

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

**ST 01.00.01** – Roboty ziemne  
**ST 01.00.02** – Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej

**OBIEKT:** **BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ NA DZIAŁCE O  
NUMERZE EWIDENCYJNYM 17/23, ARK. 09, OBR. 61  
W PARKU IM. JANA PAWŁA II W POZNANIU**

**INWESTOR:** **ZARZĄD ZIELENI MIEJSKIEJ W POZNANIU  
UL. STRZEGOMSKA 3  
60-194 POZNAŃ**

Opracował: Michał Szcześniak

POZNAŃ - 2019 r.

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji kanalizacji sanitarnej na dz. nr 17/23, ark. 09, obr.61.

## 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne
- roboty montażowe,
- kontrola jakości

## 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami. Poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe dla specyfikacji technicznej ST-01.00.02 Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej.

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Kanalizacja sanitarna**- sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarno - bytowych.

**Kanał** - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

**Kanał sanitarny**- kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarno - bytowych.

**Kanał ogólnospławny** - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarno – bytowych i deszczowych.

**Przykanalik (kanalizacji sanitarnej)**- kanał łączący wylot wewnętrznej kanalizacji sanitarnej w budynku z siecią kanalizacji sanitarnej.

**Urządzenia**- (elementy) uzbrojenia sieci

**Studzienka kanalizacyjna**- studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

**Studzienka przelotowa**- studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

**Studzienka połączeniowa**- studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

**Komora robocza**- zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spoczniaka.

**Płyta przykrycia studzienki lub komory**- płyta przykrywająca komorę roboczą.

**Właz kanałowy**- element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

**Kineta**- wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Rury kanalizacji sanitarnej

Przedmiotem zamówienia jest budowa instalacji kanalizacji sanitarnej – odprowadzenie ścieków bytowych z budynku toalety miejskiej oraz restauracji znajdujących się na terenie Parku Jana Pawła II przy ul. Dolna Wilda w Poznaniu. Zamówienie obejmuje wykonanie kanałów z rur i kształtek PVC-U klasy „S” wykonanych z litego materiału o średnicy DN 200mm.

System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara.

Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Wszystkie średnice muszą być produkowane przez jednego producenta.

Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB. Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta ( ze względu na różnice w tolerancji wykonania ) nie dopuszcza się stosowania systemu od upoważnionego, licencjonowanego przedstawiciela producenta.

Wszystkie parametry techniczne wymienione powyżej, muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej ITB

### 2.2. Tworzywowe studzienki rewizyjne.

Tworzywowe studzienki rewizyjne stosowane w miejscach połączeń instalacji, wykonanie elementów studni zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe). Stosować studnie połączeniowe.

Wszystkie elementy powinny mieć dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych (odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych potwierdzona stosowną aprobatą), aprobatę do stosowania w pasie drogowym (aprobata techniczna IBDiM).

Na komplet studzienki tworzywowej składa się kineta PP przelotowa, połączeniowa lub zbiorcza o średnicy dostosowanej do średnicy przewodu kanalizacyjnego (D200,) z kielichem dla rury trzonowej, rura trzonowa (PVC-U lub PP), rura teleskopowa, zwieńczenie studni kanalizacyjnej – właz żeliwny B125. Wszystkie elementy łączone na uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002. Stosować system jednego dostawcy dla elementów składowych studzienki.

Na system tworzywowych studzienek kanalizacyjnych składają się następujące elementy:

- kineta – element prefabrykowany, monolityczny dostosowany do rur trzonowych, dla rur o średnicy wg profilu z uszczelką gumową, w miejscach wymagających większej zmiany osi pionowej i poziomej kanału stosować kinety z króćcami kielichowymi po stronie dopływu i odpływu.
- rura trzonowa - wykonana z PCV-U lub PP. Przy prawidłowym montażu powinna być odporna na wypór wód gruntowych i zapewniać współpracę z gruntem w zmiennych

warunkach atmosferycznych, przenosząc nierównomierne obciążenia od gruntu bez utraty szczelności. Sztywność obwodowa rury  $SN \geq 4$  kPa [ $kN/m^2$ ]. Rury trzonowe winny zapewniać możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych o średnicach DN160÷DN200 (włączenia powyżej kinety) poprzez uszczelki lub wkładki insitu.

- W miejscach narażonych na duże obciążenia dynamiczne studni stosować rury trzonowe karbowane.
- pierścień uszczelniający lub uszczelka – materiał o odporności chemicznej zgodnej z ISO/TR 7620 zapewniający szczelne połączenie rury trzonowej i rury teleskopowej.
- rura teleskopowa – materiał PVC – o jednolitej ściance (bez spienionego rdzenia) o wysokiej trwałości odporne na obciążenia dynamiczne, umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki wyrównanie poziomu włazu (zwieńczenia) z nawierzchnią.
- włazy i zwieńczenia - żeliwne zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej. Zwieńczenia studzienek zastosować w klasie od B. Włazy umożliwiające wielokrotne otwarcie bez uszczerbku dla warunków eksploatacyjnych.

### **2.3. Składowanie materiałów na budowie.**

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków sanitarnych i wód opadowych.

**Rury kanałowe.** Materiały takie jak: rury, kształtki PVC składowane na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury i kształtki powinny być układane na równym podłożu, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1 m. Miejsce składowania powinno być suche i czyste, usytuowane w odległości nie mniejszej niż 2 m od jakiegokolwiek źródła ciepła.

Składowanie materiału w temperaturze ponad  $+5^{\circ}$  C pozwala na obróbkę mechaniczną natychmiast po pobraniu go z magazynu. Rury należy składować w położeniu poziomym na równym podłożu lub gęsto ułożonych podkładkach z desek związane w wiązki wg asortymentów na wysokość nie przekraczającą 1 m. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych.

Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczyć je ochronnymi kapturkami.

Armaturę ciężką powinno się przechowywać pod wiatą.

**Kształtki i złączki.** Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem powyżej opisanych dla rur kanałowych środków ostrożności.

### **Kruszywo.**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim

odwodnieniem. Kruszywo powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw w czasie jego składowania i poboru.

#### **2.4. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały takie jak rury, kształtki, należy dostarczać na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych Robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inżyniera.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt do wykonania przyłączy kanalizacji deszczowej**

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych można wykorzystać następujący sprzęt:

- koparki o pojemności łyżki 0,25 - 1,20m<sup>3</sup>,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe 75 i 100 kM,
- ubijak spalinowy 200 kg,
- pozostały sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarki mechaniczne,
- samochody skrzyniowe,
- drobny sprzęt montażowy.
- pozostały niezbędny sprzęt techniczny.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Transport rur**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem zgodnie z instrukcją producenta rur.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

#### **4.2. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5. 1. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót**

Wykonawca przedstawi do akceptacji harmonogram uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty. Przewiduje się wykonanie następujących robót:

- ułożenie kanalizacji z rur PVC-U w gotowym wykopie,
- montaż studni rewizyjnych,
- wykonanie próby szczelności kanalizacji lub badanie kamerą

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ. Geodeta dokona

wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

**Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.** Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.

### **5.3. Roboty ziemne – wykopy**

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi – mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową.

### **5.4. Ułożenie kanałów sanitarnych**

Przewody kanalizacyjne należy układać na dnie wykopu na podsypce piaskowej o grubości minimum 15 cm, obsypać i przykryć go warstwą piasku o grubości 30 cm. Stopień zagęszczenia obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora  $I=88\%$ , co odpowiada  $85\%$  wg zmodyfikowanej próby Proctora.

Łączenie rur PCV – kielichowe z uszczelką gumowych.

### **5.5. Roboty instalacyjno – montażowe**

Przy wykonywaniu kanalizacji należy przestrzegać wymogów zawartych w normie **PN-EN 1610:2002** (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych) , "Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" **COBRTI INSTAL 2003** zeszyt nr 9 i instrukcji wykonania i odbioru zewnętrznej sieci kanalizacyjnej tego producenta, którego rury zastosowano.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać:

- wymogów zawartych w warunkach i uzgodnieniach poszczególnych użytkowników oraz uwag końcowych,
- wymogów zawartych w normach PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999,
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych,
- instrukcji składowania, budowy i montażu wydanych przez producentów, których materiały zastosowano.

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu i wyprofilowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń ani wad). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania połączeń i uszczelnień rur.

Montaż wszystkich rur i studzienek, ich obsypkę, zasypkę i zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

#### **5.5.1. Kanały**

Przewody kanalizacyjne należy układać zgodnie z PN-EN 1610:2002.

Rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi i sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu. Do wykopu należy je opuścić za pomocą jednej lub dwóch lin. Układać je należy zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku w osi wykopu , tak aby przylegały ściśle do podłoża na co najmniej 1/3 obwodu symetrycznie do osi. Pod złączami kielichowymi należy wykonać odpowiednie gniazda w celu uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie gruntem w środku długości rury) i podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót i obejmować:

- kontrolę zgodności z PW,
- kontrolę wykopów,
- kontrolę podłoża,
- kontrolę umocnienia wykopów,
- kontrolę materiałów,
- kontrolę ułożenia przewodów,
- kontrolę zasypki,
- kontrolę szczelności kanału
- kontrola spadków kanału

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych i wodą gruntową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów,

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z określonymi warunkami w Dokumentacji należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inwestora;

Badania zasypki przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu i zasypu przewodu do powierzchni terenu,

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem rury, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, kontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m,

Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-83/8836-02,

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodu, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne,

Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić

uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenie zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie poszczególnych studzienek.

Badanie zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej instalacji i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- ułożenie rurociągu w m
- zamontowanie urządzeń w szt.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją
- materiałów
- szczelności
- spadków

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż jeden przelot (od studzienki do studzienki).

### **8.2. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją
- inwentaryzację

Wyniki odbioru końcowego należy ją ująć w protokole.



## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
2. PN -B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
3. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
4. PN-B-10729: 1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
5. PN-EN 1610:2002 Kanalizacja. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
6. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
7. PN - EN 124 : 2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
8. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
9. BN- 83/8836-02 Przewody podziemne, roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
10. PN-EN 752-1 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
11. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
12. PN-EN 752-7:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie.

Opracował:

Michał Szcześniak

.....