzie rury,
- być wykonana w sposób ciągły,
- posiadać szczelne połączenia,
- być odporna na zawilgocenie.

Nie dopuszcza się przerw w izolacji poza miejscami przewidzianymi do montażu armatury.

6.1.8 Próba szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji.

Instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne powinno wynosić:

1,5-krotność ciśnienia roboczego, jednak nie mniej niż 1,0 MPa, zgodnie z wymaganiami projektu oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

Podczas próby nie dopuszcza się:

- przecieków,
- roszenia połączeń,
- trwałych odkształceń,
- spadku ciśnienia przekraczającego dopuszczalne wartości.

Wyniki próby należy udokumentować protokołem.

6.1.9 Płukanie instalacji

Po zakończeniu montażu instalację należy przepłukać wodą wodociągową.

Płukanie prowadzić do chwili uzyskania całkowicie czystej wody.

W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń płukanie należy powtórzyć.

6.1.10 Dezynfekcja

Jeżeli wymagają tego warunki odbioru lub zarządca obiektu, instalację należy poddać dezynfekcji.

Po zakończeniu dezynfekcji instalację należy ponownie przepłukać wodą pitną.

6.1.11 Regulacja

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- działanie armatury,
- szczelność wszystkich punktów czerpalnych,
- prawidłowość działania zaworów,
- wydajność punktów poboru.

6.1.12 Odbiór robót

Warunkiem odbioru instalacji jest:

- zgodność wykonania z projektem,
- pozytywna próba szczelności,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie płukania,
- usunięcie usterek,
- przekazanie dokumentacji powykonawczej.

Instalację uznaje się za wykonaną prawidłowo, jeżeli wszystkie badania zakończyły się wynikiem pozytywnym oraz nie stwierdzono nieszczelności, uszkodzeń ani niezgodności z dokumentacją projektową.

6.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

6.2.1 Przedmiot robót

Przedmiotem robót jest wykonanie kompletnej instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki bytowo-gospodarcze z przyborów sanitarnych zlokalizowanych w lokalach mieszkalnych zgodnie z dokumentacją projektową.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie podejść kanalizacyjnych,
- montaż pionów i przewodów poziomych przewidzianych w projekcie,
- montaż rewizji,
- montaż syfonów,
- wykonanie przejść przez przegrody budowlane,
- wykonanie prób szczelności,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

6.2.2 Materiały

Instalację wykonać z rur i kształtek PVC-U przeznaczonych do kanalizacji wewnętrznej.

Stosować należy:

- rury Ø50 mm,
- rury Ø75 mm (jeżeli występują w projekcie),
- rury Ø110 mm,

- kolana 15°, 30°, 45° i 87,5°,
- trójniki,
- redukcje,
- czyszczaki,
- rewizje,
- uszczelki elastomerowe EPDM.

Materiały muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 1329.

6.2.3 Wykonywanie przewodów

Przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową.

Należy zachować minimalne spadki:

Średnica Minimalny spadek

DN50	2,5 %
DN75	2,0 %
DN110	2,0 %

Nie dopuszcza się wykonywania przeciwsпадków.

Zmiany kierunku wykonywać wyłącznie kształtkami systemowymi.

Zmiany kierunku o 90° wykonywać przy użyciu:

- dwóch kolan 45°,
- trzech kolan 30°,

co ogranicza ryzyko odkładania zanieczyszczeń.

6.2.4 Mocowanie przewodów

Przewody mocować uchwytami systemowymi.

Rozstaw podpór powinien odpowiadać zaleceniom producenta.

Uchwyty powinny umożliwiać kompensację wydłużeń termicznych przewodów.

Nie dopuszcza się trwałego unieruchamiania przewodów pomiędzy punktami stałymi.

6.2.5 Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez przegrody wykonywać w tulejach ochronnych.

Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym.

W miejscach przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zastosować systemowe zabezpieczenia ogniochronne posiadające odpowiednią klasyfikację odporności ogniowej.

6.2.6 Podejścia do przyborów

Podejścia wykonywać możliwie najkrótszą drogą.

Długość podejść bez dodatkowego odpowietrzenia nie powinna przekraczać wartości określonych w Warunkach Technicznych.

Każdy przybór sanitarny należy wyposażyć w zamknięcie wodne (syfon).

Minimalna wysokość zamknięcia wodnego powinna wynosić 50 mm.

6.2.7 Rewizje

Rewizje należy montować:

- u podstaw pionów,
- na długich odcinkach poziomych,
- przed zmianami kierunku,
- zgodnie z dokumentacją projektową.

Rewizje powinny pozostawać dostępne do eksploatacji.

Nie dopuszcza się ich trwałego zabudowania.

6.2.8 Wentylowanie kanalizacji

Piony kanalizacyjne należy odpowietrzyć zgodnie z dokumentacją projektową.

Nie dopuszcza się zakończenia pionów w przestrzeniach zamkniętych.

Jeżeli projekt przewiduje zawory napowietrzające, należy je montować zgodnie z instrukcją producenta, zapewniając dostęp do przeglądów.

6.2.9 Próba szczelności

Badanie szczelności przeprowadzić przed zakryciem przewodów.

Kontrola obejmuje:

- oględziny wszystkich połączeń,
- sprawdzenie prawidłowości spadków,
- kontrolę szczelności kielichów,
- sprawdzenie mocowań.

Instalację uznaje się za szczelną, jeżeli podczas próby nie wystąpią:

- przecieki,
- zawilgocenia,
- roszenie połączeń,
- trwałe odkształcenia.

Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół.

6.2.10 Odbiór robót

Odbiorowi podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- jakość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość spadków,
- prawidłowość zamocowania przewodów,
- prawidłowość wykonania przejść przez przegrody,
- wynik prób szczelności,
- kompletność dokumentacji powykonawczej.

Warunkiem odbioru jest uzyskanie pozytywnych wyników wszystkich badań oraz usunięcie ewentualnych usterek.

6.3 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

6.3.1 Przedmiot robót

Zakres robót obejmuje wykonanie kompletnej instalacji centralnego ogrzewania od źródła ciepła do wszystkich odbiorników ciepła zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty obejmują:

- montaż przewodów,
- montaż armatury,
- montaż grzejników,
- wykonanie izolacji,
- odpowietrzenie,
- próbę szczelności,
- próbę na gorąco,
- regulację hydrauliczną,
- uruchomienie instalacji.

6.3.2 Materiały

Do wykonania instalacji stosować:

- rury stalowe cienkościennie ocynkowane łączone metodą zaprasowywania,
- rury wielowarstwowe PE-X/Al/PE,
- kształtki systemowe,
- grzejniki płytowe stalowe,
- grzejniki łazienkowe,
- zawory termostatyczne,
- zawory odcinające,
- odpowietrzniki automatyczne,
- uchwyty,
- tuleje ochronne,
- izolację termiczną.

Wszystkie elementy powinny pochodzić z jednego systemu instalacyjnego lub być wzajemnie kompatybilne pod względem technicznym.

6.4 INSTALACJA GAZOWA

6.4.1 Przedmiot robót

Zakres robót obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej od miejsca włączenia do odbiorników gazowych zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty obejmują:

- montaż przewodów gazowych,
- montaż armatury,
- montaż kotła dwufunkcyjnego,
- montaż gazomierza,
- wykonanie przejść przez przegrody,
- próbę szczelności,
- zabezpieczenie antykorozyjne,
- odbiór techniczny.

6.4.2 Materiały

Do wykonania instalacji stosować:

- rury miedziane twarde przeznaczone do instalacji gazowych,
- kształtki systemowe zaciskowe,
- zawory kulowe gazowe,
- uchwyty stalowe,
- kocioł dwufunkcyjny,
- tuleje ochronne,
- materiały uszczelniające dopuszczone do gazu.

Wszystkie elementy muszą posiadać wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania.

6.4.3 Wykonywanie przewodów

Przewody prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową.

Przewody powinny być prowadzone po wierzchu ścian, umożliwiając kontrolę ich stanu technicznego.

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów w kanałach wentylacyjnych, kominowych ani dymowych.

Przewody mocować uchwyłami systemowymi w rozstawie zgodnym z wymaganiami producenta.

6.4.4 Przejścia przez przegrody

Przy przejściach przez ściany należy stosować tuleje ochronne.

Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją należy uszczelnić materiałem trwale elastycznym.

Połączenia rur nie mogą znajdować się w obrębie tulei.

6.4.5 Zawory odcinające

Przed każdym odbiornikiem gazowym należy zamontować zawór odcinający zapewniający łatwy dostęp podczas eksploatacji.

Kierunek przepływu powinien odpowiadać oznaczeniom producenta.

6.4.6 Próba szczelności

Próbę szczelności instalacji gazowej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i dokumentacją projektową.

Próbę przeprowadzić sprężonym powietrzem lub gazem obojętnym przy ciśnieniu **0,05 MPa**.

Czas trwania próby nie powinien być krótszy niż **30 minut**.

Instalację uznaje się za szczelną, jeżeli w czasie próby nie nastąpi spadek ciśnienia oraz nie zostaną stwierdzone nieszczelności.

Z próby należy sporządzić protokół podpisany przez wykonawcę, kierownika budowy i inspektora nadzoru.

6.4.7 Zabezpieczenie antykorozyjne

Po zakończeniu montażu elementy stalowe należy oczyścić i zabezpieczyć przed korozją.

Przewody gazowe oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami kolorem żółtym lub taśmami identyfikacyjnymi.

6.4.8 Odbiór instalacji gazowej

Warunkiem odbioru jest:

- pozytywna próba szczelności,
- zgodność wykonania z projektem,
- komplet dokumentów materiałowych,
- protokół kominiarski (jeżeli wymagany),
- protokół uruchomienia urządzenia gazowego,
- dokumentacja powykonawcza.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne

Wykonawca odpowiada za jakość wykonanych robót oraz zgodność ich wykonania z:

- dokumentacją projektową,
- niniejszą Specyfikacją Techniczną,
- obowiązującymi przepisami,
- normami PN i PN-EN,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych,
- poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić bieżącą kontrolę jakości robót na wszystkich etapach realizacji.

7.2 Kontrola materiałów

Przed wbudowaniem należy sprawdzić:

-
- kompletność dostawy,
 - oznakowanie wyrobów,
 - deklaracje właściwości użytkowych,
 - certyfikaty zgodności,
 - aprobaty techniczne (jeżeli są wymagane),
 - brak uszkodzeń mechanicznych.

Materiały niespełniające wymagań należy niezwłocznie usunąć z terenu budowy.

7.3 Kontrola wykonania robót

Kontroli podlegają:

Instalacja wodociągowa

- zgodność tras przewodów z projektem,
- prawidłowość mocowania,
- wykonanie izolacji,
- prawidłowość przejść przez ściany,
- wykonanie kompensacji,
- próba szczelności,
- płużkanie.

Kanalizacja sanitarna

- średnice przewodów,
- spadki,
- szczelność połączeń,
- prawidłowość wykonania rewizji,
- dostępność elementów eksploatacyjnych.

Centralne ogrzewanie

- rozmieszczenie grzejników,
- zamocowanie grzejników,
- wykonanie izolacji,
- odpowietrzenie,
- regulacja,
- próba szczelności,
- próba na gorąco.

Instalacja gazowa

- zgodność z projektem,
- prawidłowość mocowania,
- wykonanie tulei ochronnych,
- oznakowanie przewodów,
- próba szczelności.

7.4 Badania odbiorowe

Badania obejmują:

- oględziny,
- pomiary,
- próby szczelności,

- sprawdzenie działania armatury,
- kontrolę dokumentacji materiałowej.

Wszystkie wyniki należy udokumentować protokołami.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1 Zasady ogólne

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową.

Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru.

8.2 Jednostki obmiaru

Roboty rozlicza się w następujących jednostkach:

Rodzaj robót	Jednostka
rurociągi	m
izolacja	m
grzejniki	szt.
armatura	szt.
gazomierze	szt.
urządzenia	kpl.
próby szczelności	kpl.
płukanie	kpl.
regulacja	kpl.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1 Rodzaje odbiorów

Przewiduje się:

- odbiory robót zanikających,
- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

9.2 Odbiór robót zanikających

Odbiorowi podlegają między innymi:

- przewody przed zakryciem,
- tuleje ochronne,
- izolacje,
- przejścia przez przegrody,
- mocowania.

Roboty zakrywane bez odbioru mogą zostać nakazane do odkrycia na koszt Wykonawcy.

9.3 Odbiór końcowy

Do odbioru należy przedłożyć:

- dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób szczelności,
- protokół płukania,
- protokoły regulacji,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- instrukcje eksploatacji,
- karty gwarancyjne,
- atesty,
- certyfikaty.

Komisja dokonuje:

- oględzin,
- sprawdzenia zgodności z projektem,
- oceny jakości wykonania,
- kontroli dokumentacji.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostawę materiałów,
- transport,
- składowanie,
- montaż,
- wykonanie przejść przez przegrody,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie prób szczelności,
- płukanie,
- regulację,
- uruchomienie,
- uporządkowanie terenu,
- dokumentację powykonawczą.

Nie przewiduje się odrębnej zapłaty za roboty pomocnicze niezbędne do wykonania instalacji.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności:

1. **PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.**
2. **PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.**
3. **PN-B-01706:1992/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1.**
4. **PN-85/B-02421 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.**
5. **PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.**
6. **PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.**
7. **PN-81/B-10700/02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.**

-
8. PN-ISO 7-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancja i oznaczenia.
 9. PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
 10. PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
 11. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
 12. PN-83/H-02650 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
 13. PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
 14. PN-81/B-10800/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
 15. PN-ISO 4064-1:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
 16. PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
 17. PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
 18. PN-77/B-75700.00 - Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania
 19. PN-85/M-75178.00 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania . Zmiany I BI 13/93 póź. 75
 20. PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej;
 21. PN-85/M-75178.00 w zakresie armatury odpływowej;
 22. PN-90/M-75003 w części dotyczącej armatury centralnego ogrzewania
 23. PN-64/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
 24. PN-78/C-89067 - Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 25. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury
 26. PN-86/H-74374.01 - Armatura i rurociągi - Połączenia kołnierzowe - Uszczelki - Wymagania ogólne
- WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
27. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu
 28. PN-B-01706:1999/ Az1 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1)
 29. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu
 30. PN-92-M-54832/02 Gazomierze miechowe. Wymagania i badania.
 31. PN-92-M-54832/01 Gazomierze. Ogólne wymagania i badania.
 32. PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.
 34. Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
 35. Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.08.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw płynnych) oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych (Dz. U. Nr 83, poz. 392 i Nr 115 poz. 513).
 36. Zarządzenie MP z dnia 20.08.88r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych służących do przesyłania paliw gazowych.
 37. Instalacje Gazowe. Warunki Techniczne. Wymagania Odbioru i Eksploatacji – opracowane przez COBO – PROFIL Sp. z o.o. Warszawa.
- Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem