

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI SANITARNYCH

*Temat:*

PAWILON NR XVII

*Adres inwestycji:*

44-200 RYBNIK, UL. GLIWICKA 33

*Działka nr:*

4580/18

*Obręb:*

P.2473.2004.2

*Jednostka ewidencyjna:*

Prezydent Miasta Rybnik

*Inwestor:*

SP ZOZ PAŃSTWOWY SZPITAL DLA NERWOWO I  
PSYCHICZNIE CHORYCH W RYBNIKU

*Jednostka projektowa:*

INSTAL-TECH, 43-250  
PAWŁOWICE UL. MIARKI 14

*Branża:*

Sanitarna

*Projektant:*

Tadeusz Lach  
upr. nr: 374/88  
SKL/BO/1185/03

*Projektant Sprawdzający:*

TOMASZ HEROK  
Nr upr.  
SLK/1783/POOS/07  
SKL/IS/4632/07

*Kreślił:*

Wojciech Lach

PAWŁOWICE, KWIECIEŃ 2020 rok

<b>1</b>	<b>SST-02.01.00 INSTALACJA WODY CIEPŁEJ, CYRKULACJI I KANALIZACJI</b>	<b>3</b>
1.1	ZAKRES ROBÓT	3
1.2	MATERIAŁY	3
1.2.1	RURY PRZEWODOWE	3
1.2.2	ARMATURA	3
1.2.3	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	4
1.3	WYKONANIE ROBÓT	4
1.3.1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	4
1.3.2	ROBOTY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE	4
1.3.3	MONTAŻ ARMATURY	5
1.3.4	DOMOWA WEWNĘTRZNA POMPA Z ROZDRABNIACZEM	5
1.3.5	IZOLACJE	5
1.3.6	PRÓBA SZCZELNOŚCI	5
1.3.7	BADANIE POZIOMU HAŁASU	5
1.3.8	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	6
1.4	KONTROLA JAKOŚCI	6
1.4.1	ROBOTY MONTAŻOWE	6
1.5	ODBIÓR ROBÓT	6
1.5.1	WYMAGANIA OGÓLNE	6
1.5.2	ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	6
1.6	TRANSPORT	7
1.6.1	UŻYWANE ŚRODKI TRANSPORTU	7
1.6.2	WYWÓZ ODPADÓW	7
1.7	UTYLIZACJA	7
1.8	PRZEPISY ZWIĄZANE	7
1.8.1	NORMY	7
1.8.2	INNE DOKUMENTY	8
<b>2</b>	<b>SST-02.02.00 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA</b>	<b>9</b>
2.1	ZAKRES ROBÓT	9
2.1.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.	9
2.2	MATERIAŁY	9
2.2.1	RURY PRZEWODOWE	9
2.3	GRZEJNIKI	9
2.4	IZOLACJA	10
2.5	SKŁADOWANIE	10
2.6	TRANSPORT	10
2.6.1	UŻYWANE ŚRODKI TRANSPORTU	10
2.6.2	WYWÓZ ODPADÓW	10
2.7	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	10
2.7.1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	10
2.8	ROBOTY MONTAŻOWE	11
2.8.1	MONTAŻ RUROCIĄGÓW	11
	WSKAZÓWKI OGÓLNE	11
	TECHNIKA MOCOWANIA I UKŁADANIA RUR	11
	MOCOWANIE RUR NA SUFICIE ( POD STROPEM )	11
	MOCOWANIE RUR NA PODŁOŻU SUROWYM	12
	PRZEWODY ROZPROWADZAJĄCE W POMIESZCZENIACH	12
2.8.2	MONTAŻ GRZEJNIKÓW	12
2.8.3	MONTAŻ ARMATURY	12
2.8.4	IZOLACJA TERMICZNA	12
2.8.5	PŁUKANIE I PRÓBA CIŚNIENIOWA	12
2.8.6	BADANIE POZIOMU HAŁASU	12
2.9	UTYLIZACJA MATERIAŁÓW	13
2.10	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	13
2.11	PRZEPISY ZWIĄZANE	13
2.11.1	INNE DOKUMENTY	13

# 1 SST-02.01.00 INSTALACJA WODY CIEPŁEJ, CYRKULACJI I KANALIZACJI

## 1.1 ZAKRES ROBÓT

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji wodno – kanalizacyjnych.

W zakres robót wymienionych powyżej wchodzi:

- pomiary,
- roboty murarskie i wykończeniowe,
- ułożenie i montaż instalacji wodociągowej,
- montaż zaworów odcinających,
- montaż zaworów spustowych,
- montaż zaworów bezpieczeństwa,
- ułożenie i montaż instalacji kanalizacyjnej,
- wykonanie kominków wentylacyjnych,
- wykonanie ułożenia i podwieszeń przewodów wodnych,
- wykonanie mocowań przewodów kanalizacyjnych,
- wykonanie izolacji przewodów,
- wykonanie oznakowania instalacji.

## 1.2 MATERIAŁY

Materiały użyte do wykonania wewnętrznej instalacji wodnej i kanalizacyjnej, przyborów sanitarnych, urządzeń i elementów instalacji powinny odpowiadać wymaganiom odnośnych norm przedmiotowych, posiadać aprobaty techniczne lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

### 1.2.1 RURY PRZEWODOWE

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wewnętrznej instalacji wodociągowej według zasad niniejszej ST są rury wielowarstwowe PEX/AL./PEX zaciskowe przeznaczone do wody pitnej (wg PN-EN ISO 21003-2: 2008) – dla instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budowli.

Rury PVC należy składować na odpowiednio gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występow i nierówności, tak aby nie uszkodzić kielichów i bosych końców rur.

Rury w przypadku dłuższego składowania na powietrzu należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

### 1.2.2 ARMATURA

W projekcie zastosowano następującą armaturę:

- zawory kulowe przelotowe,
- zawory kulowe odcinające gwintowane o średnicach,
- baterie umywalkowe stojące,
- baterie zlewozmywakowe stojące,
- baterie prysznicowe ściennie,

### 1.2.3 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

#### 1.2.3.1 RURY PRZEWODOWE

Rury ze stali zaciskowej przeznaczonej do wody pitnej powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Rury PVC należy składować na odpowiednio gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występow i nierówności, tak aby nie uszkodzić kielichów i bosych końców rur. Rury w przypadku dłuższego składowania na powietrzu należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

#### 1.2.3.2 ARMATURA

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

### 1.3 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”

#### 1.3.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Podstawą wytyczenia trasy przewodów wewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej stanowi Dokumentacja Projektowa.

Wykucie i замуrowanie bruzd i demontaż istniejących rurociągów.

Demontaż przyborów sanitarnych, wykonanie przejść i przebić instalacyjnych zwykłych wykonanie i montaż tulei ochronnych, wykonanie wykuć pod skrzynki rewizyjne oraz montaż drzwiczek rewizyjnych.

#### 1.3.2 ROBOTY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE

Technologia układania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

##### 1.3.2.1 MONTAŻ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Przewody instalacji wodociągowej:

Przewody wodociągowe wewnątrz budynku powinny być układane

- na ścianach wewnętrznych budynku,
- w układzie prostokątnym lub równoległym do najbliższych ścian,
- za spadkiem umożliwiającym odwodnienie i odpowietrzenie poszczególnych odcinków instalacji,

Przewody instalacji wodociągowej mogą być montowane w odległości:

- od instalacji elektrycznej:
- minimum 0,5 m w układzie równoległym,
- minimum 0,05 m w miejscu skrzyżowania

Przewody wodne w pomieszczeniach będą podwieszane przy pomocy typowych podwieszeń, średnio co 1,5 m uchwyt, za wyjątkiem gdy producent danego wyrobu poda inaczej.

##### 1.3.2.2 MONTAŻ PODEJŚĆ ODPŁYWOWYCH, KRATEK ŚCIEKOWYCH, CZYSZCZAKÓW

Technologia montażu powinna zapewnić utrzymanie wg wytycznych zawartych w Dokumentacji Projektowej oraz wytycznych producenta.

### 1.3.3 MONTAŻ ARMATURY

Armatura czerpalna i pomiarowa powinna być zamontowana w miejscach określonych przez Dokumentację Projektową. Armaturę czerpalną należy montować na takiej wysokości, by został spełniony warunek zachowania odległości 20 mm między końcem wylewki a maksymalnym poziomem zwierciadła wody w komorze roboczej przyboru sanitarnego.

### 1.3.4 DOMOWA WEWNĘTRZNA POMPA Z ROZDRABNIACZEM

Elementy powinny być zamontowane w miejscach określonych przez Dokumentację Projektową. Przed montażem sprawdzić działanie pompy. Ustawić ją zgodnie z oznaczonym kierunkiem przepływu, tak by zapewnić dogodny do niej dostęp obsługi. Montaż domowej pompy z rozdrabniaczem, armatury regulacyjnej sterującej należy wykonać ściśle wg instrukcji dostawcy. Instalacja powinna pozwalać na wymontowanie jej elementów lub ich części do celów remontowych.

### 1.3.5 IZOLACJE

#### 1.3.5.1 ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW

Wszystkie przewody zastosowane w Dokumentacji Projektowej należy zaizolować w tym celu zaprojektowano izolację o grubości 10 – 40 mm. Przewody wody ciepłej użytkowej i cyrkulacji należy zaizolować otuliną o grubości 10 – 20mm. Izolację wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz obowiązującymi przepisami.

#### 1.3.5.2 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Zastosowane rury ze stali zaciskowej przeznaczonej do wody pitnej nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

#### 1.3.5.3 ZABEZPIECZENIE RUR OCHRONNYCH

Rury ochronne stalowe będą fabrycznie zabezpieczone pod względem antykorozyjnym.

### 1.3.6 PRÓBA SZCZELNOŚCI

#### 1.3.6.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Badanie szczelności instalacji wodociągowej polega na napełnieniu wodą pod ciśnieniem próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego (1,5 krotnej wielkości ciśnienia roboczego) lecz nie mniejszej niż 0,9 Mpa i utrzymanie tego ciśnienia w instalacji przez 20 minut. W tym czasie należy przeprowadzić obserwację przewodów i armatury (czy nie występują przecieki); spadek ciśnienia w okresie próby szczelności nie może być większy niż 2%.

#### 1.3.7 BADANIE POZIOMU HAŁASU

Badanie poziomu hałasu należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-87/B-10700/00; w sytuacji kiedy nie zostaną spełnione wymagania normy, czyli wynik badań jest negatywny, należy dokonać poprawek instalacji i zgłosić ją do ponownego odbioru.



### 1.3.8 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Wymiana płytek okładzinowych ściennych, malowanie farbami emulsyjnymi, montaż przyborów sanitarnych.

## 1.4 KONTROLA JAKOŚCI

### 1.4.1 ROBOTY MONTAŻOWE

Kontrolę jakości robót instalacyjno – montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z rysunkami,
- testy materiałów zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.
- ułożenia przewodów:
- umiejscowienia przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- zamocowanie przewodów,
- odchylenia spadku,
- zmiany kierunków przewodów,
- kontrola połączeń przewodów,
- montażu rur ochronnych,
- montażu armatury,
- wykonania szczelności przewodu,
- wykonania izolacji przewodów z rur stalowych zaciskowych,

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## 1.5 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w p-cie „Wymagania ogólne”. Norma PN-81/B-10700/00 prezentuje wymagania jakim powinny sprostać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w czasie czynności odbioru.

### 1.5.1 WYMAGANIA OGÓLNE

- montaż wszystkich instalacji musi być zakończony,
- roboty budowlane i wykończeniowe w pomieszczeniach, w których znajdują się instalacje muszą być zakończone,
- instalacje elektryczne współpracujące z urządzeniami wodociągowymi muszą być wykonane w sposób stały.
- urządzenia technologiczne i osprzęt musi być całkowicie wykonany i zamontowany

### 1.5.2 ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Przeprowadzenie odbioru tj. Czynności, które należy wykonać podczas procedury odbioru są następujące:

- sprawdzenie czy dostarczone atesty, świadectwa kontroli technicznej producenta dotyczą zamontowanych elementów i urządzeń instalacji,
- sprawdzenie czy świadectwo badania jakości wody zawiera wszystkie wymagane

informacje,

- przeprowadzenie oględzin wykonanej instalacji, ze szczególnym zwróceniem uwagi na: rozwiązania techniczne przedstawione w projekcie budowlanym instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, a stan faktyczny przedstawionej do odbioru instalacji i jej następujących elementów:
- źródło zasilania
- układ instalacji wodociągowej,
- rodzaj przewodów, ich trasy, średnice, spadki, połączenia i mocowania,
- położenie istotnych elementów funkcjonalnych i regulujących oraz ich typ i wielkość,
- poprawność wykonania powłok izolacyjnych termicznych, antykorozyjnych i malarskich,
- przejścia przewodów przez przeszkody budowlane,
- wysokość ustawienia, dostęp, szczelność i poprawność działania armatury i przyborów sanitarnych,
- wszelkie zmiany kierunku pionów kanalizacyjnych,
- materiału, z którego wykonana jest instalacja kanalizacyjna,
- inne wymagania określone w Dokumentacji Projektowej.
- badanie szczelności instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej
- badanie poziomu hałasu
- Odbiór robót powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## 1.6 TRANSPORT

### 1.6.1 UŻYWANE ŚRODKI TRANSPORTU

- Ciągnik lub samochód z przyczepą skrzyniową,
- Wózek
- Żuraw samochodowy do 4 ton.

### 1.6.2 WYWÓZ ODPADÓW

Wywóz odpadów (ziemi, gruzu, złomu rozbiórkowego itp.) na składowiska na odległość 10km z uwzględnieniem opłat składowiskowych.

## 1.7 UTYLIZACJA

Należy przewidzieć utylizację przewodów spustowych, kanalizacyjnych.

## 1.8 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 1.8.1 NORMY

- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych.
- PN/H-74200 Rury stalowe ze szwem.

- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne.
- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

#### 1.8.2 INNE DOKUMENTY

- Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 6.02.2003 r. „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”.



## 2 SST-02.02.00 OGRZEWANIA

## INSTALACJA

## CENTRALNEGO

### 2.1 ZAKRES ROBÓT

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania:

W zakres robót wymienionych powyżej wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe,
- wykonanie oznakowania instalacji,
- próby i odbiory,
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości.

#### 2.1.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót i zgodność jej wykonania z Dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera Kontraktu. Wymagania dotyczące robót podano w punkcie 3.1. Wymagania ogólne.

### 2.2 MATERIAŁY

Materiały użyte do wykonania wewnętrznej instalacji wodnej i kanalizacyjnej, przyborów sanitarnych, urządzeń i elementów instalacji powinny odpowiadać wymaganiom odnośnych norm przedmiotowych, posiadać aprobaty techniczne lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

#### 2.2.1 RURY PRZEWODOWE

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wewnętrznej instalacji wodociągowej według zasad niniejszej ST są rury wielowarstwowe PEX/AL/PEX zaciskowe przeznaczone do wody pitnej (wg PN-EN ISO 21003-2: 2008) – dla instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budowli.

Rury PVC należy składować na odpowiednio gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występow i nierówności, tak aby nie uszkodzić kielichów i bosych końców rur.

Rury w przypadku dłuższego składowania na powietrzu należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

### 2.3 GRZEJNIKI

Grzejniki : płytowe z zasilaniem bocznym typ higieniczne, z zaworem, płytowe, ze stali walcowanej na zimno, bez przetłoczeń, podłączenia 4xGW "", ciśnienie próbne 1,3 Mpa, ciśnienie max. robocze 1,0 Mpa, max. temperatura robocza 110 °C. Każdy grzejnik wyposażony jest w uchwyty, lub podstawy dolne wg zamówienia i potrzeb, z korkiem zaślepiającym i odpowietrznikiem. Malowane powłoką antykorozyjną i powłoką wykończeniową lakierniczą.

## 2.4 IZOLACJA

Izolacja termiczna :

- Gęstość 20+15% kg/mł
- Współczynnik przewodzenia ciepła 0.035W/mK dla 40şC
- Maksymalna temperatura pracy +90 St.C; Odporność na temperaturę -4-+160 St. C;
- kategoria pożarowa –nie rozprzestrzenia ognia; Klasa materiału B1
- Ogniochronna elastyczna masa uszczelniająca CP620
- Gęstość 1.46g/cmł+10%
- Temperatura stosowania +5-+40şC
- Szybkość utwardzania 2mm/3dni
- Kurczenie objętości 0-5%

## 2.5 SKŁADOWANIE

### 2.5.1.1 RURAŻ

Rury należy przewozić i składować poziomo, na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać +30 oC, a odległość od grzejników i przedmiotów grzewczych nie powinna być mniejsza niż 1 metr. W przypadku opakowań kartonowych ilość warstw uzależniona jest od wytrzymałości opakowań. Rury należy przewozić w położeniu poziomym. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. W trakcie prac przeładunkowych nie dopuszcza się stosowania lin stalowych. Rury nie mogą być zrzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

### 2.5.1.2 ARMATURA

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

## 2.6 TRANSPORT

### 2.6.1 UŻYWANE ŚRODKI TRANSPORTU

- Ciągnik lub samochód z przyczepą skrzyniową,
- Wózek
- Żuraw samochodowy do 4 ton.

### 2.6.2 WYWÓZ ODPADÓW

Wywóz odpadów (ziemi, gruzu, złomu rozbiórkowego itp.) na składowiska na odległość 10km z uwzględnieniem opłat składowiskowych.

## 2.7 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

### 2.7.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Podstawę prawidłowego ustawienia i połączenia urządzeń stanowi Dokumentacja Projektowa i p-kt 3.1 rozdziału Wymagania ogólne. Lokalizacja urządzeń musi zapewniać dogodny dostęp do obsługi urządzeń i armatury oraz spełniać wymogi BHP.

Prace przygotowawcze obejmują:

Przygotowanie wszystkich przepustów zgodnie z projektem. Otwory te muszą być o 50mm większe niż element w nich osadzany, lub przeprowadzany( rura w izolacji)., wykonać wszystkie elementy wsporcze dla rurociągów. Przygotowanie wszystkich przejść i przebiegów ppoż. Demontaż armatury, rur i grzejników istniejących wraz z elementami montażowymi armaturą, rozdzielaczami oraz wywóz złomu na odległość 10km. Demontaż i utylizacja izolacji z demontowanych przewodów. Spuszczenie wody z instalacji. Oczyszczenie odtłuszczenie, malowanie rurociągów.

Wykucie i zamurowanie bruzd oraz wywóz gruzu na odległość 10km ze składowaniem, demontaż istniejących rurociągów, wykonanie i montaż tulei ochronnych. Wsporniki i podwieszenia wykonywać z elementów ocynkowanych ( elementy wg KER - 75/8.51 KER-75/8.53). Między rurę a obejmę stosować uszczelki gumową EPDM zabezpieczyć antykorozyjnie wszystkie elementy tego wymagające zgodnie z kartą zabezpieczenia dla rurociągów.

## 2.8 ROBOTY MONTAŻOWE

### 2.8.1 MONTAŻ RUROCIĄGÓW WSKAZÓWKI OGÓLNE

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0 0C. Zamrożenie instalacji może spowodować zniszczenie złączy. Przy montażu pionów na co drugiej kondygnacji należy przewidzieć punkt stały, bezpośrednio przy odgałęzieniu instalacji np. trójniku. Połączenia gwintowane zaciskowe nie dopuszcza się do wykonywania w stropach. Dopuszcza się jednak montaż ich pod tynkiem np. do prowadzenia instalacji sanitarnej. Złączki montowane pod tynkiem należy owinąć folią polietylenową lub papierem falistym. Przewiduje się rury łączone systemowo oraz rury łączone przez spawanie. Przy instalowaniu rur należy pamiętać o tym, aby nie pozostawiać wolnego, niezamocowanego końca rury, szczególnie przy instalowaniu króćców odpowietrzających i spustowych.

Rury powinny być instalowane w taki sposób, by uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenie. W pomieszczeniach ogólnodostępnych takich jak klatki schodowe, korytarze, itp. Rury muszą być obudowane w trwały sposób.

#### TECHNIKA MOCOWANIA I UKŁADANIA RUR

Rura podczas pracy poddawana jest działaniu czynnika termicznego. Powoduje to przyrost jej długości, zależny od różnic temperatur. Rozwiązanie kompensacji wymaga zastosowania następujących elementów: podpór przesuwnych, punktów stałych , kompensatorów naturalnych i U-kształtnych. Jako podpory przesuwne wykorzystujemy obejmy i uchwyty do rur z katalogu. Jako podpory stałe wykorzystujemy przelotowe uchwyty do rur z przekładką gumową. Uchwyty mocowane są do przegród budowlanych lub wsporników. Jako kompensatory w pierwszej kolejności wykorzystujemy łuki, kolana i odsadzki wynikające ze zmiany kierunku prowadzenia przewodu(kompensacja naturalna samokompensacja) lub kompensatory U-kształtowe. Dla rur, które są wmurowane w ścianę pod tynkiem lub wbudowane w jastrych, zakłada się, że przyrost długości przejmowany jest przez rurę osłonową typu peszel lub izolację w zakresie zmian kierunku.

#### MOCOWANIE RUR NA SUFICIE ( POD STROPEM )

W przypadku swobodnego układania rur z obejmami na suficie nie ma potrzeby stosowania punktów stałych. Odstęp w zamocowaniu pomiędzy pojedynczymi obejmami rur powinien wówczas wynosić w zależności od średnicy  $L=1,2 \div 2,4$  m.

## MOCOWANIE RUR NA PODŁOŻU SUROWYM

Gdy układamy rury na podłożu lub warstwie podkładowe, musi być zachowany odstęp pomiędzy mocowaniami: 80 cm. Przed i za łukiem, mocowania powinny się znajdować co 30 cm. W miejscu skrzyżowań rur utworzyć punkty stałe. Podczas przeprowadzania rur przez stropy i ściany należy zwrócić uwagę, aby przewód nie był zagięty (załamany).

## PRZEWODY ROZPROWADZAJĄCE W POMIESZCZENIACH

Rury należy prowadzić po wierzchu ścian lub w bruzdach z zachowaniem zasad mocowań, rury układane pod tynkiem należy prowadzić w izolacji termicznej lub w rurze osłonowej peszel dla umożliwienia ruchów termicznych, rozprowadzenie przewodów po obwodzie pomieszczenia można prowadzić pod tynkiem lub z wykorzystaniem systemu osłonowego listew przypodłogowych.

### 2.8.2 MONTAŻ GRZEJNIKÓW

Grzejniki montować na zawieszonych przytwierdzonych do ściany. Przed przystąpieniem do ich montażu należy sprawdzić ich stan techniczny po transporcie i magazynowaniu, stan przygotowania miejsca do ustawienia lub zawieszenia (stan posadzki i ściany).

### 2.8.3 MONTAŻ ARMATURY

Montaż armatury obejmuje montaż zaworów regulacyjnych, odcinających, zwrotnych, spustowych, odpowietrzających, filtrów siatkowych, wraz z armaturą kontrolno – pomiarową.

Przed montażem sprawdzić działanie armatury, jej szczelność na próby otwarcia i zamknięcia. Ustawić ją zgodnie z oznaczonym kierunkiem przepływu, tak by zapewnić dogodny do niej dostęp obsługi. Montaż armatury regulacyjnej sterującej należy wykonać ściśle wg instrukcji dostawcy.

### 2.8.4 IZOLACJA TERMICZNA

Izolację termiczną należy wykonać z materiałów wyspecyfikowanych w pkt. nr 2. Grubość izolacji dla poszczególnych rurociągów dostosowana jest do temperatury czynnika grzewczego i temperatury otoczenia montażu rurociągu zgodnie z normą PN - 85/B-02421. Sposób wykonywania montażu oraz odbiory wykonać zgodnie z normą jak wyżej. Izolację matami należy wzdłużnie przyklejać klejem. Dla perfekcyjnego wykończenia końcówki zabezpieczyć taśmą.

### 2.8.5 PŁUKANIE I PRÓBA CIŚNIENIOWA

Próbę ciśnieniową należy wykonać wg PN-92/M-34031. Próba ciśnieniowa rurociągów powinna być przeprowadzona odpowiednio: na ciśnienie odpowiadające, co najmniej 1,3 krotności ciśnienia projektowego i w okresie 30 minut wahania ciśnienia nie mogą przekraczać +/- 5% wartości wymaganej. Próba ciśnieniowa nie mogą być wykonywane przed czyszczeniem (płukaniem) rurociągu.

### 2.8.6 BADANIE POZIOMU HAŁASU

Badanie poziomu hałasu należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-87/B-10700/00; w sytuacji kiedy nie zostaną spełnione wymagania normy, czyli wynik badań jest negatywny, należy dokonać poprawek instalacji i zgłosić ją do ponownego odbioru.



## 2.9 UTYLIZACJA MATERIAŁÓW

Należy przewidzieć utylizację materiałów izolacyjnych.

## 2.10 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Malowanie farbami emulsyjnymi wraz z pracami przygotowawczymi, obudowa rur płytami g-k, odtworzenie nawierzchni posadzek.

## 2.11 PRZEPISY ZWIĄZANE

Cała instalacja centralnego ogrzewania powinna być wykonana zgodnie z regułami i spełniać obowiązujące przepisy i normy:

- Dz.U. nr 75 z 2002 roku poz. 690, wraz ze zmianą D.U nr 109 poz. 1156 z 2004 roku
- PN-ISO 4064-2+Ad11997, Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej, Wymagania instalacyjne,
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-85/B-02421 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
- PN-EN 1057:1999 Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania EN 25817 Łąca stalowe spawane łukowo. Wytyczne do określenia poziomów jakości niezgodności spawalniczych.
- PN-91/B-02020 - Ochrona cieplna budynków.
- PN-82/B-02402 - Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-82/B-02403 - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-94/B-03406 - Obliczanie zapotrzebowanie ciepła dla pomieszczeń o kubaturze do 600m<sup>3</sup>.

### 2.11.1 INNE DOKUMENTY

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY – 1987 r.

Wszystkie urządzenia muszą być zgodne z polskimi normami i powinny być zatwierdzone przez odpowiednie organy kontroli i odbioru instalacji technicznych. W przypadku zmian przepisów prawnych, które weszłyby w życie przed datą odbioru robót wykonawca powinien poinformować o tym inwestora, a w razie wynikłych z tego powodu konsekwencji finansowych wykonawca powinien przedstawić inwestorowi propozycję zmian cen w związku z zaistniałymi zmianami prawnymi przed przystąpieniem do dalszego wykonywania robót.