

STWiORB

D - 03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przy **przebudowie ulicy Grabowej w Ostrowie Wielkopolskim** w zakresie objętym przetargiem, zgodnie z dokumentacją przetargową.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy lub i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu sieci kanalizacji grawitacyjnej wraz z przyłączami kanalizacyjnymi i obejmują:

- wykonanie sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej,
- wykonanie przykanalików kanalizacji deszczowej,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych BS – 45
- wykonanie wpustów deszczowych BS – 45
- próby szczelności kanalizacji deszczowej

Uwaga:

Roboty ziemne związane z wykonaniem sieci kanalizacji deszczowej ujęto w STWiORB S - 02.01. "Roboty Ziemne".

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, STWiORB S 00.00. "Wymagania ogólne" oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".

DZ - średnica zewnętrzna rury lub studni

DN - średnica nominalna rury lub studni

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB S - 00.00. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sieci kanalizacji deszczowej według zasad niniejszej STWiORB są:

2.1. Rury kanalizacyjne PVC-U

- rury kielichowe o ściance litej $\phi 200$, $\phi 315$, $\phi 400$ i $\phi 500$ mm wykonane z PVC-U szeregu SDR 34 klasy S z uszczelkami wargowymi
- kształtki kielichowe o ściance litej wykonane z PVC-U szeregu SDR 34 klasy S (kolana, złączki, nasuwki, redukcje, trójniki) wg wymogów jak dla rur kanalizacyjnych PVC-U; kształtki i rury muszą pochodzić od jednego producenta
- rury muszą być cechowane bezpośrednio na wyrobach w odstępach nie większych niż 2 m.

Cechowanie powinno zawierać:

- a) nazwę lub znak producenta
- b) symbol surowca
- c) wymiar: średnica x grubość ścianki, seria S
- d) sztywność obwodowa
- e) informacje identyfikujące produkcję (nr linii produkcyjnej, data produkcji)
- f) numer aprobaty technicznej

Wymiary rur określone są nominalną średnicą zewnętrzną, maksymalną i minimalną grubością ścianki oraz tolerancjami obu wymiarów, owalnością średnicy zewnętrznej. Dopuszczalna owalność rur nie powinna przekraczać 0,024 DN.

2.3. Studnie betonowe z włączami typu D - 400;

Studnie złożone z elementów prefabrykowanych z betonu klasa B45, wykonanych z betonu wodoszczelnego W 8 o nasiąkliwości <4%:

- dno z fabrycznie wykonaną kintą oraz przejściami szczelnymi na rury
- kręgi betonowe pełne z przejściami szczelnymi z uszczelkami dla włączenia rurociągów oraz ze stopniami włączowymi żeliwnymi typu ciężkiego
- pierścień regulacyjny -pierścień odciążający żelbetowy
- płyta odciążająca żelbetowa
- włącz żeliwno-betonowy typu ciężkiego D400 (40T)
- uszczelki gumowe stożkowe, wyposażone w krawędź poślizgową

Studnie muszą spełniać następujące właściwości użytkowe:

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Część opisowa

Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Opis przedsięwzięcia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej wraz z uzyskaniem wymaganych prawem sprawdzeń, opinii, uzgodnień i pozwoleń na niżej wymienione zadania drogowe na terenie miasta Ostrowa Wielkopolskiego

Część 1 - **ul. Osadnicza** - budowa kanalizacji deszczowej, jezdni, chodników i ścieżek rowerowych

Zakres usługi obejmuje wykonanie dla każdej pozycji oraz dla każdej branży

- projektu zagospodarowania z projektem architektoniczno-budowlanym wraz z opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i innymi dokumentami, których obowiązek wynika z przepisów odrębnych,
- projektów technicznych,
- specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- przedmiarów robót,
- kosztorysów inwestorskich,
- innych dokumentów i opracowań niezbędnych do uzyskania: pozwolenia na budowę/decyzji ZRID/zgody na prowadzenie i wykonanie robót,
- zakres obejmuje również wykonanie mapy do celów projektowych, mapy ewidencyjnej, oraz uzyskanie wypisów z rejestru gruntów.

1. **ul. Osadnicza - od ul. Limanowskiego do końca działki nr 44/5 obręb 0006** - długość 980 m przewiduje się:

- budowę kanalizacji deszczowej – zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez "Wodkan" SA (o warunki techniczne występuje Wykonawca),
- przebudowę istniejącego przepustu
- wykonanie nawierzchni jezdni (bitumiczna), chodników i wjazdów (z kostki betonowej) oraz ścieżek rowerowych (bitumiczne),
- należy zinwentaryzować istniejącą zielenią oraz wskazać miejsca wykonania ewentualnych nowych nasadzeń zieleni niskiej i wysokiej,
- wykonanie projektu organizacji ruchu,
- forma i treść dokumentacji musi spełniać warunki do wystąpienia o pozwolenie na budowę.

o pozwolenie na budowę.

UWAGA:

Usługa dla wszystkich ww. zadań obejmuje również opracowanie rozwiązań dotyczących kanałów technologicznych, w ramach której należy:

- wystąpić do właścicieli sieci (Netia SA, Orange Polska, Promax Sp. j., WSS Sp. z o.o., Inea i ew. inne) z zapytaniem czy posiadają na tym obszarze infrastrukturę techniczną z wolną przestrzenią umożliwiającą zaspokojenie potrzeb społecznych w zakresie dostępu do usług szerokopasmowych.
- w przypadku braku takiej infrastruktury należy sporządzić analizę techniczno-ekonomiczną,

- 8 m-cy od dnia podpisania umowy

- Zaleca się dokonanie przez Wykonawcę wizji lokalnej w terenie

Projekt budowlany winien spełniać warunki wynikające z Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity z 2020 r. poz. 1333 ze zmianami) i posiadać wszystkie niezbędne uzgodnienia i zatwierdzenia oraz być sporządzony zgodnie z:

- a) Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)
- b) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013 poz. 1129).
- c) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1643).
- d) Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych
- e) Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych, oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2021 r. poz. 2458),
- f) Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz. U. z 2021 r. poz. 2454),
- g) Ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. z 2020 r. poz. 1363 ze zm.),
- h) Ustawą z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2021 poz. 1129 ze zm.).
a także z:
 - ustaleniami z zamawiającym,
 - Polskimi Normami, normami zharmonizowanymi, normami europejskimi,
 - innymi przepisami i unormowaniami niezbędnymi do opracowania dokumentacji

Dokumentacja winna posiadać wszystkie niezbędne uzgodnienia i zatwierdzenia.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu wykonywania opracowań projektowych w taki sposób, aby założone cele projektu zostały osiągnięte zgodnie z umową.

Podstawowe obowiązki projektanta w zakresie odpowiedzialności zawodowej oraz wymagania dla projektowanych obiektów, określa ustawa prawo budowlane oraz ustawa o samorządzie zawodowym.

Obiekt budowlany należy projektować zgodnie z przepisami, w tym techniczno-

- Wytrzymałość betonu na ściskanie minimum 40 Mpa (klasa wytrzymałości $\geq C35/45$,
- Wskaźnik w/c $<0,45$
- Zawartość chlorków w betonie $\leq 1,0\%$
- Zawartość chlorków w żelbecie $\leq 0,4 \%$
- Stopień wodoszczelności W10,
- Nasiąkliwość $<5\%$,
- Trwałość wszystkich elementów studzienki: Odpowiednia do stosowania w warunkach oddziaływania środowiska chemicznego agresywnego, klasa ekspozycji **XA2, XA3** wg PN-EN 206+A1:2016-12
- Dodatkowy parametr trwałości elementów przykrywających (płyty pokrywowe, pierścienie odciążające) odpowiednia do stosowania w warunkach korozji wywołanej przez zamrażanie /rozmarzanie Klasa ekspozycji **XF3, XF4** wg PN-EN 206+A1:2016-12
- Wytrzymałość na zgniatanie komory roboczej i elementów trzonu studzienki : klasa wytrzymałości ≥ 50
- Wytrzymałość na pionowe obciążenie elementów redukujących i elementów przykrywających
(zwężki, płyty pokrywowe, pierścienie odciążające) ≥ 300 kN
- **Stopnie złazowe spełniające wymagania PN-EN 13101:2005. Nośność zainstalowanych stopni złazowych :**
 - ugięcie ≤ 5 mm pod obciążeniem pionowym 2 kN, ugięcie trwałe ≤ 1 mm
 - odporność na poziomą siłę wyrywającą 5 kN
- Minimalne otulenie zbrojenia betonem - dla elementów żelbetowych studni kanalizacyjnych oraz płyt pokrywowych i redukcyjnych ≥ 30 mm
- Prefabrykowane elementy studzienek (z wyjątkiem pierścieni dystansowych i pierścieni odciążających) łączone są za pomocą uszczeltek z elastomeru spełniających wymagania normy PN-EN 681-1:2002,

Wygląd zewnętrzny: Beton elementu prefabrykowanego powinien mieć jednolity kolor. Powierzchnia wolna od uszkodzeń osłabiających konstrukcję lub zmniejszających trwałość elementu. Powierzchnie profili złączy powinny być gładkie i wolne od nieprawidłowości, które mogłaby uniemożliwić wykonanie trwałego wodoszczelnego połączenia.

2.4. Wpusty deszczowe z kratkami D-400

Wpusty uliczne żeliwne – prefabrykowane, powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 i PNH-74080-04.

Podstawa studni – prefabrykowana betonowa z betonu B-45 średnica wewnętrzna Ø 500mm;

Kręgi betonowe – prefabrykowane dla studzienki wpustów ulicznych kręgi prefabrykowane betonowe o średnicy wewnętrznej 50 cm, z betonu klasy B 45, wg KB1-22.2.6 (6).

Pierścień żelbetowy odciążający – prefabrykowany Ø 1100/630 mm powinny być wykonane z betonu klasy B 45,

Ruszt żeliwny krawężnikowy z zawiasem klasy D400 wg PN/EN 124:2000

Studnie i wpusty złożone z elementów prefabrykowanych z betonu klasa B45, wykonanych z betonu wodoszczelnego W 8 o nasiąkliwości <4%:

- dno z fabrycznie wykonaną kinetą oraz przejściami szczelnymi na rury
- kręgi betonowe pełne z przejściami szczelnymi z uszczelkami dla włączenia rurociągów oraz ze stopniami włączowymi żeliwnymi typu ciężkiego
- pierścień regulacyjny -pierścień odciążający żelbetowy
- płyta pokrywowa żelbetowa
- włącz żeliwno-betonowy typu ciężkiego D400 (40T)
- kratka ściekowa żeliwna uchylna typu D400 o wymiarach 630x420 mm
- uszczelki gumowe stożkowe, wyposażone w krawędź poślizgową

3. Sprzęt

3.1. Żuraw budowlany samochodowy

3.2. Samochód dostawczy

3.3. Szalunki do wykopów

3.5. Zestawy do odwadniania wykopów

4. Transport

Rury należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

Studnie betonowe i studzienki z tworzyw sztucznych - transport powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Podnoszenie

i opuszczanie studni należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu .

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem
- kontrolę załadunku i wyładunku

W czasie transportu i składowania materiałów, należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta.

5. Wykonanie robót

5.1. Montaż rurociągów

Ogólne "Wymagania dotyczące robót Montaż i układanie rurociągów i przyłączy z rur PVC-U. Rury układać na przygotowanym podłożu z materiałów sypkich gr. 15 cm w temperaturze powietrza od +5 do +30 °C. Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie. Montaż należy wykonywać zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Bose końce rur należy wciskać w kielich po uprzednim posmarowaniu środkiem ułatwiającym poślizg. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec rury, powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie obsypki. Jeśli rurociąg przebiega w sąsiedztwie istniejącego przewodu w odległości mniejszej od 30 cm, należy zabezpieczyć go rurą osłonową z PE.

W miejscach o znacznym zagłębieniu kolektora, kanały boczne lub przykanaliki będą włączane do studni kaskadowo zgodnie z projektem.

Po wykonaniu montażu, przed zasypaniem, należy wykonać próby szczelności rurociągu zgodnie z Polską Normą.

5.2. Studnie betonowe i wpusty deszczowe

Studnie betonowe są studniami rewizyjnymi. Studnie posadawiać w wykopie na przygotowanym podłożu z podsypki piaskowej gr. 15 cm.

Elementy studni ustawiać przy pomocy dźwigu. Łączenie elementów studni - poprzez uszczelki z elastomeru spełniających wymagania normy PN-EN 681-1.

W górnej części studni zamontować w zależności od miejsca lokalizacji studni:

dla studzienek zlokalizowanych w ulicy - właz żeliwny typu D400

5.3. Próby szczelności kanałów

Po zmontowaniu kanałów z częściowym przykryciem rur minimum 20 cm ponad wierzch rury i pozostawieniem odkrytych złączy, należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę przeprowadzać odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Wodę do przewodu kanalizacyjnego doprowadzać grawitacyjnie ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia odcinka nie powinien być krótszy niż 1 godzina dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Badany przewód kanałowy powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 minut.

Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy ilość dopełnianej wody w rurociągu w czasie trwania próby (15 min.) nie wynosi więcej niż $0,02 \text{ dm}^3 / 1 \text{ m}^2$ powierzchni rury.

W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę powtórzyć.

Próbie na infiltrację wykonać wg PN-92/B-10735.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB S - 00.00. "Wymagania ogólne".

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci kanalizacji deszczowej

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, STWiORB i odpowiednich norm materiałowych.

6.2. Kontroli jakości robót należy dokonać wg PN.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania kanalizacji z przepisami, dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora.

6.3. Materiały przeznaczone do wbudowania powinny posiadać atest producenta

Każdorazowo przed wbudowaniem należy uzyskać akceptację Inżyniera z wpisem do Dziennika Budowy.

7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB S - 00.00. "Wymagania ogólne".

7.1. Odbioru robót dokonać należy zgodnie z PN, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe cz.3 Zewnętrzne sieci kanalizacyjne" Arkady W-wa 1988 r., "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem - Rozdział 3 - Sieci kanalizacyjne" Wydawca PKTSGGiK W-wa 1996.

8. Przepisy związane.

PN-EN 1610 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

PN-EN 1997-1:2008 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

PN - EN 124 - zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie i sterowanie jakością

PN-EN 476 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemie kanalizacji grawitacyjnej,

PN-EN 1401-1 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-92/ B- 0729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.

DIN 4052 - Studnie prefabrykowane betonowe B - 45

PN- EN 752-1 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

Aprobaty techniczne

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.