

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH

Inwestycja: Remont wewnętrzny PP Pacyna

### INSTALACJE SANITARNE

Kod CPV 453 32200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

Kod CPV 453 32400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

Kod CPV 453 32300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

Kod CPV 453 31100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

OPRACOWANIE: Andrzej Strzelak

#### **1. Instalacja wodno-kanalizacyjna i centralnego ogrzewania**

##### *Przedmiot Specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru **Remont wewnętrzny PP Pacyna**

##### *Zakres stosowania Specyfikacji*

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót remontowych.

#### **1.1 Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z poniższym wyszczególnieniem:

- spuszczenie wody z instalacji c.o.
- demontaż instalacji: wody zimnej, ciepłej i grzejników
- przekucia i bruzdy dla ułożenia przewodów instalacji wody i kanalizacji
- montaż instalacji rurociągów wody zimnej, ciepłej i kanalizacji, biały montaż
- montaż armatury , urządzeń sanitarnych i zdemontowanych grzejników

#### **1.2 Materiały**

Wykonawca dostarczy wszystkie niezbędne materiały do realizacji przedmiotu Umowy

Jeśli ST przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót, Wykonawca uzyska akceptację Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Rodzaj materiałów do wykonania remontu instalacji określa przedmiar.

##### *Składowanie materiałów*

Materiały instalacyjne w tym rury należy składować w miejscach przystosowanych zgodnie z instrukcją producenta. Rury układać na czystym gładkim podłożu. Zdemontowane elementy stalowe i żeliwne wywieźć na złomowisko – należność uzyskaną ze sprzedaży złomu należy rozliczyć z Zamawiającym.

#### **1.3. Sprzęt**

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

#### **1.4 Transport**

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie transportem. Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeladunku.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Materiały podczas przewożenia powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

### **1.5 Wykonanie robót**

#### *Wymagania ogólne*

Przed przystąpieniem do robót Kierownik winien stwierdzić że:

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

### **1.6 Kontrola jakości robót**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inwestora.

Kontrolę wykonanych robót należy przeprowadzić w następujący sposób:

- prawidłowość zamontowania rur w technologii zgrzewanej na poziomach, pionach i podejściach pozwalających na prawidłowe połączenie z armaturą
- przed napełnieniem wody do instalacji sprawdzić wizualnie prawidłowość połączenia
- po napełnieniu instalacji wodą należy dokonać starannego przeglądu instalacji i wszystkich połączeń z armaturą.
- próbę szczelności wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót .

### **1.7 Obmiar robót**

Jednostkami odbioru są kompletne instalacje oraz sztuki armatury i urządzeń sanitarnych

Odbiór robót zanikających winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych, przed ich zakryciem i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

### **1.8 Odbiór robót**

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla robót zanikających przed ich zakryciem w miarę postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z ogólnymi przepisami i sztuką budowlaną,
- przeprowadzić wizualne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót.

W protokole należy dokładnie zidentyfikować miejsca instalacji, które były objęte protokołem częściowym.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego robót.

Odbiór końcowy robót

Instalacja wodno-kanalizacyjna i c.o. powinna być przedstawiona do odbioru technicznego

po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe ,
- całą instalację wodną przepłukano, napełniono wodą ,
- zakończono uruchomienie instalacji
- zakończono roboty wykończeniowe.

Przy sporządzaniu protokołu końcowego należy:

- przedstawić dokumentację techniczną powykonawczą wraz z inwentaryzacją instalacji wodnej i kanalizacyjnej.,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów częściowych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację.

Protokół odbioru końcowego nie może zawierać postanowień warunkowych.

### **1.9 Przepisy związane**

- Polskie Normy

Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo Budowlane

Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( z późniejszymi zmianami)

Dz.U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD.-KAN. I C.O.**

#### **Wstęp.**

1.1 Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji wodociagowych, ciepłej wody ,co, kanalizacyjnych sanitarnej na zadanie pt-„ **Remont wewnętrzny PP Pacyna**”

#### **2. Wymagania ogólne**

##### **2.1. Instalacja wody zimnej**

Zasilenie wewnętrznej instalacji w wodę wykonać z istniejącego przyłącza wodociagowego Wewnętrzną instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych i z rur z tworzyw sztucznych - rura wielowarstwowa . Przewody mocować za pomocą uchwytów . Wyłączenie wewnętrznej instalacji wodociagowej przewidziano zaworem odcinającym na wejściu przyłącza wodociagowego do budynku Przybory sanitarne do których należy doprowadzić zimną wodę to : miski ustępowe , umywalki, prysznice, zawory czerpalne..

Po wykonaniu robót montażowych należy wewnętrzną instalację wodociagową przepłukać z dodatkiem środka dezynfekującego, sprawdzić na szczelność . Próbę szczelności wykonać na ciśnienie próbne równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego - 0,6 Mpa . Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli manometr w ciągu 20 min. nie wykazuje spadku ciśnienia. Instalację należy uznać za wyregulowaną i gotowa do końcowego odbioru jeżeli: przy wodzie zimnej woda wypływa z najwyższej położonych punktów oraz czas napełnienia zbiorników splukujących nie przekracza 2 min . Montaż wewnętrznej instalacji wodociagowej wykonać zgodnie z warunkami technicznymi.

##### **2.2. Instalacja ciepłej wody .**

Instalację ciepłej wody woda wykonać rur z tworzyw sztucznych - rura wielowarstwowa i doprowadzić do poszczególnych przyborów sanitarnych . . Woda ciepła użytkowa dostarczona będzie do przyborów sanitarnych z wewnętrznej instalacji ciepłej wody. Rurociągi ciepłej wody użytkowej prowadzić w brzdach nad przewodami zimnej wody . Montaż ciepłej wody wykonać tak jak montaż wewnętrznej instalacji wody zimnej. Próbę szczelności wykonać łącznie z instalacją wody zimnej

##### **.2.3 Instalacja centralnego ogrzewania**

Instalację centralnego ogrzewania należy opróżnić z wody grzewczej.

Demontaż istniejących grzejników jest niezbędny do uzyskania dostępu do malowania ścian za grzejnikami. Po zakończeniu robót malarskich i ich odbiorze grzejniki należy zamontować z ewentualną wymiana uchwytów. Nowe grzejniki z przyłączami należy zamontować w pom. socjalnym i łazience.

##### **2.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z pomieszczeń w których są zamontowane urządzenia sanitarne następuje poprzez wewnętrzną kanalizację sanitarną do przyłącza sieci kanalizacji sanitarnej . Wewnętrzną instalację należy wykonać z rur i kształtek z tworzyw sztucznych PCV kanalizacyjnych o średnicy Ø110 mm, Ø 75 mm i Ø 50 mm , uszczelnionych za pomocą uszczeltek gumowych . Przewody poziome kanalizacji sanitarnej będą prowadzone ze spadkiem w kierunku pionu i przyłącza kanalizacji sanitarnej . Podejścia do przyborów wykonać z rur PCV wg PN-74/C-889200 . Po wykonaniu prac montażowych przeprowadzić próbę szczelności. Po wykonaniu wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej przewody należy zabudować. Nie wyklucza się zastosowania innych urządzeń i armatury.

#### **Dane szczegółowe**

1. Do rozpoczęcia montażu instalacji wody zimnej, ciepłej , kanalizacji i c.o. można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że: obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych, elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociagowo-kanalizacyjnych, ciepłej wody i centralnego ogrzewania..

2. Odstępstwa od przewidzianych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych są możliwe pod

warunkiem, że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez inwestora .

3. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody należy prowadzić na ścianach w bruzdach, pod sufitem i w posadzce.

4. Niedopuszczalne jest bezpośrednio układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym.

5. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.

Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

7. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższej położone punkty czerpalne.

8. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

9. Przewody spustowe kanalizacyjne prowadzone przez pomieszczenia przylegające bezpośrednio do pokoi należy zaizolować akustycznie.

10. Przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi; zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i ciepłej wody. Powierzchnia przewodów ciepłej i zimnej wody prowadzonych w bruzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzd przez owinięcie papierem.

11. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wykonywane z rur PVC i innych tworzyw sztucznych (np. polietylenu) o podobnych właściwościach powinny być:

prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłych — mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną. Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu:

w przewodach wodociągowych — powyżej + 30°C,

w przewodach kanalizacyjnych — powyżej + 45°C.

12. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.

13. Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

dla przewodów o średnicy : 25 mm - 3 cm,

dla przewodów o średnicy 32 - 50 mm — 5 cm,

Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.

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

Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

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

15. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

16. Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł; niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z przyborami sanitarnymi, kotłami i instalacjami centralnego ogrzewania oraz urządzeniami przemysłowymi.

17. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur.

### 3. Materiały

1. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez Ministra Zdrowia.

2. Wewnętrzne instalacje wody zimnej należy wykonywać z rur i łączników z rur stalowych ocynkowanych oraz z tworzywa sztucznego wielowarstwowego ,

3. Wewnętrzne instalacje wody należy wykonywać z materiałów o odporności korozyjnej dostosowanej do stopnia agresywności wody.

4. Należy dążyć do stosowania w instalacji materiałów jednorodnych.

5. Wewnętrzne przewody kanalizacyjne należy wykonywać z rur tworzywowych beziśnieniowych PVC w wykonaniu standardowym .

6. Przewody (podejścia) odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych lub urządzeń do pionów spustowych powinny być wykonane w zasadzie z tych samych materiałów co piony spustowe. Podejścia odprowadzające ścieki o podwyższonej temperaturze, np. ze zlewozmywaków i zlewów kuchennych w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej, powinny być wykonane z materiału odpornego na temperaturę 100 °C.

### 3.1. Montaż przewodów kanalizacyjnych

1. Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15—20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5—1,0 cm.

2. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

110 mm — od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach,

3. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić: DN 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu łazienkowego podłogowego,

DN 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych

DN 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą :

dla przewodu o średnicy DN 100 mm - 2,5 %,

dla przewodu o średnicy DN 150 mm - 1,5 %,

dla przewodu o średnicy DN 200 mm - 1,0 %,

5. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić  $\pm 10\%$ . Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.

6. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomych) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie trójników o kącie 68° dla wpustów piwnicznych, podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej.

7. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników.

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

8. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm — 1,0 m,

dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm — 1,25 m,

dla rur z pozostałych materiałów — 1,5 m.

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

10. W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą piwnic dopuszcza się, w wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń.

11. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów, czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym, przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczaki, przy czym maksymalne odległości między czyszczakami powinny być zgodne z normą PN-92/B-1073512. Przewody

spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów.

### 3,3. Montaż przyborów i urządzeń

1. Nie obudowane szafkami umywalki należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinna się odkształcić w sposób widoczny.

Miski ustępowe i pisuarowe należy mocować w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne.

2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

3. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75 - 0,80 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywalk indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywalk powinien wynosić co najmniej 0,30 m.

4. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące zgodne z dokumentacją techniczną.

### 3.4 Montaż armatury

1. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

2. W przypadkach koniecznych powinna być stosowana armatura przemysłowa lub specjalna.

3. Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociągowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

4. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do lokalu użytkowego należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.

5. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:

baterie do umywalk, zmywaków i zlewozmywaków – wysokość montażu przyboru,

baterie natryskowe ściennie 1,0 – 1,5 m nad brodzikiem,

6. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

7. Próby i badania instalacji wodociągowej :

instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.

badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnątrz powyżej 0°C.

badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione. badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.

Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,6 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydlużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

8. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej :

pionowe przewody deszczowe wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości,

podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napęlnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

## 2.5.. Regulacja działania urządzenia instalacji wody zimnej i ciepłej

1. Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płucznej.
2. Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższej położonych punktów czerpalnych, a czas napełnienia zbiorników splukujących nie przekracza w zakładach przemysłowych, budynkach administracyjnych oraz w budownictwie mieszkaniowym - 2 minut.
3. Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pompy cyrkulacyjnej oraz prawidłowość wykonania prac izolacyjnych .
4. Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami rtęciowymi z podziałką 1°C.
5. Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, z odchyłką  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ . Pomiaru temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego.

### **Przepisy związane**

- Polskie Normy

Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo Budowlane

Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( z późniejszymi zmianami)

Dz.U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy