





Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Projektowe
HYDROBUD
Włodzimierz Cichowlas

ul. Śmigielskiego 12a/6
63-400 Ostrów Wlkp.
NIP 622-123-06-35

Konto bankowe WBK Oddział Ostrów Wlkp.
nr konta 95 1090 1160 0000 0000 1600 6393

 tel. (62) 736 – 08 – 02

 tel. kom. 601 – 76 – 89 – 23

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**Kolektor deszczowy 2 x Ø 1200 mm
w ulicy Torowej na odcinku od ul. Krótkiej do zbiornika
retencyjnego wraz z zabudową separatorów w zbiorniku
w Ostrowie Wielkopolskim**

Opracował:

Ostrów Wielkopolski, grudzień 2016 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wykonania i odbioru robót budowlanych
Kolektor deszczowy 2 x Ø1200mm w ulicy Torowej na odcinku od
ul. Krótkiej do zbiornika wraz z zabudową separatorów w zbiorniku
w Ostrowie Wielkopolskim
(Dz. U. Nr 202, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury nr 2072
z dnia 2 września 2004r.)

1. CZEŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia.

Budowa kolektora deszczowego 2 x Ø1200mm w ulicy Torowej na odcinku od ul. Krótkiej do zbiornika retencyjnego wraz z zabudową separatorów w zbiorniku w Ostrowie Wielkopolskim.

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót przy budowie kolektora deszczowego 2 x Ø1200 mm w ulicy Torowej na odcinku od ul. Krótkiej do zbiornika retencyjnego wraz z zabudową separatorów w zbiorniku w Ostrowie Wielkopolskim.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji n/w robót.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem następujących robót:

- budowa kolektora deszczowego z rur żelbetowych typu „WIPRO” 2xØ 1200mm - 2x 799,0 m
- komory rewizyjne żelbetowe - 9 szt.
- komora rozdzielcza żelbetowa - 1 szt.
- separatory typ Y2EAA12A SP500L o przepływie 500/5000 l/s by-passem - 2 szt.

a) Roboty przygotowawcze:

- wytyczenie trasy kolektora przez geodetę
- wykonanie urządzeń odwadniających
- przygotowanie urządzeń zabezpieczających wykopy
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy

b) Roboty ziemne:

- wykopy pod kolektor należy wykopać mechanicznie lub ręcznie jako wykopy szerokoprzestrzenne zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050
- szalowanie ścian wykopów na czas budowy
- odwodnienie wykopów
- wykonanie podłoża pod rurociągi i komory
- zasyпка z zagęszczeniem gruntu

c) Roboty montażowe:

- budowa kolektora deszczowego z rur żelbetowych „WIPRO” 2 x Ø1200mm,
- budowa komór rewizyjnych żelbetowych,
- budowa komory rozdzielczej żelbetowej,
- montaż separatorów typ Y2EAA12A SP500L HYD o przepływie 500/5000 l/sek.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

a) Roboty drogowe rozbiórkowe:

- rozebranie nawierzchni z płyt drogowych żelbetowych o pow. do 4,5 m²

b) Roboty drogowe odtworzeniowe:

- odtworzenie podbudowy ze żwiru
- ułożenie płyt drogowych żelbetowych na podsypce ze żwiru.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Roboty będą prowadzone w pasie ulicy Torowej należącym do Miasta Ostrów Wielkopolski i poza pasem drogowym na działkach których właścicielem jest również Miasto Ostrów Wielkopolski.

Miejsce wykonania robót zabezpieczyć i oznakować zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

Przed przystąpieniem do robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikacje robót.

Na czas trwania robót wykonawca powinien wykonać zaplecze dla potrzeb budowy.

1.5. Nazwa i kody robót.

Nazwy i kody robót są wyszczególnione w przedmiarze robót.

KOD CPV 45 31 300-8 roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków.

1.6. Podstawowe określenia i definicje pojęć.

Podstawowe określenia i definicje pojęć wyszczególnione w projekcie kolektorów deszczowych są zgodne z Polską Normą PN EN 752-1,2,3.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.

Do budowy kolektora deszczowego mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora.

2.1. Materiały.

- rury żelbetowe kielichowe typ „WIPRO” Ø 1200mm klasy III z betonu B 40 zgodnie z BN-86/8971-07 i łączone na kielichy i uszczelki gumowe.
- komory rewizyjne – z betonu B25, stal zbrojeniowa AIIIIN i AI z domieszką uszczelniającą CERESIT CC 93.wg.PN-EN1992-1-1:2008
- włazy kanałowe – żeliwne typu ciężkiego kl. D 400 bez wentylacji z wkładką gumową i zabezpieczeniem przed obrotem wg. PN-H-74051-2:1994, a co drugi wąż kanałowy z wentylacją,
- beton B-25 wg. P-88/B-06250 do budowy komór rewizyjnych i komory rozdzielczej.
- piasek na podsypkę i obsypkę rur i komór wg. PN-87/B-01100.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

Niezbędny sprzęt i maszyny do wykonania robót budowlanych kolektora deszczowego :

- koparka gąsienicowa o poj. łyżki 0,60m³
- koparka gąsienicowa o poj. łyżki 0,40 m³
- spycharka gąsienicowa 55kW (75 KM)
- spycharka gąsienicowa 74 kW (100 KM)
- spycharka gąsienicowa 110kW (150 KM)
- walec statyczny samojezdny 10t
- ubijak spalinowy 200 kg
- wibromłot ZP-10D
- wibromłot ZW-10D
- pompa elektryczna lub spalinowa o wydajności 50,0m³/h
- pompa do betonu Zremb - Stetter

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Niezbędne środki transportu do wykonania robót budowlanych kolektora deszczowego:

- samochód skrzyniowy do 5t
- samochód skrzyniowy 5 – 10 t
- samochód samowyładowczy do 5 t
- ciągnik kołowy 37 kW (50 KM)
- żuraw samochodowy 10 – 16 t
- żuraw samojezdny kołowy do 30 t

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Roboty przygotowawcze.

Projektowana oś kolektora powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopu przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Przed przystąpieniem do budowy kolektora należy udrożnić istniejący odcinek kolektora z prefabrykatów betonowych 2,80 x 2,00 m do którego przewidziano podłączenie projektowanych kanałów przez wypompowanie wody z kanału.

5.2. Roboty ziemne.

5.2.1. Wykopy.

Wykopy pod kolektor należy wykonać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1 : 0,6 ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Wykopy pod kolektor należy rozpocząć od najniższego punktu, tj. od komory rozdzielczej przy zbiorniku retencyjnym i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienie wykopów nawodnionych.

Projektuje się wykonanie wykopów mechanicznie za wyjątkiem zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz dla wyrównania dna, gdzie należy stosować wykopy ręczne.

Przy wykopach na odkład należy składować ziemię wzdłuż wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Z uwagi na głębokość wykopów powyżej 1,0 m wykopy należy prowadzić z pochyleniem skarp 1 : 0,6..

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruntach suchych, w gruntach nawodnionych około 20 cm.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem zgodnym z profilem podłużnym dokumentacji projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia, a dla szerokości wykopu tolerancja wynosi ± 5 cm.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniających ich eksploatację.

5.2.2. Odwodnienie wykopów na czas budowy kolektora.

Wykopy odwodnić w przypadku napływu wód opadowych lub powierzchniowych za pomocą igłofiltrów poza obręb budowy.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.

Odwodnienie wykonywać pompami o napędzie spalinowym ,a w przypadku stosowania pomp elektrycznych - zasilanie z agregatów prądotwórczych.

5.2.3. Podłoże naturalne.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

5.2.4. Podłoże wzmocnione (sztuczne).

Według dokonanych wierceń i odkrywek w ulicy Torowej stwierdza się występowanie gruntów nasypowych oraz piaski drobne i pyłaste oraz piaski średnie z wkładkami gliniastymi. W związku z tym projektuje się całkowitą wymianę gruntu w wykopie i wykonanie podłoża piaskowego grubości 0,10m na odcinku między komorami K₆ do K₉, a między komorami KR do K₆ teren należy podwyższyć w celu przykrycia kolektora zgodnie z profilem podłużnym.

Piasek należy dowieźć z odległości 5,0 km.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

5.2.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Zasypkę do wysokości 20 cm ponad wierzch rury należy wykonać ręcznie jako warstwę ochronną, zagęszczając ubijakami po obu stronach przewodu z wyłączeniem odcinków na złączach.

Po próbie szczelności złącz rur kanałowych należy dokonać dalszej zasyпки warstwy ochronnej w miejscach połączeń.

Następnie można dokonywać zasypu mechanicznego gruntem dowiezionym z jednoczesnym zagęszczeniem.

5.3. **Roboty montażowe.**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z pkt. 5.2. można przystąpić do montażowych robót kanalizacyjnych.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do budowy kolektora w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30,0m.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Poszczególne ułożenie rury powinno być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Obetonowanie kanałów betonem B-25 należy wykonać na odcinkach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

5.3.1. Komory kanalizacyjne żelbetowe.

Komory kanalizacyjne należy wykonać równolegle z budową kanałów w konstrukcji monolitycznej wg. rysunków konstrukcyjnych.

Komory wykonać w wykopie szerokoprzestrzennym, a w trudnych warunkach gruntowych w wykopie na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu (warstwą tłucznia lub żwiru) i przygotowanym fundamencie betonowym.

Przy montażu elementów należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie deskowania .

Do wyrównania wysokości włazów żeliwnych do poziomu jezdni stosować pierścienie wyrównawcze łączone z resztą elementów za pomocą zaprawy cementowej.

Komory usytuowane w ulicy (lub w innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg. PN-H-74051-02.

5.3.2. Komora rozdzielcza .

Przed wlotem kolektorów deszczowych do zbiornika retencyjnego projektuje się komorę rozdzielczą dla separatorów typ Y2EAA12A SP500L HYD w ilości 2 szt. z by-pass'em o przepływie max 5,0 m³/s każdy lub inne o podobnych parametrach.

W komorze rozdzielczej należy wykonać zastawki remontowe dla możliwości ewentualnego wyłączenia separatora z pracy (przegląd, remont, konserwacja itp.).

W tym celu należy wykonać prowadnice ze stali nierdzewnej z ceownika 100x50mm, a szandory z bali drewnianych o grubości 65 mm i okutyh w uchwyty do wyjmowania.

Wokół komory rozdzielczej wykonać poręczę ochronne ze stali nierdzewnej z rur o średnicy 60,3 i 38 mm.

W komorze rozdzielczej należy wykonać kanał ulgi z rur żelbetowej typu Wipro Ø 1000mm.

Komorę rozdzielczą należy wykonać z betonu B25 przy stosowaniu stali zbrojeniowej klasy AIIIIN i AI z domieszką uszczelniającą CERESIT CC93 – wg. rysunków konstrukcyjnych.

Przy montażu separatorów należy dokonać umocnienia ścian wykopu grodzicami stalowymi wbijając na głębokość do 8,0m wraz z wyciągiem grodzic.

5.4. **Roboty towarzyszące.**

Roboty drogowe i odtworzeniowe wykonać zgodnie z uzgodnieniem będącym załącznikiem do Decyzji o lokalizacji inwestycji.

6. **KONTROLA, BADANIA I ODBIORY ROBÓT.**

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodnie z Dokumentacją Projektową: wykopy otwarte, podłoża, zasypu przewodów, materiałów, ułożenia rurociągów na podłożu, szczelności rurociągów na infiltrację i eksfiltrację, zabezpieczenia przewodów i komór.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Podstawą określającą zasady przedmiarowania i obmiaru kolektora deszczowego są katalogi KNR i KNR-W.

Jednostką obmiaru kolektora jest 1 metr (m) dla każdej średnicy.

Jednostką obmiaru komór jest 1 komora (szt.) dla każdej wykonanej komory.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

8.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót (dane geotechniczne gruntu, poziom wód gruntowych, uzbrojenie podziemne przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, zadrzewienie,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów przy budowie kolektora deszczowego,

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Projektem Budowlanym i Specyfikacją Techniczną użycia wszystkich materiałów, prawidłowości montażu i szczelności kanałów.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między komorami, a wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół z przeprowadzonej próby szczelności całego przewodu kolektora deszczowego,
- świadectwa jakości wbudowanych materiałów wydane przez ich producentów,
- inwentaryzację geodezyjną przewodów i komór na planach sytuacyjno – wysokościowych wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz zapisami Dziennika Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od projektu,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,

- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności całego kolektora deszczowego .

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Zgodnie z zawartą umową z wykonawcą.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Dokumentacja Projektowa:

- Projekt Wykonawczy,
- Specyfikacja Techniczna,
- Przedmiary robót,
- Kosztorys Inwestorski.

10.2. Polskie Normy

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze,
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze. (Zmiany: BI nr 6/93 poz. 43),
- PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego),
- PN-64/H-74086 Stopnie włączkowe do komór żelbetowych,
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne, podział, nazwy i określenia,
- PN-88/B-06250 Beton zwykły,
- PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowane.(Zmiany:BI nr 2/88 poz. 14),
- PN-EN 1916:2005 Rury żelbetowe typu WIPRO
- PN-EN1992-1-1:2008 Stal zbrojeniowa

10.3. Normy Branżowe.

- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-86/8971-06.02 Rury betonowe i żelbetowe.

10.4. Inne dokumenty.

DIN EN 1916 uszczelki gumowe do rur Wipro

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986r.

Opracował:

