

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI SANITARNYCH CPV 45330000-9**

**modernizacja instalacji wodnej w lokalu przy ul. Poznańska 9m6 Świnoujście**

## **PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

### **1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące modernizacji instalacji wody zimnej i ciepłej w ramach robót remontowych w pomieszczeniach lokalu mieszkalnego.

### **2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Ustalenia zawarte w SST obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i odbiorem robót modernizacyjnych instalacji wody zimnej i ciepłej. Niniejsza specyfikacja będzie stosowana, jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### **3. Zakres robót zgodny z załączonym przedmiarem robót.**

- 
- Demontaż istniejących instalacji wodnych w obrębie remontowanego lokalu po
- uzgodnieniu zakresu robót z Inwestorem
- Roboty budowlane poinstalacyjne: przekucia otworów i murowanie bruzd.
- Wywóz materiałów z rozbiórki.
- Montaż nowej instalacji.
- Wykonanie izolacji instalacji.
- Wykonanie prób i odbiorów technicznych.

## **I. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Instalacja wody zimnej i ciepłej powinna zgodnie z art. ustawy Prawo budowlane zapewniać obiektowi budowlanemu spełnianie podstawowych wymagań dotyczących w szczególności;

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych o raz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami.

Wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej powinno być zgodne z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, zgodnie z przeznaczeniem obiektu. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy zgodnie z ustawą stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać atesty higieniczne niezbędne do stosowania

w budownictwie. Do wykonania instalacji wodociągowej (rozprowadzenia) zastosowano system KAN – therm, który jest w pełni kompletnym systemem rurowym przeznaczonym do budowy wewnętrznej instalacji wody ciepłej i zimnej. Rury PEX-c produkowane są z wysokojakościowego kopolimeru octowego polietylenu odpornego na wysokie temperatury. Rury te można wykorzystywać w nowo projektowanych instalacjach, przy zastosowaniu poziomych układów rozprowadzeń w rurze osłonowej tzw. peszel, krytych w przegrodach.

System KAN-therm do rur PEX-c posiada specjalny typ złącz z pierścieniem pełnym nasuwającym praską hydrauliczną dopuszczony do bezpośredniego krycia. Dopuszcza się materiały i urządzenia równoważne, pod warunkiem, że zagwarantują one uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w dokumentacji i SST.

Każda próba zmiany materiału przez Wykonawcę musi być bezwzględnie uzgodniona pisemnie z Inspektorem Nadzoru. Bez pisemnej zgody Inspektora Nadzoru na zmianę materiału lub armatury Wykonawca nie uzyska pozytywnego odbioru i dokona zamiany materiału na wymagany w dokumentacji i SST na własny koszt.

### **Zalety instalacji wykonywanych w systemie KAN-therm:**

1. Nie zarastają kamieniem – nie korodują.
2. Szczelne połączenia.
3. Trwałość materiału.
4. Odporność chemiczna.
5. Są gładkie (min. straty przepływu)
6. Tłumienie wibracji i hałasu.
7. Możliwość dowolnej aranżacji instalacji.
8. Wysoka estetyczność.
9. Nie zawierają substancji szkodliwych dla zdrowia.
10. Nie przewodzą prądu.
11. Są bardzo lekkie.
12. Duża odporność na media agresywne.
13. Odporne na uderzenia hydrauliczne (gwałtowne zmiany ciśnienia).

## **II. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy, pod warunkiem spełnienia przyjętej technologii.

## **III. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dostawa materiałów odbywać się będzie samochodami dostawczymi, a wywóz materiałów pochodzących z rozbiórki również samochodami dostawczymi. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami ruchu drogowego.

Rury PEX-c mogą być składowane w różnych temperaturach również poniżej 0°C. Jednak ze względu na wrażliwość na działanie promieni ultrafioletowych należy chronić rury przed bezpośrednim długotrwałym działaniem promieni słonecznych .

## **IV. WYKONANIE ROBÓT**

- Roboty demontażowe – demontaż urządzeń, armatury, istniejących instalacji, wsporników w obrębie remontowanych pomieszczeń.
- Roboty budowlane poinstalacyjne.
- Przekucia otworów w ścianach.
- Kucie i murowanie bruzd.
- Montaż nowej instalacji wody zimnej i ciepłej
- Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej oraz ciepłej należy prowadzić w bruzdach ściennych.
- Dla ułatwienia montażu zaleca się stosowanie uchwytów mocujących rury do podłoża.
- **Prowadzenie przewodów** – prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy zakrywająca rury była nie mniejsza niż 30mm. Zakrycie przewodów powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji.
- Przewody instalacji wodociągowej powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1m od rurociągów ciepłych.
- Tuleje ochronne powinny być w sposób trwały osadzone w przegrodzie budowlanej.
- Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu, co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową, co najmniej 1cm przy przejściu przez strop.
- Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się.
- W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie przewodu.
- Rury PEX-c prowadzić w rurze osłonowej tzw. peszlu.
- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być tak instalowana żeby była ona dostępna do obsługi i konserwacji.
- Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę do takich punktów czerpalnych jak urządzenia słupek, miski ustępowe, pisuary.
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznakowaniem kierunku przepływu w armaturze.
- Armatura spustowa powinna być zainstalowana w najniższych punktach instalacji i lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.
- W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.
- Wysokość ustawienia armatury czerpalnej ściennej i wysokość ustawienia przyborów wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji.

Prowadzenie rur PEX-c.

Można wyróżnić dwa sposoby prowadzenia rur:

#### 1) Natynkowe.

Przy prowadzeniu natynkowym rur PEX-c należy każdorazowo rozważyć umieszczenie rur za ekranami ochronnymi (piony) lub listwami ochronnymi np. podłogowymi. Wynika to z faktu dużej wrażliwości rur na uszkodzenia mechaniczne, jak również należy się

liczyć z kulturą eksploatacji.

Rury PEX-c cechuje duża wydłużalność termiczna, przy rozprowadzeniach natynkowych należy stosować zasady kompensacji wydłużeń termicznych, przy czym z reguły wykorzystuje się naturalne łuki i załamania wynikające z geometrii budynku.

## **2) Podtynkowe w przegrodach.**

W przypadku prowadzenia rur w przegrodach rozróżnia się przypadki prowadzenia w tzw. szachtach i bruzdach oraz betonowanie rur na stałe, gdzie wykorzystuje się system rozprowadzeń w rurze osłonowej tzw. peszel.

### **Prowadzenie rur w przegrodach można podzielić na:**

#### **a. Prowadzenie rur w bruzdach i szachtach.**

Takie prowadzenie różni się od sposobu natynkowego, jednak obowiązują te same zasady kompensacji. Należy jedynie zwrócić uwagę, aby w bruzdzie wokół rury było miejsce na jej ewentualną pracę termiczną (wydłużanie). Następnie bruzdy zakrywa się siatką i tynkuje. W przypadku zabetonowania bruzd, rury należy prowadzić w rurze osłonowej tzw. peszlu tak, aby zapewnić jej przesuw wzdłużny.

#### **b. Betonowanie bezpośrednie (peszel).**

Polega na prowadzeniu przewodu w rurze osłonowej nieco większej średnicy tzw. peszlu. Wykonuje się w ten sposób wszystkie połączenia do odbiorników tj. punktów czerpalnych, przy czym przewody mogą biec w ścianach i podłogach. Umieszczanie przewodu w rurze osłonowej zapewnia kompensację termiczną, następuje tzw. „ułożenie się przewodu” oraz spełnia rolę izolacji termicznej. Dodatkową zaletą tego rozwiązania jest możliwość wymiany rur bez kucia podłóg czy ścian.

W przypadku zabetonowania „na sztywno” min. grubość zaprawy liczona od powierzchni ściany do powierzchni rury powinna wynosić 3 cm.

### **Sprawdzenie instalacji z rur PEX-c.**

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu.

Ze względu na pracę termiczną oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia. Próbę należy przeprowadzać jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć dwukrotne ciśnienie próbne w odstępach co 10 minut.

Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bara.

Podczas próby szczelności również wizualnie należy sprawdzić szczelność złączy.

W przypadku rozprowadzeń rur w przegrodach (ścianach, posadzkach), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 barów). Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych i łatwego ewentualnego wykrycia oraz szybkiego usunięcia uszkodzenia. W przypadku natynkowego prowadzenia rur należy podczas rozruchu instalacji sprawdzić zachowanie się punktów stałych, podpór ruchomych i rur.

## **V. ODBIORY ROBÓT**

### **1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzający wykonanie instalacji wodociągowej.**

- sprawdzenie wykonania przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu
- ◦ sprawdzenie wykonania bruzd w ścianach – wymiary i czystość bruzdy, zgodność kierunku bruzdy z pionem

Po wykonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

### **2. Odbiór techniczny – częściowy instalacji wodnej.**

- odbiór techniczny – częściowy powinien być przeprowadzony dla tych części instalacji, dla których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji
- ◦ w ramach odbioru częściowego należy sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji, a wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO
- ◦ przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze
- po dokonaniu odbioru technicznego częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót i pozytywny wynik nie zbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania odcinków instalacji objętych odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

### **Odbiór techniczny – końcowy instalacji wodnej.**

- 1) instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po spełnieniu następujących warunków:
  - ■ zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
  - ■ instalację wypłukano i napełniono wodą
  - ■ dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- 2) przy odbiorze technicznym – końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:
  - ■ rzut pomieszczeń
  - ■ protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
  - ■ protokoły odbiorów technicznych – częściowych
  - ■ protokoły wykonania robót odbiorczych
  - ■ instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- 3) w ramach odbioru technicznego końcowego należy:
  - ■ sprawdzić wykonanie odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich WTWiO
  - ■ sprawdzić kompletność dokumentów
  - ■ uruchomić instalację i sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów

- 4) odbiór techniczny końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia
- 5) w przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji

Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia do odbioru tych części instalacji, które ulegają zakryciu. Przed zakryciem instalacji należy przeprowadzić jej próbę szczelności, którą należy zgłosić pisemnie Inspektorowi Nadzoru. Odbiór próby szczelności nastąpi protokolarnie i będzie podstawą do zakrycia odebranej części instalacji oraz będzie podstawą do uzyskania pozytywnego odbioru końcowego. W przypadku zakrycia instalacji bez powiadomienia Inspektora Nadzoru oraz bez wykonania próby szczelności (protokół) Wykonawca zobowiązany jest na polecenie Inspektora Nadzoru odkryć badaną instalację i przeprowadzić wymagane procedury tj. odbiór części podlegających zakryciu oraz przeprowadzenie próby szczelności. Wszystkie koszty związane z nieprzestrzeganiem przepisów i wynikających z tego powodu np. kucie posadzki, ścian itp. obciążają Wykonawcę.

Każda zmiana materiału musi być pisemnie zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru, bez zgody Inspektora na zmiany materiału czy armatury Wykonawca na własny koszt zdemontuje wykonaną instalację i wykona ją w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami SST.

#### **4. Instrukcja obsługi.**

Instrukcja obsługi instalacji wraz z dokumentacją techniczną – ruchową tych wyrobów zainstalowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne.

#### **5. Gwarancja.**

Na wyroby objęte gwarancją, należy dostarczyć dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora.

### **VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Badania odbiorcze instalacji będą prowadzone wg metodyki badań określonej w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót.

#### **Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:**

1. Sprawdzenie zgodności wykonania i zastosowanie materiałów ze SST.
2. Sprawdzenie prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych..
3. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd. Przed przystąpieniem do badania instalacja powinna być wypłukana wodą. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.
4. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Po napełnieniu instalacji wodą i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji w celu sprawdzeniu czy nie występują przecieki wody lub roszenia i rozpocząć badanie szczelności zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.
5. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z WTWiO.
6. Po przeprowadzeniu badania szczelności powinien być sporządzony protokół badania

określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonane badanie oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym.

7. Badanie armatury odcinającej:

- sprawdzenie zgodności doboru armatury z przedmiarem robót i wytycznymi inwestora
- ◦ sprawdzenie szczelności zamknięcia i połączeń armatury
- sprawdzenie poprawności i szczelności montażu armatury i urządzeń sanitarnych
- ◦ z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół, jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań

8. Dokumentacja techniczna powykonawcza:

- ◦ rzut pomieszczeń
- oświadczenie, że ewentualne zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w instalacjach, są zgodne z przepisami i obowiązującymi normami

## VII. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonania obmiarów określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest załączony do dokumentacji przedmiar robót.

### Jednostki obmiarowe:

1 m<sup>3</sup> - objętość wykutych bruzd, betonowych bruzd, wody  
1 m<sup>2</sup> - powierzchnia, ściany, posadzki  
1 m – długości rurociągów  
1 szt. – ilość urządzeń  
1 kpl – ilość kompletnych urządzeń  
1 próba – kompletna próba sprawdzająca działanie instalacji

## VIII. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Odbiór robót nastąpi po wykonaniu wszystkich czynności określonych w SST. W czasie odbioru zostanie sprawdzona kompletność dokumentów odbiorowych instalacji wodnej w tym wyniki wszystkich badań odbiorczych wraz z ich oceną; potwierdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym.

## IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą płatności jest wykonana i odebrana ilość 1 kompletu ceny jednostkowej określonej, jako wynagrodzenie ryczałtowe.

## X. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót” - WTWiO.