

**SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ST/S-02 – SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA  
– INSTALACJA WOD-KAN**

**Kody CPV :**

**45000000-7 Roboty budowlane**

**45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach**

**45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne**

**45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne**

**45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne**

**45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne**

**45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych**

**42131160-5 Hydranty**

## **1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest projekt wykonawczy przebudowy i remontu instalacji wewnętrznej wodno-kanalizacyjnej w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Renowacja i adaptacja budynku przy ul. Bankowej 5”.

### **1.1 Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

### **1.2 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.**

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wymienionych w punkcie 1.2

Swoim zakresem obejmuje w szczególności:

- a. Demontaż istniejących przyborów sanitarnych wraz z ich armaturą,
- b. Demontaż elektrycznych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej,
- c. Demontaż rurociągów ciepłej i zimnej wody wraz z ich izolacjami,
- d. Demontaż rurociągów kanalizacji sanitarnej,
- e. Demontaż istniejących szafek hydrantowych oraz rur stalowych doprowadzających wodę p.poż.,
- f. Montaż urządzenia podnoszącego ciśnienie dyspozycyjna dla instalacji wody bytowo-gospodarczej jak i wody na cele p.poż.,
- g. Montaż przyborów sanitarnych oraz armatury czerpalnej zgodnie z rysunkami rzutów
- h. Montaż urządzeń przepompowujących,
- i. Budowę instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej z rur wielowarstwowych zaciskowych doprowadzającą wodę do projektowanych przyborów sanitarnych,
- j. Montaż izolacji termicznej na przewody instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej,
- k. Budowę instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej oraz podposadzkowej z rur PVC odprowadzającą ścieki z projektowanych przyborów sanitarnych,
- l. Budowę instalacji kanalizacji odprowadzającej skropliny z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów z rur PP-R,
- m. Montaż zaworów odcinających na podejściach do pionów (woda zimna, woda ciepła) oraz zaworów termostatycznych MTCV (woda cyrkulacyjna).
- n. Podłączenie projektowanych przyborów sanitarnych, armatury czerpalnej,
- o. Wykonanie instal. hydrantowej z rur stalowych zaciskowych ocynkowanych zewnętrznie i wewnętrznie,
- p. Montaż zaworu pierwszeństwa,
- q. Montaż nowych szafek hydrantowych natynkowych i wnękowych hydrantów Dn25,
- r. Przywrócenie ścian i posadzek do stanu surowego,
- s. Kontrola jakości,
- t. Próby ciśnieniowe,
- u. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodnych,
- v. Zabezpieczenie przed korozją,
- w. Wykonanie izolacji termicznej przewodów,
- x. Doprowadzenia powierzchni ścian do stanu surowego,
- y. Odbiory końcowe.

## **2. Materiały**

Należy stosować materiały krajowe i zagraniczne posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Za jakość materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót odpowiada wykonawca robót. Nie dotyczy to materiałów dostarczonych bezpośrednio przez Inwestora. Wszystkie elementy mające styczność z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez jednostkę uprawnioną przez Ministra Zdrowia.

Instalacje muszą być wykonywane materiałami podanych w ST i składać się z elementów wchodzących w skład jednego systemu.

## 2.1 Elementy instalacji wodnej – woda bytowo-gospodarcza

Zastosować rury z systemu łączenia zaciskowego typu PE-Xb/Al/PEHD z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą aluminiową spawaną wzdłużnie. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane, wykonane z PVDF lub miedzi / brązu z pierścieniem zabezpieczającym połączenie przed wystąpieniem korozji elektrolitycznej. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub uszkodzonych w inny sposób nie wolno używać.

Instalacja wodna:

- Rury z PE-Xb/Al/PEHD do wody  $\phi 16$ ,  $\phi 20$ ,  $\phi 26$ ,  $\phi 32$ ,  $\phi 40$ ,  $\phi 50$  z kształtkami dla instalacji wody użytkowej,
- Urządzenie podnoszące ciśnienie w instalacji – hydrofor,
- Przybory sanitarne w tym przybory dla niepełnosprawnych,
- Armatura czerpalna, zawory antyskażeniowe,
- Zawory kulowe, zawory ćwierć obrotowe, zawory kątowe, zawory termostatyczne
- Tuleje ochronne na przejściach przez przegrody,
- Izolacja cieplna z otuliny PE,
- Zawory odcinające,
- Pompa cyrkulacyjna c.w.u
- Przejścia ogniochronne.

## 2.2 Elementy instalacji hydrantowej

Instalacja hydrantowa:

- Rury przewodowe cienkościenne ze szwem ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie i wewnętrznie 1.0215 wg PN EN 10305 przeznaczone do instalacji p.poż. z wodą stojącą,
- złączki zaciskowe i kołnierze - ze stali węglowej ocynkowanej 1.0034 PN EN 10305, systemowe,
- uszczelki: z kauczuku butylowego CIIR w kolorze czarnym,
- Elementy wsporcze stalowe,
- Przejścia ognioszczelne,
- Hydranty wewnętrzne Dn25 z szafką wnękową bądź natynkową, węże 30m i prądownicą,
- Podpory pod hydraty,
- Tuleje ochronne na przejściach przez przegrody,
- Zawory odcinające,
- Zawór antyskażeniowy klasy EA,
- Zawór pierwszeństwa montowany w instalacji bytowo-gospodarczej,
- Presostat lub czujnik przepływu montowany na instalacji hydrantowej.

Hydranty wewnętrzne lokalizować zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym. Zawory powinny być umieszczone na wysokości  $1.35 \pm 0.05$  m od poziomu podłogi. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ścian lub obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego wg PN-M-51151:1987 o wielkości zgodnej z wielkościami nasady klucza do łączników wg PN-M-51014:1953. Przed hydrantem lub zaworem powinna być dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Ciśnienie przy zaworze hydrantowym nie może być mniejsze niż 20 m H<sub>2</sub>O, przy czym pomiaru ciśnienia należy dokonać

przy czynnym hydrancie. Nominalna wydajność zaworu hydrantowego Dn25 wynosi – 1,0 l/s. Należy zastosować szafki hydrantowe podtynkowe oraz natynkowe z wyposażeniem tj. wężem półsztywnym długości 30 m i z prądownicą.

## **2.2 Elementy instalacji kanalizacyjnej**

Instalację kanalizacyjną sanitarną wykonać z rur z PCW kielichowych do instalacji wewnętrznych z uszczelką gumową. Inne elementy to kształtki PCW: kolana, trójniki, rewizje, wywiewki, elementy wsporcze.

Instalacja kanalizacyjna:

- Rury kanalizacyjne PCW o średnicach  $\varnothing 50$  do  $\varnothing 160$  wraz z uszczelkami gumowymi,
- Rury kanalizacyjne grubościennne PCW o średnicach  $\varnothing 50$  do  $\varnothing 160$  wraz z uszczelkami gumowymi,
- Rury PP-R lub PEHD do kanalizacji tłocznej – ciśnieniowej,
- Urządzenie przepompowujące ścieki sanitarne,
- Wywiewki kanalizacyjne,
- Wpusty podłogowe
- Zawory napowietrzające,
- Syfony mosiężne, rewizje.
- Przybory sanitarne wg zestawienia materiałów w projekcie technicznego.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. Transport**

Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu materiały należy zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem. Powinny być poukładane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

## **5. Wykonywanie robót**

Do rozpoczęcia montażu instalacji wodnych i kanalizacyjnych można przystąpić po stwierdzeniu kierownika budowy, iż możliwe jest wykonywanie robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Roboty należy przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Inwestora i projektanta.

### **5.1 Instalacja wodna**

#### **5.1.1 Przewody**

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wody bytowo-gospodarczej należy:

- Zdemontować wskazaną istniejącą instalację wod-kan,
- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych bądź kanalizacyjnych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych.

Po wykonaniu czynności j.w. należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji hydrantowej należy:

- zdemontować stare hydranty, zamurować wnęki oraz odciąć i zdemontować przewody stalowe doprowadzające wodę do wcześniejszych hydrantów,
- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,

- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów
- wodociągowych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów instalacji hydrantowej.

### 5.1.2 Armatura

Zastosowana armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji (ciśnienie i temperatura). We wskazanych miejscach zamontować zestaw wodomierzowy.

## 5.2 Instalacja kanalizacyjna

### 5.2.1 Przewody

Instalację w budynku wykonać z rur kielichowych do kanalizacji wewnętrznej z PCW. Połączenie kielichowe należy wykonać wsuwając bosy koniec rury sfazowany pod kątem 15-20° do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej. Odległość między końcem rury a podstawą kielicha powinna wynosić 0,5-1 cm.

Wszystkie podejścia kanalizacyjne i przewody odpływowe układać z minimalnym spadkiem 2%. Zmiany kierunków prowadzenia rur kanalizacyjnych o 90° wykonać dwoma łukami 45°. Podłączenia przewodów poziomych powinno być wykonane za pomocą trójkąta o kącie nie większym niż 45°. Zastosowanie na poziomach czwórników nie jest dopuszczalne.

Przejścia przez ściany wykonać z zastosowaniem specjalnych kształtek przejściowych prostopadle do przegrody tak, aby kielichy rur nie znajdowały się w murze. Na rzutach i rozwinięciach pokazano prowadzenie przewodów.

Do cięcia rur należy wykorzystywać piły o drobnych ząbkach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego.

Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Przewody powinny być mocowane do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm.

Instalację odprowadzającą ścieki ciśnieniowo (skropliny z klimatyzatorów, przewody tłoczące z urządzeń przepompowujących wykonać z rur łączonych przez zgrzewanie PEHD.

### 5.2.2 Piony kanalizacyjne

Pion kanalizacyjny prowadzony po wierzchu ścian musi być zabudowany w sposób zapewniający tłumienie hałasu. Pion należy mocować do ściany za pomocą uchwytów wykonanych jako punkt stały pod stropem kondygnacji i drugi przesuwany w środku piętra. Konstrukcja uchwytów powinna zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Przewód spustowy należy zakończyć u góry rurą wentylacyjną w postaci wywiewki wyprowadzonej ponad dach budynku.

## 6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje:

1. Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową co do zgodności zabudowanych materiałów oraz tras i rozprowadzenia instalacji.
2. Sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń.
3. Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji przewodów, mocowań zabezpieczenia antykorozyjnego.
4. Wykonanie próby szczelności
5. Wykonanie próby ciśnieniowej

Wszystkie badania powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

### 6.1 Próba szczelności

Dla instalacji wody po zakorkowaniu otworów w przewodach należy instalację napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając przewody. Po napełnieniu przeprowadzić kontrolę zwracając uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Szczelność podejść i pionów kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić w czasie swobodnego przepływu wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe dla ścieków sanitarnych sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

## **6.2 Próba ciśnieniowa**

Próbę ciśnieniową wykonać dla instalacji wodnej po pozytywnej próbie szczelności. Za pomocą ręcznej pompki lub specjalnego agregatu pompowego należy podnieść ciśnienie w instalacji do wartości 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli na zamontowanym manometrze w ciągu dwóch godzin spadek ciśnienia nie będzie większy niż 0,02 MPa.

Projektowana instalacja hydrantowa powinna zapewnić normatywną wydajność z dwóch najbardziej niekorzystnie usytuowanych hydrantów Dn25 w ilość 1l/s z każdego z nich.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z PN-EN 671-3:2002 (pkt 6.2.)

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest 1 m wykonanej instalacji wodnej lub kanalizacyjnej.

## **8. Odbiór robót**

Należy przeprowadzić zależnie od konieczności odbiory międzyoperacyjne, częściowe i odbiór końcowy. Wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

### **8.1 Odbiór częściowy**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te części robót, które zanikają w czasie postępu robót (bruzdy, przebicia), oraz elementy których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (instalacje prowadzone pod tynkiem, zaizolowane). Każdorazowo po przeprowadzonym odbiorze częściowym należy sporządzić protokół i dokonać wpisu w dzienniku budowy.

### **8.2 Odbiór końcowy**

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

1. Protokoły odbiorów częściowych, protokoły z prób szczelności i próby ciśnieniowej
2. Dokumentację techniczną z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
3. Dziennik budowy
4. Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów

W szczególności należy skontrolować:

1. Użycie właściwych materiałów i armatury
2. Jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
3. Wielkość spadków i wymiar średnic przewodów
4. Prawdliwość wykonania podpór przewodów oraz odległość między nimi
5. Prawdliwość ustawienia armatury
6. Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową co do zgodności zabudowanych materiałów oraz tras i rozprowadzenia instalacji.
7. Sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń.

8. Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji przewodów, mocowań zabezpieczenia antykorozyjnego.
  9. Wykonanie próby szczelności
  10. Wykonanie próby ciśnieniowej
  11. Pomiar ciśnienia i wydajności hydrantów
- Wszystkie badania powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

## **9. Przepisy związane**

- PN-81/B-107000 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.  
Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-107000.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.  
Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne
- PN-81/B-107000.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.  
Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B-01706/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu  
- Zmiana Az1
- PN-92/B-01707- Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- PKTSGGiK – Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- PN-79/H-74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-79/H-74220 – Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia
- PN-B-10720:1998 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-80/C-89205 - Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- PN-ISO 4064-2 + Ad1 październik 1983:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 7 czerwca 2010 r. (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).
- PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym.
- PN-EN 671-3 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z wężem płasko składanym.