



" Cowogaz "

**PRACOWNIA PROJEKTOWA
SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH**

NIP 618-002-46-71

62-800 Kalisz

ul. Serbinowska 1a

tel./fax. (0-62) 764-31-59

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat: Budowa kanalizacji deszczowej

Branża: Sanitarna

Obiekt : Kanalizacja deszczowa Dz 400/315 mm PVC-U
wraz z przykanalikami

Adres: Ostrów Wielkopolski ul. Wysoka

Położenie: Ostrów Wielkopolski dz. nr 65/3 obręb 0103
1/9, 3/4, 5/2, 6/2, 7/2, 8/5, 9/2, 10/5 obręb 0104

Inwestor: Miejski Zarząd Dróg
ul. Zamenhofa 2b
63-400 Ostrów Wielkopolski

Projektant :	mgr inż. K. Biernacki	BN-10.9/69/82	
Opracował	mgr inż. M. Nowicki		
Sprawdzający:	mgr inż. M. Licznerski	NB/U-7342/40/98	

Lipiec 2015

Zawartość projektu

1.	Strona tytułowa projekt wykonawczego.....
2.	Zawartość projektu.....
3.	Opis techniczny projektu wykonawczego.....
4.	Zestawienie elementów studni rewizyjnych
5.	Przedmiar robót.....
6.	Dokumenty formalno – prawne – uzgodnienia i opinie.....
7.	Rysunki projektu wykonawczego
-	rys. A. plan orientacyjny.....
-	rys. B. mapa ewidencyjna.....
-	rys.1 projekt zagospodarowania terenu
-	rys.2 projekt zagospodarowania terenu
-	rys.3 profil podłużny kanału deszczowego KD-1.....
-	rys.4 profil podłużny kanału deszczowego KD-2.....
-	rys.5 profil podłużny przykanalików deszczowych
-	rys.6 technologia posadowienia rur
-	rys.7 technologia wykopu.....

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego kanalizacji deszczowej w ul. Wysokiej w Ostrowie Wielkopolskim

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora: Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wlkp.
- warunki techniczne nr TTI/BL/1541/2015 z dnia 01.04.2015 roku wydane przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji są w Ostrowie Wlkp.
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Ostrowa Wlkp. terenu w rejonie ul. Gorzyckiej
- uzgodnienie nr 19/2015 z dnia 12.06.2015 roku wydane przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Ostrowie Wlkp.
- protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej nr GGO.6630.110.2015 z dnia 16.07.2015 roku
- uzgodnienie wydane przez Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wlkp
- uzgodnienie wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Kaliszu
- badania gruntowo-wodne wykonane przez DZGEO – Technika D. Ziółkowski w Dąbrowie Chełmińskiej
- wypisy z rejestru gruntu
- normy i przepisy branżowe;
- wizja lokalna.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu wykonawczego kanalizacji deszczowej Dz400/315 mm wraz z przykanalikami Dz160 mm do wpustów deszczowych w ul. Wysokiej w Ostrowie Wlkp.

3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.

Projektuje się kanalizację deszczową z rur PCV-U ze ścianką litą SN 8 klasy S wg PN-EN 1401:1999 o średnicy Dz 400 x 11,7 mm oraz Dz 315 x 9,2 mm łączonych na uszczelki.

Projektuje się kanały deszczowe w ul. Wysokiej o następujących średnicach oraz długościach:

- KD-1 o średnicy Dz400 oraz długości L=2,5 m
- KD-1 o średnicy Dz315 oraz długości L=229,0 m
- KD-2 o średnicy Dz315 oraz długości L=59,5 m

Całkowita długość projektowanej kanalizacji deszczowej Dz 400/315 mm PVC-U wynosi L=291,0 m.

Projektowany kanał deszczowy KD-1 odprowadzać będzie ścieki deszczowe oraz roztopowe do projektowanej studni rewizyjnej D1 zabudowanej na istniejącym kolektorze deszczowym Φ 600 mm.

Projektowany kanał deszczowy KD-2 odprowadzać będzie ścieki deszczowe oraz roztopowe do projektowanego kanału KD-1.

Na trasie kanalizacji deszczowej projektuje się 1 studnię betonową Φ 1200 mm (D1), 7 studni rewizyjnych betonowych Φ 1000 mm (D2,D3,D4,D5,D6,D7,D10) oraz 2 studnie rewizyjne Φ 600 mm z tworzywa sztucznego (D8,D9). Studnie rewizyjne betonowe należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 a studnie rewizyjne z tworzywa sztucznego zgodnie z normą PN-B-10729:1999 oraz PN-EN 476:2001.

Do odwodnienia punktowego przewiduje się studzienki osadnikowe betonowe Φ 500 mm wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004 z osadnikiem o wysokości 0,5 m wraz z wpustem ulicznym żeliwnym typu D400.

Przykanaliki deszczowe projektuje się wykonać z rur PVC-U ze ścianką litą SN8 o średnicy Dz 160x4,7 mm klasy S wykonanych zgodnie z normą PN:EN 1401:1999.

Projektuje się 10 przykanalików deszczowych na kanale deszczowym KD-1 oraz KD-2:

- 1) od studni D10 do wpustu WP1 o długości L=3,0 m
- 2) od trójnika T22 do wpustu WP2 o długości L=2,5 m
- 3) od studni D2 do wpustu WP3 o długości L=2,0 m
- 4) od trójnika T1 do wpustu WP4 o długości L=2,0 m
- 5) od studni D4 do wpustu WP5 o długości L=1,5 m
- 6) od trójnika T7 do wpustu WP6 o długości L=2,5 m
- 7) od studni D5 do wpustu WP7 o długości L=1,5 m

8) od trójnika T13 do wpustu WP8 o długości L=1,5 m

9) od studni D6 do wpustu WP9 o długości L=1,5 m

10) od studni D7 do wpustu WP10 o długości L=1,5 m

Całkowita długość projektowanych przykanalików deszczowych \varnothing 160 mm wynosi $L_c=19,5$ m.

6 przykanalików deszczowe należy włączyć do projektowanej kanalizacji deszczowej poprzez studnię rewizyjną \varnothing 1000 mm a pozostałe 4 w trójniki podłączeniowe T 300/160 mm.

Kanalizację deszczową wykonać należy zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys.1,2 oraz profilami podłużnymi rys.3,4,5.

4.0 Rozwiązania materiałowe

Projektuje się zastosować następujące materiały podstawowe:

- kanalizacja deszczowa z rur PVC-U litych SN8 klasy S z uszczelką wargową
 - rury Dz 400 x 11,7 mm L=2,5 m
 - rury Dz 315 x 9,2 mm L=288,5m
 - rury Dz 160 x 4,7 mm L=19,5 m
- studnie rewizyjne betonowe o średnicy \varnothing 1200 mm zgodne z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 szt.1
- studnie rewizyjne betonowe o średnicy \varnothing 1000 mm zgodne z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 szt.7
- studnie inspekcyjne \varnothing 600mm z tworzywa sztucznego wg PN-B-10729:1999 oraz PN-EN 476:2001 szt.2
- wąż żeliwno-betonowe klasy D400 bez wentylacji szt.5
- wąż żeliwno-betonowe klasy D400 z wentylacją szt.5
- trójniki PVC-U T300/160 klasy S szt.4
- studzienki osadnikowe betonowe Φ 500 mm szt.10 wg PN-EN 1917:2004
- wpusty uliczne żeliwne typu D400 szt.10

5.0. Wytyczne wykonawcze kanalizacji deszczowej.

5.1. Warunki gruntowo - wodne

Na terenie objętym realizacją projektu budowlanego kanalizacji deszczowej wykonano badania geologiczne. W wyniku przeprowadzonych wierceń stwierdzono, że w miejscu projektowanych obiektów budowlanych występują generalnie korzystne

warunki geologiczne i geotechniczne. Budowę geologiczną tworzy generalnie piasek gliniasty lub piasek drobny.

5.2. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego. Następnie uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie projektowaną kanalizację deszczową. W miejscu przewidywanych skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy próbne celem weryfikacji miejsca i głębokości jego ułożenia w ziemi. Szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące przyłącza kanalizacji sanitarnej. Po wykonanych przekopach próbnych należy powiadomić Inwestora o rzeczywistej głębokości przyłącza kanalizacji sanitarnej.

W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie. Roboty ziemne pod projektowaną kanalizację deszczową należy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie. Zakłada się, że 20% robót ziemnych wykonana będzie ręcznie, a 80% mechanicznie. Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić na miejskie wysypisko śmieci.

Projektuje się wykonywanie wykopów dla kanalizacji deszczowej na całej jej projektowanej długości jako wąskoprzestrzenne.

Przewiduje się szerokość wykopu taką, aby odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rury a ścianą umacnianego wykopu wyniosła min. 40 cm.

Szerokość minimalna wykopu powinna wynosić:

- dla rur Dz400 mm s=120,0 cm
- dla rur Dz315 mm s=110,0 cm
- dla rur Dz160 mm s=96,0 cm

Technologię wykonywania wykopu przedstawiono na rys.7.

Przewiduje się, że kanał deszczowy na całym swoim odcinku będzie układany na podsypce z piasku średniego o grubości 15,0cm. Podłoże pod kanał deszczowy należy starannie przygotować.

Powierzchnia posadowienia rur musi być dopasowana do kształtu powierzchni zewnętrznej kanału.

Sposób posadowienia rur PVC -U przedstawiono na rys.6

Studnie rewizyjne układać należy na podsypce z piasku średniego o grubości 20,0cm.

Przewiduje się pełną wymianę gruntu na trasie projektowanego kanału deszczowego. Wykonaną kanalizację należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

- 0 – 0,2 m $I_s = 1,00$
- 0 – 1,2 m $I_s = 0,97$
- poniżej 1,2 m $I_s = 0,95$

Przed rozpoczęciem zasyпки należy zabezpieczyć kanał deszczowy i studnie rewizyjne przed wypieraniem i przemieszczeniem gruntu przy zagęszczeniu.

Zasyпка gruntem rodzimym (piasek średni) może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni, gruzu i korzeni.

Podstawowa warstwa zasypowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczona w 10,0 cm do 15,0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia. Zasypkę wykopu należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-002205. Po wykonaniu robót ziemnych należy teren uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie z zaleceniem Miejskiego Zarządu Dróg w Ostrowie Wielkopolskim.

5.3. Odwodnienie wykopów.

Nie przewiduje się odwodnienia wykopu.

5.4. Umocnienie wykopów.

Przewiduje się, że wykopy do głębokości 1,0 m nie będą umacniane. Wykopy o głębokości 1,01 m do 1,50 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Dla głębokości powyżej 1,50 m przewiduje do umocnień wykopów zastosować płytowy system obudów szalunkowych. Umożliwiają one umocnienia wykopów o głębokości od 1,5 m do 6,9 m i szerokości roboczej od 0,8 m do 4,5 m.

5.5. Roboty montażowe.

Użyte materiały oraz sposób wykonania kanalizacji deszczowej z rur PVC-U muszą odpowiadać przepisom i normom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9.COBRTI Instal.

Kanalizację deszczową należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Dno wykopu kanalizacji należy wykonać ze spadkiem przewidzianym w projekcie technicznym.

Ułożone rury kanalizacyjne muszą ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Studnie rewizyjne betonowe Φ 1000 mm typu A wykonać należy zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 i zaopatrzyć w zwężkę betonową o wysokości $h=0,60$ m. Studnie rewizyjną należy zaopatrzyć we właz żeliwno-betonowy klasy D400 z zamknięciem wentylowane oraz niewentylowane. Przed i za studnią kanalizacyjną betonową należy zamontować króciec bosi lub kielichowy $\emptyset 315$ mm (przegub) oraz króciec kielichowy Φ 160 mm (przegub) o długości $L=600$ mm.

Włazy dla studni rewizyjnych w drodze nieutwardzonej o należy umieszczać równo z terenem.

Po wykonywaniu nawierzchni utwardzonej studnie będą regulowane do wysokości projektowanej nawierzchni.

6. Wykonanie i odbiór kanalizacji deszczowej

Kanalizację deszczową grawitacyjną wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9 COBRTI Instal. Odbiór techniczny wykonanych robót kanalizacji deszczowej należy wykonać przy udziale przedstawicieli Miejskiego Zarządu Dróg w Ostrowie Wlkp. oraz WODKAN Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji SA w Ostrowie Wlkp.

7. Uwagi końcowe.

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić o tym wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
2. Wykopy zabezpieczyć barierkami i mostkami.
3. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy powiadomić projektanta.
4. Wykonaną kanalizację deszczową należy pomierzyć geodezyjnie.
5. Zgodnie z Dz.U. nr 126 poz. 839 projektowana kanalizacja deszczowa należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

**Opracował:
mgr inż. K. Biernacki**