SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INWESTOR:	SIM Sudety Sp. z o. o 57-300 Kłodzko, Pl. Bolesława Chrobrego 1
OBIEKT:	„BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY W POLANICY-ZDROJU”
ADRES OBIEKTU:	dz. nr 84/5 obręb 0003 Nowy Zdrój, Polanica-Zdrój
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	RUKA projekt sp. z o. o. 59-220 Legnica, ul. Wojska Polskiego 1/5

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ: CPV 45330000-9 Instalacja wod-kan.

DATA OPRACOWANIA czerwiec 2024 r.

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA ... 3
   1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego. ... 3
   1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST). ... 3
   1.3. Zakres stosowania ST. ... 3
   1.4. Zakres Robót objętych ST. ... 3
   1.5. Informacje o terenie budowy. ... 3
   1.6. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem. ... 3
   1.7. Definicje określeń podstawowych. ... 3
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH. ... 4
   2.1. Wymagania ogólne. ... 4
   2.2. Materiały instalacji wod-kan. ... 4
   2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów. ... 4
   2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów. ... 5
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN. ... 5
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU. ... 5
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH. ... 5
   5.1. Zasady prowadzenia robót. ... 5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ... 10
   6.1. Ogólne zasady kontroli jakości. ... 10
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT. ... 10
8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH. ... 10
   8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją. ... 10
9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH. ... 10
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA. ... 11

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CPV 45330000-9 Instalacja wod-kan.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

„BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY W POLANICY-ZDROJU"

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu wewnętrznych instalacji wod-kan.

1.3. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.4. Zakres Robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie:

- Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji,
- Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej Specyfikacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych, wykończeniowych i branżowych, etc. muszą być przewidziane przez Wykonawcę na podstawie analizy dokumentacji Projektu Wykonawczego

1.5. Informacje o terenie budowy.

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w STB, Kod CPV 45000000-9 „Wymagania ogólne".
Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.
Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca.
Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji, oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezinwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczaj ąc wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.6. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem.

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45300000-0			Roboty instalacyjne w budynkach
	45330000-9		Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

1.7. Definicje określeń podstawowych.

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w

specyfikacji ST „Wymagania ogólne".

Instalacja wodna lub instalacja wodociągowa (wodociąg) - układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służący do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniający wymagania jakościowe (określone w przepisach) warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Kanalizacja - system rur, koryt, kolektorów służący do odprowadzania ścieków sanitarnych (kanalizacja sanitarna).

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w STB „Wymagania ogólne".

2.1. Wymagania ogólne.

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podanie poniżej :
Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.
Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.
Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według **udokumentowanych** wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty - wymagane przez polskie prawo. Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.
Ilekroć Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia wskazuje znak towarowy materiału, patent lub pochodzenie, Wykonawca może zastosować wskazany **lub równoważny**, inny materiał spełniający wymogi techniczne wskazanego oraz posiadający właściwości użytkowe zgodne z wymogami określonymi w Polskich Normach przenoszących normy europejskie lub normach innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.
Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.
Wskazanie nazw własnych nie jest wskazaniem producenta ani miejsca pochodzenia a jest określeniem standardu jakości na etapie projektowania.
Wykonawca jest zobowiązany do używania odpowiedniego materiału i sprzętu, który powinien odpowiadać Polskim Normom przenoszącym normy europejskie lub normy innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Powinny być transportowane i przechowywane w sposób nie zmniejszający ich wartości technicznych, własności użytkowych i estetycznych. Miejsca czasowego składowania materiałów powinny być zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.
Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

2.2. Materiały instalacji wod-kan.

- rury stalowe „INOX" o połączeniach zaprasowywanych „PRES" atest higieniczny PZH deklaracja zgodności z PN
- rury PE-Xc systemu „Press", atest higieniczny PZH, deklaracja zgodności z PN- EN
- zawory odcinające kulowe maksymalne ciśnienie robocze 10 bar maksymalna temperatura robocza +100°C atest higieniczny PZH aprobata techniczna COBRTI INSTAL
- izolacje z pianki polietylenowej w płaszczu z folii o grub. 6, 9, 20 mm aprobata techniczna

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów.

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:
- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania

wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robot pokrywczych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów.

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji sanitarnych z tworzyw sztucznych i metalowych oraz drobnego sprzętu budowlanego.
Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne".

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne".

Transport elementów instalacji powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem i deformacją. Rury PCV, PP, należy przewozić w wiązkach przystosowanych do rozładunku paletowego.
Fajans sanitarny należy przewozić na paletach drewnianych i składować w pomieszczeniach zamkniętych, nie więcej niż w dwóch warstwach. Armaturę sanitarną należy transportować w oryginalnych opakowaniach producentów i składować w sposób zabezpieczający uszkodzeniem powłok wykończeniowych (emalia, chrom itp.)

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne".

5.1. Zasady prowadzenia robót.

Montaż przewodów wodociągowych.

Przewody wykonane z rur stalowych ze szwem wg PN-/H-74200 ocynkowanych, łączonych przy pomocy typowych łączników z żeliwa ciągliwego białego, wykonanych wg normy.
Przewody rozprowadzające zimnej wody zaprojektowano z rur stalowych model: „INOX", których system oparty jest na szybkiej i prostej technice „Press", czyli zaprasowywania na rurze złączek. Szczelność połączeń zapewniają specjalne pierścieniowe uszczelnienia (O-Ring) z odpornego na wysokie temperatury kauczuku oraz trójpunktowy system zacisku typu „M", co gwarantuje długoletnią, bezawaryjną eksploatację. Przewody rozprowadzające na parterze należy zamontować 10cm pod stropem na stalowych obejmach, przejścia przez ścianę zabezpieczyć rurami ochronnymi, które powinny być min. o 2 dymensje większe od zabezpieczanego przewodu. Podejścia do pionów uzbroić w zawory odcinające w razie awarii.
Przewody zasilające prowadzić od projektowanych stacji mieszkaniowych (logoterm) przewidzianych dla każdego lokalu. Instalacje wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur z tworzywa PE-Xc systemu „Press" – technika ta polega na zaprasowaniu stalowego pierścienia na rurze osadzonej na króćcu kształtki, króciec wyposażony jest w uszczelnienia O-ringowe, zapewniające szczelność połączenia. Przewody zasilające prowadzić w posadzce, podejścia do baterii prowadzić w bruździe ściennej do wysokości 0,6m nad posadzką - zostaną zastosowane baterie na umywalkowe. Podłączenie zimnej wody po prawej stronie a ciepłej po lewej patrząc od strony użytkownika. Instalacje zimnej i ciepłej wody należy odpowiednio zaizolować otuliną z pianki. Dla wody zimnej w celu zapobiegania kondensacji oraz przyjmowaniu ciepła, grubość izolacji dla przewodów odkrytych (rozprowadzających) – 9mm oraz dla podejść w bruzdach – 4mm. Dla wody ciepłej dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm; izolacja - 20mm, dla przewodów w zakresie średnic 22mm – 35mm; izolacja – 30mm oraz dla zakresu średnic 35mm– 100mm izolacja równa średnicy przewodu. Średnice na poszczególnych odcinkach przedstawiono na załączonych rysunkach. Przygotowanie c.w.u. odbywać się będzie za pomocą wymiennika ciepła w stacjach mieszkaniowych.
Przed oddaniem instalacji do eksploatacji powinno być wykonane płukanie i dezynfekcja instalacji oraz próba szczelności na ciśnienie 0,6MPa w czasie 30min.
Obliczeń oraz doboru średnic dokonano według: COBRTI INSTAL – WARSZAWA, PN-92/B-01706:1992 Instalacje Wodociągowe. Wymagania w projektowaniu, PN-92/B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Przewody poziome w instalacjach wewnętrznych wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 3%o w kierunku odbiornika.
W najniższych punktach instalacji należy zapewnić możliwość spuszczenia wody.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stopami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji).
Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez zastosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.
Przewody wody zimnej, ciepłej prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Na pionowych przewodach powinny być, co najmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji. Wszystkie rurociągi instalacji, które znajdują się w pomieszczeniach nieogrzewanych muszą być izolowane. Przewody należy prowadzić sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (szczególnie dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego).
Przewody poziome należy prowadzić poniżej przewodów instalacji c.o. i przewodów gazowych.
Odległość rurociągów poziomych nie izolowanych lub powierzchni izolacji rurociągów izolowanych od powierzchni przegród powinna wynosić co najmniej:

- dla rur średnicy do 40 mm - 30 mm,
- dla rur średnicy ponad 40 mm - 50 mm,

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Instrukcje montażu i eksploatacji należy przedstawić przed montażem Inspektorowi, a po zakończeniu robót dołączyć do dokumentacji odbiorowej.

Podstawowe wskazówki dotyczące układania instalacji.

Należy przestrzegać wytycznych montażowych i wskazówek zawartych w niniejszej informacji technicznej. Informacje dotyczące ochrony i izolacji rur są opisane w rozdziałach dotyczących poszczególnych obszarów zastosowań.

- W instalacjach wody pitnej należy zawsze stosować izolację rur.
- Zwiększenie wysokości montażowej z powodu izolacji rur należy uwzględnić już na etapie projektowania instalacji.
- Rury układane bezpośrednio na posadzce należy do niej przymocować (obowiązują wytyczne DIN 18560, Jastrych w budownictwie).
- Rury należy układać w odpowiedniej warstwie wyrównującej, aby uzyskać równą powierzchnię do nałożenia warstwy izolacyjnej, wzgl. warstwy tłumiącej odgłosy kroków.
  Należy zadbać o to, aby podczas fazy montażowej rury nie były poddane działaniu zbyt wysokiej temperatury (np. podczas zgrzewania taśm bitumicznych, spawania lub lutowania blisko niechronionych rur).

Rury PP - instalacje sanitarne.

Rurociągom instalacji sanitarnych prowadzonym w stropie pomiędzy pomieszczeniami użytkowymi ogrzewanymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 w sprawie zmiany warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Należy pamiętać, że zalecana temperatura na powierzchni rur (otuliny) prowadzonych w betonie nie powinna przekraczać 60°C (oddziaływanie temperatury na beton). Należy też pamiętać o oddziaływaniu rur na wykładziny posadzki np. parkiet, który może się intensywnie rozsychać bezpośrednio nad rurami. Wytyczne Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania wydane przez COBRTI INSTAL (2001 rok) wymagają od przewodów prowadzonych w posadzce przez pomieszczenia stałego pobytu ludzi, zaizolowania ich tak, aby temperatura posadzki bezpośrednio nad rurą nie przekraczała 29°C.
Wielkość warstwy izolacji akustycznej należy dobierać zgodnie z wymaganiami polskich norm.

Połączenia gwintowane.

Połączenia gwintowane np. na połączeniu systemu PP z innymi systemami należy wykonywać w miejscach dostępnych. Nie wolno wykonywać połączeń gwintowanych w posadzkach i bruzdach ściennych. Zaleca stosowanie do uszczelnienia połączeń gwintowanych konopi czesanych wraz z odpowiednią dla danej instalacji pastą uszczelniającą posiadającą odpowiednie dopuszczenia.
Pasty uszczelniające należy stosować zgodnie z instrukcją producenta. Przy używaniu konopi do uszczelnienia połączeń gwintowanych należy zwracać uwagę, aby nie nakładać ich zbyt wiele na gwint, ponieważ podczas skręcania złączek może dojść do uszkodzenia gwintu lub złączki np. mufy która zostanie rozerwana.

Ochrona przed mrozem.

Nie wolno dopuścić do zamarznięcia wody w rurociągach PP ponieważ zamarzająca woda w zamkniętej przestrzeni może spowodować powstanie ciśnienia o wartości ponad 150 bar.
W przypadku wystąpienia takiej groźby należy rurociągi opróżnić z wody lub dodać do wody odpowiednie środki chroniące przed zamarzaniem.

Mocowanie i montaż przewodów.

Właściwe umocowanie instalacji do podłoża jest gwarantem jej trwałości i bezawaryjnej pracy. Do mocowania instalacji PP należy stosować wyłącznie uchwytów, przeznaczonych do instalacji z tworzyw sztucznych. Uchwyty mocuje się do podłoża za pomocą powszechnie dostępnych kołków rozporowych lub innych specjalnie zaprojektowanych systemów mocowań.

Podpory.

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet, jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji i wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.
Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Prowadzenie przewodów bez podpór.

Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w peszlu) lub izolacji osadzonej w warstwach podłoża podłogi. Przewód w rurze osłonowej lub izolacji powinien być prowadzony swobodnie.

Montaż przewodów kanalizacyjnych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacji sanitarnej w zależności od średnicy przewodu wynoszą:
- dla przewodu średnicy 100 mm - 2,5 %
- dla przewodu średnicy 150 mm - 1,5 %,

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym mogą wynosić ±10 %. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasadą osiowego montażu elementów przewodów.
Przewody z rur kanalizacyjnych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody należy prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0 °C.
Należy pamiętać, aby przewodów nie prowadzić nad rurami zimnej i ciepłej wody, gazu, centralnego ogrzewania oraz „gołymi" przewodami elektrycznymi.
Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1 m, a w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolacje termiczną.
Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.
Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem.
Maksymalny rozstaw uchwytów na przewodach poziomych wynosi 1 m.
W przewodach pionowych na każdej kondygnacji należy stosować, co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno ruchome.
Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.
Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużenia rurociągów.
Przewody PVC prowadzone w bruzdach powinny być zabezpieczone przez tarciem przez owinięcie papierem, a odległość pomiędzy ścianką bruzdy a powierzchnią rury nie powinna być mniejsza niż 0,1 m.
Bruzdy powinny być zakryte po przeprowadzeniu próby szczelności.

Montaż armatury.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
Armatura, po sprowadzeniu prawidłowości działania powinna być zainstalowana w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak zainstalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
Należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu.
Rura na wylocie z zaworu bezpieczeństwa powinna być zabezpieczona przed rozpryskiem wody.
Armatura instalowana na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów, podparć zgodnie z projektem technicznym.
Baterie mieszkowe do zlewozmywaków i umywalek należy montować bezpośrednio na przyborach.

W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Montaż przyborów sanitarnych.

Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodnie z Dokumentacją Projektową.
Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów.
Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór, zakładane bezpośrednio pod przyborem lub wpięciem skroplin do instalacji
Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Punkty stałe.

Konstrukcja systemu mocowania z punktami stałymi, zastosowana do rurociągów poziomych, pozwala przenosić siły powstające w rurach na profil montażowy.
W rezultacie żadne naprężenia nie są przenoszone na konstrukcję budynku.

Tuleje ochronne.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.
W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.
Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu :

a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki.
Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E, izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.
Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności

Zabezpieczenia p.poż.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody oddzieleń p.poż. należy zastosować elementy biernej ochrony p.poż. W tym celu przewiduje się zastosowanie ogniochronnych przejść p.poż. Przejścia wykonywać zgodnie z instrukcją producenta i aprobatą techniczną. Klasa odporności ogniowej przepustów instalacyjnych musi mieć klasę odporności ogniowej EI elementów oddzielenia przeciwpożarowego.

Próby ciśnieniowe.

Wszystkie instalacje wodne muszą być zgodne z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych poddane próbie ciśnieniowej przed zakryciem i zaizolowaniem, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego.
Próbek ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główna i końcową.
Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbe końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach, co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.
W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Próby szczelności rur.

Wykonawca instalacji zimnej wody lub sanitarnej zobowiązany jest do skontrolowania szczelności rur, zanim zostaną one przykryte cementem, gipsem lub innym materiałem.
Do kontroli szczelności należy posłużyć się przyrządami do pomiaru ciśnienia, z dokładnością do 0,1 bar, które należy umieścić w najniższym punkcie instalacji. Instalacja musi być odpowietrzona, a w razie potrzeby zabezpieczona przed zamarzaniem.

Próba szczelności instalacji sanitarnych wg DIN 1988

Próbie szczelności należy poddać wszystkie elementy Instalacji będące w stanie gotowym, ale nie zakryte. Rury muszą być odpowietrzone. Należy przeprowadzić dwie próby.
Próba 1:

Próbę szczelności przeprowadza się przy maksymalnym dopuszczalnym stałym ciśnieniu roboczym 10 bar + 5 bar nadciśnienia, a więc w sumie 15 bar w czasie 30 minut. Po 10-minutowej przerwie próbę należy powtórzyć.

- Następnie wykonuje się kolejną, trwającą 30 minut próbę, podczas której ciśnienie może spadać maksymalnie o 0,6 bar na 5 minut. Instalacja nie może wykazywać nieszczelności.

Próba 2:

- Tę próbę szczelności przeprowadza się bezpośrednio po pierwszej i trwa ona 2 godziny.
- Ciśnienie zmierzone podczas próby 1 w czasie tych 2 godzin może spaść maksymalnie o 0,2 bar.
- Instalacja nie może przepuszczać wody.

Przed uruchomieniem instalacji zalecamy co najmniej 3-krotne przepłukanie przewodów rurowych (o ile to możliwe ciepłą wodą) w celu usunięcia z instalacji zabrudzeń lub pozostałości po montażu. Zalecamy również zamontowanie filtrów.
Zgodnie z normą DIN 1822 płukanie powinno trwać co najmniej 2 minuty lub 15 sek./metr bieżący rury, przy czym prędkość przepływu wody powinna wynosić 0,5 m/s.

Wykonanie izolacji ciepłochronnej.
Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. **Wykucie otworów i bruzd.**
Przed przystąpienie do kucia należy wyznaczyć dokładnie miejsce kucia.
Należy zwrócić szczególną uwagę w przypadku, gdy planowany otwór lub bruzda przebiega w pobliżu jakichkolwiek linii instalacji. W przypadku kucia bruzd należy wyrysować na ścianie linię, po której należy wykuwać bruzdę. Do kucia bruzd używać wyłącznie narzędzi ręcznych.
Dopuszcza się używania narzędzi mechanicznych przy wykuwaniu otworów, należy przy tym pamiętać o zachowaniu wszelkich zasad BHP. Wszystkie roboty kucia należy prowadzić tak by nie powodowały one niepotrzebnych zniszczeń w danym pomieszczeniu.
Jeśli zachodzi taka konieczność to w „czystych" pomieszczeniach należy zabezpieczyć folia malarską wszystkie miejsca mogące się zniszczyć przy powyższych robotach.

Przejścia przez przegrody budowlane do pomieszczeń w różnych strefach pożarowych należy zabezpieczyć przejściem przeciwpożarowym o klasie odporności ogniowej równej co najmniej klasie przegrody budowlanej

Przewód wody zimnej pod zabezpieczyć antyroszeniowo otuliną o grubości 6 mm.

Przewody wody ciepłej prowadzić w otulinie o minimalnej grubości ścianki podanej w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem, w ten sposób, aby w najniższych miejscach instalacji można zapewnić możliwość jej odwodnienia, a najwyższych, jej odpowietrzenia, przy czym odpowietrzenie można zrealizować poprzez punkty czerpalne. Dopuszcza się ułożenie przewodów bez spadku, jeżeli opróżnienie z wody możliwe będzie poprzez przedmuchanie układu sprężonym powietrzem.

Mocowanie przewodów powinno zapewnić ich pewne umocowanie do konstrukcji budowlanej budynku, a jednocześnie umożliwić swobodny przesuw podłużny. Punkty stałe należy mocować w punktach umożliwiających prawidłową kompensację przewodów.

Maksymalne odległości między podporami przesuwnymi dla odcinków poziomych należy zwiększyć o 30% dla przewodów pionowych.

Przewody podejść wody ciepłej i zimnej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Podejścia do baterii wykonać z zastosowaniem zaworów kątowych i elastycznych węży zbrojonych, z wyjątkiem baterii ściennych. Armatura czerpalna i odcinająca powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura) instalacji, w której ma zostać zainstalowana. Przed jej zainstalowaniem należy usunąć wszystkie zaślepienia i zabezpieczenia oraz sprawdzić, aby kierunek przepływu wody był zgodny z kierunkiem przepływu wyznaczonym na armaturze. W armaturze czerpalnej i mieszającej przewód ciepłej wody powinien być umieszczony z lewej strony.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w STB „Wymagania ogólne".

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Kontrolę należy prowadzić w kolejnych fazach robót, poczynając od sprawdzenia materiałów i stanu przygotowania podłoża przez sprawdzenie prawidłowości wykonania kończąc na próbach działania przyborów sanitarnych. Kontrola musi obejmować sprawdzenie długości podejść kanalizacyjnych i spadków przewodów odpływowych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w STB „Wymagania ogólne".

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.
Jednostką obmiarową dla rurociągów jest metr bieżący - dla każdej średnicy.
Jednostką urządzeń i armatury jest sztuka.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH.

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w STB „Wymagania ogólne".

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru jeśli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Sprawdzeniu podlega działanie wszystkich elementów wewnętrznej instalacji wod-kan jak również całego systemu.

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wytycznymi producentów poszczególnych grup urządzeń i materiałów.
Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacja projektowa oraz ewentualnymi zapisami Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacje postanowień dotycząca usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badan szczelności instalacji.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB „Wymagania ogólne".

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie 1m rurociągu instalacji.

Płatność za wykonanie 1m rurociągu instalacji zawiera równie, koszt przeprowadzenia prób szczelności.
Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż, 1kpl. lub sztuki armatury.

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż, 1kpl. lub sztuki urządzeń.
Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż, 1m. izolacji.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

PN-EN 12380:2004 (U) - Zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych. Wymagania, metody badań i ocena zgodności.
PN-EN 806-1:2004 - Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-ENV 12108:2002 (U) - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Zalecenia dotyczące wykonania instalacji ciśnieniowych systemów przewodów rurowych do przesyłania ciepłej i zimnej wody pitnej wewnątrz konstrukcji budowli.
PN-81/B10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B10700.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-81/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-81/B-10700.04 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
PN-B-02865:1997. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa p-poż.
Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji ; Warszawa - 1994.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.
Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowanie jego aktualnej treści. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych.
Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.