





PROJEKTOWANIE I NADZORY

mgr inż. 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. (0-62) 736 – 08 – 02

 tel. kom. 0601 – 76 – 89 – 23

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**Zabudowa separatora na kolektorze deszczowym Ø1600mm
w rejonie ul. Poznańskiej (dz.nr 17/14) w Ostrowie Wielkopolskim**

Opracował:

Ostrów Wielkopolski, sierpień 2009r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wykonania i odbioru robót budowlanych
Zabudowa separatora na kolektorze deszczowym Ø1600mm
w rejonie ul. Poznańskiej Ostrowie Wielkopolskim
(Dz. U. Nr 202, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury nr 2072
z dnia 2 września 2004r.)

1. CZEŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia.

Zabudowa separatora na kolektorze deszczowym Ø1600mm w rejonie ul.Poznańskiej (działka nr 17/14) w Ostrowie Wielkopolskim.

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót przy zabudowie separatora na kolektorze deszczowym Ø1600 mm w rejonie ul. Poznańskiej 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 brakującego odcinka kolektora deszczowego z rur z betonu sprężonego typ „BETRAS”Ø 1600mm - 5,0 m
- komory rewizyjnej żelbetowe - 1 szt.
- redukcja rurociągu z Ø1600/1200mm (w komplecie separatora) - 1 kpl
- separator firmy „Techneau”typ Y2DAA12A o przepływie 300/3000 l/s z by-passem i pasami kotwiącymi - 1 kpl

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 wykonać 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 rurociąg i komorę żelbetową
- zasypka z zagęszczeniem gruntu

c) Roboty montażowe:

- budowa kolektora deszczowego z rur z betonu sprężonego Ø1600mm,
- budowa komory rewizyjnej żelbetowej,
- montaż separatora typ Y2DAA12A o przepływie 300/3000 l/sek.

1.3. Informacje o terenie budowy.

Roboty będą prowadzone w rejonie ul.Poznańskiej na terenie należącym do Miasta Ostrów Wielkopolski i poza pasem drogowym na działkach nr 17/14.

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.

1.4. 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 zabudowy separatora na kolektorze deszczowym są zgodne z Polską Normą PN EN 752-1,2,3.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.

Do budowy brakującego odcinka kolektora deszczowego oraz zabudowy separatora na kolektorze 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 „BETRAS” Ø 1600mm klasy III zgodnie z BN-86/8971-07 i COBRPB „Cebet” 35 /AJP/226.1/B1/8/01 łączone na uszczelki gumowe, które należy zamówić oddzielnie.
- komora rewizyjna – z betonu B25, stal zbrojeniowa 18G2A, beton z domieszką uszczelniającą CERESIT CC 93.
- włazy kanałowe – żeliwne typu ciężkiego kl. D 400 bez wentylacji z wkładką gumową i zabezpieczeniem przed obrotem wg. PN-H-74051-2:1994,
- beton B-25 wg. P-88/B-06250 do budowy komory rewizyjnej żelbetowej ,
- piasek na podsypkę i obsypkę rur i komory oraz separatora wg. PN-87/B-01100.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

Niezbędny sprzęt i maszyny do wykonania robót budowlanych brakującego odcinka kolektora deszczowego oraz zabudowy separatora:

- koparka gąsienicowa o poj. łyżki 0,60m³
- koparka gąsienicowa o poj. łyżki 0,40 m³
- spycharka gąsienicowa DT 55kW
- ubijak spalinowy 200 kg
- pompa elektryczna lub spalinowa 61-80 m³/h

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Niezbędne środki transportu do wykonania robót budowlanych brakującego odcinka kolektora deszczowego i zabudowy separatora:

- samochód skrzyniowy do 15 t
- samochód skrzyniowy 5 – 10 t
- samochód samowyładowczy do 5 t
- żuraw samochodowy 12 – 16 t
- żuraw samojezdny kołowy do 20 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 wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

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 istniejącej komory D-3 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.

Wykop pod separator należy wykonać poprzez zabicie ścianki szczelnej z grodzic stalowych na głębokość do 8,0m.

Z uwagi na głębokość wykopów na kanale powyżej 1,5 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 ziemne 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 i montażu separatora.

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 geologicznych stwierdza się występowanie gruntów nasypowych oraz piaski drobne i pylaste oraz piaski średnie z wkładkami gliniastymi. W związku z tym projektuje się całkowitą wymianę gruntu w wykopie i wykonanie podłoża piaskowego grubości 0,20m ,a pod separator i komorę rewizyjną wykonanie podłoża betonowego z betonu B7,5, a następnie płytę denną o grubości 30cm pod komorę i pod separator o grubości 80cm z betonu B25.

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 30 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 piaskiem 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 brakującego odcinka kolektora deszczowego musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do budowy kolektora w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża .

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

Poszczególne ułożone 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 kanału betonem B-25 należy wykonać na odcinkach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

5.3.1. Komora kanalizacyjna żelbetowa.

Komorę kanalizacyjną należy wykonać równolegle z budową kanałów w konstrukcji monolitycznej wg. rysunków konstrukcyjnych.

Komorę wykonać w wykopie szerokoprzestrzennym, a w trudnych warunkach gruntowych w wykopie wzmocnionym 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 włączów 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 włącz typu ciężkiego wg. PN-H-74051-02.

5.3.2. Montaż separatora.

Separator firmy TECHNEAU typ Y2DAA12A z by-passem o przepływie max 3,0 m³/s należy zamontować na kolektorze deszczowym w rejonie ul. Poznańskiej.

W tym celu należy odwodnić teren igłofiltrami oraz wykonać płytę nośną żelbetową do której należy zakotwić projektowany separator. Separator posiada wlot i wylot o średnicy $\varnothing 1200\text{mm}$. Ponieważ kolektor deszczowy na którym montujemy separator jest wykonany z rur żelbet. $\varnothing 1600\text{mm}$ producent separatora wykona redukcję z rury stalowej z $\varnothing 1600\text{na } \varnothing 1200\text{mm}$ oraz wyprowadzenie z separatora rurą stalową $\varnothing 1200\text{ mm}$ z włączenie do komory D-4a. Powyższą komorę należy połączyć z istniejącą komorą D-3 rurami żelbetowymi typu „BETRAS” $\varnothing 1600\text{mm}$.

Komorę D-4a należy wykonać z betonu B25 przy stosowaniu stali zbrojeniowej klasy AII gatunek 18G2A i klasy AO gatunek STO – wg. rysunków konstrukcyjnych.

Projektuje się system alarmowy typ AH8GSM zasilany baterią słoneczną i wyposażony w moduł GSM, który powiadamia użytkownika przez SMS kiedy warstwa substancji ropopochodnych osiąga poziom krytyczny.

Bateria słoneczna umieszczona zostanie na słupie żelbetowym o dł. 6,0m.

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 brakującego odcinka 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-85/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu,
PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu,
PN-H-74051-2:1994	Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego),
PN-64/H-74086	Stopnie włazowe do studzienek kontrolnych,
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 bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowane.(Zmiany:BIInr 2/88 poz. 14),
PN-EN – 642	Rury ciśnieniowe z betonu sprężonego
PN-EN – 639	Ogólne wymagania dla rur ciśnieniowych betonowych oraz złączy i kształtek.
PN-EN858-1	Separatory substancji ropopochodnych z osadnikiem, automatycznym zamknięciem i przelewem burzowym typu by-pass.

10.3. Normy Branżowe.

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

10.4. Inne dokumenty.

ISO 4435:1991	Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych,
DIN 4034 cz. 1	Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetonowych. Studzienki dla kanałów i przewodów kanalizacyjnych ułożonych w ziemi. Wymiary, warunki techniczne dostaw.
DIN 4034 cz. 2	Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetonowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych.
AT/98-01-0468-01	Aprobata Techniczna COBRTI Instal – Studzienki inspekcyjne z PVC.

- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – WAVIN Metalplast Buk.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986r.