

## **ST-02 Specyfikacja techniczna - Instalacja wodno-kanalizacyjna**

CPV 45332200-5 instalacje wody ziemnej i ciepłej

CPV45332300-6 instalacje kanalizacji

CPV 45232410-9 wykonanie przykanalika

### **1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych wodno-kanalizacyjnych w Szkole Podstawowej w Jacie (Jata 85 ,37-430 Jeżowe)

#### **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 tym punkcie.

Swoim zakresem obejmuje w szczególności:

- Wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej w dydaktycznej części budynku.
- Wykonanie instalacji przeciwpożarowej – montaż i doprowadzenie wody do hydrantów wewnętrznych dn 25.
- Wykonanie instalacji kanalizacyjnej odprowadzającej ścieki z przyborów sanitarnych w nowo adoptowanych pomieszczeniach budynku.
- Odprowadzenie ścieków sanitarnych nowym przykanalikiem do kolektora zewnętrznego.

### **2. Materiały**

Należy stosować materiały posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. 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.

#### **2.1 Materiały instalacji wodnej zimnej i ciepłej (zw i cw)**

Do montażu instalacji **zw** i **cw** należy zastosować rury polipropylenowe, stabilizowane aluminium, PN 16,  $T_{max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{rob} = 1,0/0,6\text{ MPa}$  ( $T_{rob} = 70/80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

Rury, złączki i inne elementy wchodzące w skład systemowej instalacji muszą pochodzić od jednego producenta.

Przewody prowadzone będą na konsolach wsporczych zalecanych przez producenta. Przewody zimnej wody, aby zapobiec wykraplaniu się wody należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu gr.9mm.

W instalacji **cw** stosować materiały izolacyjne o grubościach zależnych od średnicy przewodu zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 Listopada 2008 r. w sprawie zmiany warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tabela: „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów”

Pozostałe elementy:

- Tuleje ochronne stalowe
- Zawory odcinające kulowe dn 15 - 32
- Elementy wsporcze stalowe
- Pianka poliuretanowa do uszczelnienia końców ochronnych
- Farba ftalowa do zabezpieczenia rur i konstrukcji wsporczych przed korozją
- Izolacja cieplna z pianki poliuretanowej
- Elastyczne podłączenia baterii
- Zawory spłukujące pisuarowe.
- Armatura (baterie umywalkowe), itp.

## **2.2 Materiały do instalacji hydrantowej**

Do montażu instalacji doprowadzającej wodę do hydrantów wewnętrznych dn 25 . zastosować rury stalowe łączone na złączki zaprasowane lub z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych typu średniego wg PN-H-74200/1998 łączonych na łączniki ocynkowane gwintowane łączniki. Przewody prowadzone będą na konsolach wsporczych zalecanych przez producenta. Przewody zimnej wody hydrantowej należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu gr.9mm.

Pozostałe elementy:

- szafki hydrantowe naścienna z zaworem hydrantowym 25mm, wężem półsztywnym L=30 m i prądownicą
- zawór pierwszeństwa zawór elektromagnetyczny EV220B NC Danfos z presostatem typ BCP3 (lub równoważny)
- zawór kulowe spustowe do hydrantów
- zawór antyskażeniowy

## **2.3 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, rury wywiewne, elementy wsporcze.

Pozostałe elementy:

- miski ustępowa
- pisuary z syfonem
- umywalka z półpost 55x45
- zbiorniki płuczące

## **2.4 Elementy przykanalika**

Rury kanałowe- rury z PCW lite w całej strukturze klasy S o średnicy d=160- mm, zgodne z PN – 74/C-89200 stosowane do budowy sieci kanalizacyjnej i przykanalików.

Studnie tworzywowe- zaprojektowano studnie tworzywowe o średnicy Ø425. Montaż wykonać według wytycznych producenta. Jako zwieńczenie zastosować właz żeliwny typu ciężkiego oparte na pierścieniu odciążający

## **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i jakość wykonywanych robót. Dotyczy to zarówno czynności wykonywanych w miejscu robót jak i przy czynnościach pomocniczych (rozładunek, transport).

#### **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 wydanyymi przez wytwórcę.

#### **5. Wykonywanie robót**

Do rozpoczęcia montażu instalacji wodnych i kanalizacyjnych można przystąpić po stwierdzeniu kierownika budowy, że 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**

Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian (pod stropem parteru , lub w ściankach instalacyjnych i w bruzdach ściennych według dokumentacji technicznej. Przewody powinny być zabezpieczone przed tarciem o ścianki bruzd przez owinięcie papierem lub innym materiałem spełniającym to zadanie. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Zakrycie bruzd nastąpi po dokonaniu odbioru częściowego instalacji.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych w miejscach tych nie dokonywać połączeń rur. Rury i konstrukcje wsporcze należy zabezpieczyć przed korozją. Połączenia rur należy wykonać wg wytycznych producenta.

###### **5.1.2 Armatura**

Zastosowana armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji ( ciśnienie i temperatura). Ma każdym odgałęzieniu doprowadzającym wodę do np. łazienki czy grupy umywalek należy zamontować zawory odcinające. Pod umywalkami i zlewozmywakami należy zamontować zawory odcinające kulowe kątowe. Połączenie z bateriami wykonać połączeniem elastycznym.

##### **5.2 Instalacja kanalizacyjna**

###### **5.2.1 Przewody**

Instalacja kanalizacyjna odpływowa prowadzona będzie pod posadzką. Tę część kanalizacji wykonać z rur grubościennych HT/PVC. Rury układać na 15 cm podsypce piaskowej. Przed zasypaniem rur sprawdzić szczelność połączeń.

Pozostałą instalację w budynku wykonać z rur kielichowych do kanalizacji wewnętrznej z PCW. Połączenie kielichowe należy wykonać wsuwając bosi koniec rury z fazą pod kątem 15-20° do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej. Odległość między końcem rury a podstawą kielicha po-winna wynosić 0,5-1 cm.

Wszystkie podejścia kanalizacyjne i przewody odpływowe układać z minimalnym spadkiem 2%. Zmiany kierunków prowadzenia rur kanalizacyjnych o 90° wykona ć

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.

### **5.2.2 Piony kanalizacyjne**

Wszystkie piony kanalizacyjne prowadzone po wierzchu ścian muszą być obudowane 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, lub połączyć z najbliższym pionem kanalizacyjnym wyprowadzonym nad dach budynku. U dołu przed przejściem pionu w odcinek poziomy należy zamontować rewizję.

## **5.3 Wykonanie przykanalika**

### **5.3.1 Roboty przygotowawcze**

Uprawniony geodeta na zlecenie Wykonawcy dokona wytyczenia trasy kanalizacji, trwale oznaczy w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadkowych i kołków krawędziowych.

### **5.3.2 Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem. W przypadku pojawienia się wody w wykopach technologia wykonania wykopów musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

### **5.3.3 Roboty montażowe**

Po wykonaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po dokonaniu częściowego odbioru technicznego wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasad budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku

przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości kolektora powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Przewody należy układać zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735 oraz PN-EN 1610:2002.

Rury z PVC należy układać przy temperaturze powietrza od 0 do +30°C.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, na uprzednio przygotowanym podłożu, należy: wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu, wykonać złącza, przy czym rura kielichowa, (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 20 cm ponad wierchy rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur.

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Rury z PVC-U należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak: przycinanie rur, ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie. Do wciskania bosego końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek.

Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną

#### **5.3.4 Studnie**

Montaż studni należy dostosować do wytycznych i zaleceń ich producenta na wypoziomowanym dnie wykopu. Do ustabilizowania studni użyć piasku (warstwa 20 cm). Ze względu na dużą wagę studni oraz głębokość wykopu powinny być opuszczane przy pomocy dźwigu. Wyloty studni należy łączyć bezpośrednio z bosymi końcami rur kanałowych. W celu ułatwienia montażu zfażować rurę. Przed włożeniem rury z kielichem należy oczyścić i posmarować wewnętrzną powierzchnię kielicha uszczelką i zewnętrzną powierzchnię końcówki wylotu studzienki środkiem poślizgowym. Studnie PE montować zgodnie z instrukcją producenta.

#### **5.3.5 Zasypywanie wykopów**

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

### **6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową co do zgodności za-budowanych materiałów oraz tras i rozprowadzenia instalacji.

- Sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń.
  - Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji przewodów, mocowań zabezpieczenia antykorozyjnego.
  - Wykonanie próby szczelności
  - Wykonanie próby ciśnieniowej
  - ułożenie przewodu na podłożu w wykopach,
  - szczelność przewodu i studni na eksfiltrację i infiltrację.
- 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 wodociagową 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**

Próbie 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 0,6 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli na zamontowanym manometrze w ciągu dwóch godzin spadek ciśnienia nie będzie większy niż 0,02 MPa.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest przedmiot niniejszej specyfikacji.

## **8. Odbiór robót**

Należy przeprowadzić zależnie od konieczności odbiory międzyoperacyjne, częściowy, 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.

### **8.2 Odbiór końcowy**

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

- Protokoły odbiorów częściowych, protokoły z prób szczelności i próby ciśnieniowej



- Dokumentację techniczną z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów

W szczególności należy skontrolować:

- Użycie właściwych materiałów i armatury
- Prawdliwość wykonania połączeń
- Jakość zastosowanych materiałów uszczelniających oraz wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej
- Wielkość spadków i wymiar średnic przewodów
- Prawdliwość wykonania podpór przewodów oraz odległość między nimi
- Prawdliwość ustawienia armatury
- Zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową

## **9. Przepisy związane**

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.Ust.nr.121/2003 poz.1138).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.16.06.2003 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.Ust.121/2003).

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-B-02863 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa

PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne: Część I  
Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym.

PN-92/B-01707- Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Monta owych 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 ciągnięte 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-B-10736:1999 Roboty ziemne, wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-EN124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

PN-EN1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte.

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.