



" 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 315 mm PVC-U
wraz z przykanalikami

Adres: Ostrów Wielkopolski ul. Tylna

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	

wrzesień 2015

Zawartość projektu

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

OPIS TECHNICZNY

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

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora: Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wlkp.
- warunki techniczne wydane przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji są w Ostrowie Wlkp.
- warunki techniczne nr TTI/BL/2920/2015 z dnia 23.06.2015 roku wydane przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji są w Ostrowie Wlkp.
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego WAP.RAU.6733.37.2015 z dnia 08.10.2015 roku wydana przez Prezydenta Miasta Ostrowa Wlkp.
- uzgodnienie 35/2015 z dnia 08.09.2015 roku wydane przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Ostrowie Wlkp.
- uzgodnienie nr TRG.102-500-499/2015 z dnia 01.10.2015 roku wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu Rejon Dystrybucji Gazu w Ostrowie Wlkp.
- protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej nr GGO.6630.225.2015 z dnia 24.09.2015 roku
- uzgodnienie nr Ka-WA.5183.3706.2.2015 z dnia 06.10.2015 roku 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 Dz315 mm wraz z przykanalikami Dz160 mm do wpustów deszczowych oraz wyprowadzeniami w celu odwodnienia przyległych posesji Dz160 mm PVC-U w ul. Tylnej 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 315 x 9,2 mm łączonych na uszczelki.

Projektuje się kanał deszczowy w ul. Tylnej o długości L=149,0m

Projektowany kanał deszczowy odprowadzać będzie ścieki deszczowe oraz roztopowe istniejącego wyprowadzenia kanału deszczowego Dz315PVC-U.

Na trasie kanalizacji deszczowej projektuje się oraz 3 studnie rewizyjne betonowe D2,D3,D4 Φ 1000 mm oraz 1 studnię inspekcyjną D1 Φ 600 mm z tworzywa sztucznego 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 8 przykanalików deszczowych:

- 1) od studni D1 do wpustu WP1 o długości L=3,0 m
- 2) od studni D1 do wpustu WP2 o długości L=5,0 m
- 3) od trójnika T10 do wpustu WP4 o długości L=5,0 m
- 4) od trójnika T11 do wpustu WP3 o długości L=3,0 m
- 5) od studni D3 do wpustu WP5 o długości L=4,0 m
- 6) od trójnika T15 do wpustu WP6 o długości L=3,0 m
- 7) od trójnika T18 do wpustu WP7 o długości L=7,0 m
- 8) od studni D4 do wpustu WP8 o długości L=1,0 m

Całkowita długość projektowanych przykanalików deszczowych Φ 160 mm wynosi Lc=31,0 m.

2 przykanaliki deszczowe należy włączyć do projektowanej kanalizacji deszczowej poprzez studnię rewizyjną \varnothing 1000 mm, dwa poprzez studnię inspekcyjną \varnothing 600 mm a pozostałe 4 w trójniki podłączeniowe T 300/160 mm.

Przykanaliki deszczowe należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys.1 oraz profilem podłużnym rys.3.

Ponadto zgodnie z zaleceniem Miejskiego Zarządu Dróg przewiduje się w obrębie ul. Tylnej wyprowadzenia w celu odwodnienia przyległych posesji. Wyprowadzenia kanalizacji deszczowej 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. Projektowane wyprowadzenia z pasa jezdni zakończyć należy korkiem PVC-U o średnicy Dz 160 mm.

Projektuje się 16 wyprowadzeń na kanale deszczowym:

- 1) wyprowadzenie P1 o długości $L=7,5$ m
- 2) wyprowadzenie P2 o długości $L=5,0$ m
- 3) wyprowadzenie P3 o długości $L=7,0$ m
- 4) wyprowadzenie P4 o długości $L=7,0$ m
- 5) wyprowadzenie P5 o długości $L=5,0$ m
- 6) wyprowadzenie P6 o długości $L=5,0$ m
- 7) wyprowadzenie P7 o długości $L=7,0$ m
- 8) wyprowadzenie P8 o długości $L=5,0$ m
- 9) wyprowadzenie P9 o długości $L=7,0$ m
- 10) wyprowadzenie P10 o długości $L=5,0$ m
- 11) wyprowadzenie P11 o długości $L=7,0$ m
- 12) wyprowadzenie P12 o długości $L=5,0$ m
- 13) wyprowadzenie P13 o długości $L=7,0$ m
- 14) wyprowadzenie P14 o długości $L=7,0$ m
- 15) wyprowadzenie P15 o długości $L=5,0$ m
- 16) wyprowadzenie P16 o długości $L=7,0$ m

Całkowita długość projektowanych wyprowadzeń kanalizacji deszczowej \varnothing 160 mm wynosi $L_c=98,5$ m.

Jedno wyprowadzenie należy włączyć poprzez studnię rewizyjną \varnothing 1000 mm pozostałe 15 w trójniki podłączeniowe T 300/160 mm.

Wyprowadzenia kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys.1 oraz profilami podłużnymi rys.4.

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

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 315 x 9,2 mm L=149,0m
 - rury Dz 160 x 4,7 mm L=129,5 m
- studnie rewizyjne betonowe o średnicy \varnothing 1000 mm zgodne z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 szt.3
- studnie inspekcyjne \varnothing 600mm z tworzywa sztucznego wg PN-B-10729:1999 oraz PN-EN 476:2001 szt.1
- właz żeliwno-betonowe klasy D400 szt.4
- trójniki PVC-U T300/160 klasy S szt.19
- korki PVC-U Dz 160 mm szt.16
- studzienki osadnikowe betonowe Φ 500 mm szt.8 wg PN-EN 1917:2004
- wpusty uliczne żeliwne typu D400 szt.8

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

Technologię wykonywania wykopu przedstawiono na rys.6.

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.5

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 zasykowa 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 włącz żeliwno-betonowy klasy D400 z zamknięciem wentylowane oraz niewentylowane. Przed i za studnią kanalizacyjną betonową należy zamontować króciec bosy lub kielichowy $\varnothing 315$ mm (przegub) oraz króciec kielichowy $\varnothing 160$ 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