



*" 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 BUDOWLANY

- Temat:** Budowa kanalizacji sanitarnej
- Branża:** Sanitarna
- Obiekt :** Kanalizacja sanitarna  $\phi$  200/160 mm
- Adres :** Ostrów Wielkopolski, ul. Popiełuszki, ul. Bartkiewicza, ul. Sikory,  
ul. Polskiego Czerwonego Krzyża
- Położenie:** Ostrów Wielkopolski, dz. nr 60/2 obręb 0084 oraz 5/8, 6/4, 8/3, 5/7,  
7/2, 8/6, 7/5, 8/9, 9/5, 10/5, 12/4 obręb 0086
- Inwestor :** WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.  
ul. Partyzancka 27, 63-400 Ostrów Wielkopolski

<b>Projektant :</b>	mgr inż. K. Biernacki	BN-10.9/69/82	
<b>Opracował:</b>	mgr inż. A. Biernacka		
<b>Sprawdzający:</b>	mgr inż. M. Licznerski	NB/U-7342/40/98	

czerwiec 2011

## ZAWARTOŚĆ TECZKI

1)	Strona tytułowa	
2)	Zawartość teczki	
3)	Oświadczenie projektanta	
4)	Opis techniczny	
5)	Odpisy pism i uzgodnień	
6)	Zestawienie elementów studni rewizyjnych	
7)	Wykaz właścicieli dla kanalizacji sanitarnej	
8)	Wykaz właścicieli dla przyłączy sanitarnych	
9)	Wykaz współrzędnych X,Y,Z	
10)	Rysunki:	
-	Plan orientacyjny	A
-	mapa ewidencyjna	rys. B
-	projekt zagospodarowania terenu 1 : 500	rys. 1
-	profil podłużny kanału sanitarnego KS-1	rys. 2
-	profil podłużny kanału sanitarnego KS-2	rys. 3
-	profil podłużny kanału sanitarnego KS-3	rys. 4
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 5/9	rys. 5A
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 5/11	rys. 5
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 5/6	rys. 6
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 7/4	rys. 7
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 8/10	rys. 8
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 8/8	rys. 9
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 9/15	rys. 10
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 10/4	rys. 11
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 12/3	rys. 12
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 5/10	rys. 13
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 6/5	rys. 14
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 8/4	rys. 15
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 7/3	rys. 16
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 6/6	rys. 17
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 8/7	rys. 18
-	profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 8/5	rys. 19
-	technologia przyłącza sanitarnego	rys. 20
-	posadowienie rur kamionkowych	rys. 21
-	technologia wykonania wykopu	rys. 22
-	technologia kaskady wewnętrznej	rys. 23

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. Ustaw z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 ze zmianami) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. K. Biernacki  
upr. nr NB/U/- 7342/37/98  
izba bud. nr WKP/IS/0277/01

.....  
(projektant)

mgr inż. M. Licznerski  
upr. nr NB/U-7342/40/98  
izba bud. nr WKP/IS/0294/03

.....  
(sprawdzający)

Niniejsze oświadczenie dotyczy :**Kanalizacja sanitarna  $\phi$  200/160 mm**

**Ostrów Wielkopolski ul. ul. Popiełuszki, ul. Bartkiewicza,  
ul. Sikory, ul. Polskiego Czerwonego Krzyża  
dz. nr 60/2 obręb 0084 oraz 5/8, 6/4, 8/3, 5/7,  
7/2, 8/6, 7/5, 8/9, 9/5, 10/5, 12/4 obręb 0086**

Inwestor: **WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.  
ul. Partyzancka 27  
63-400 Ostrów Wielkopolski**

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej  $\phi$  200/160 mm w ulicach Popiełuszki, Bartkiewicza, Sikory, Polskiego Czerwonego Krzyża w Ostrowie Wielkopolskim.

### **1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie Inwestora: WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A;
- warunki techniczne do projektowania kanału sanitarnego z przyłączami w ulicach Popiełuszki, Bartkiewicza, Sikory, Polskiego Czerwonego Krzyża w Ostrowie Wielkopolskim z dnia 23.03.2011 roku wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wielkopolskim;
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu nr WAP.RAU.6727.1.68.2011 z dnia 07.04.2011 roku wydany przez Urząd Miejski w Ostrowie Wielkopolskim
- uzgodnienie nr 16/11 z dnia 01.07.2011 roku wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wielkopolskim
- uzgodnienie nr 224.2011 z dnia 11.07.2011 roku wydane przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Ostrowie Wielkopolskim;
- decyzja nr MZD 7/UD/193/3012/11 z dnia 13.06.2011 roku wydana przez Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wielkopolskim
- uzgodnienie nr WAP-RGG 6853.1.20.2011 z dnia 08.07.2011 roku wydane przez Zastępcę Prezydenta Miasta Ostrowa Wielkopolskiego
- uzgodnienie nr WA/Ka4155/1749/2011 z dnia 14.06.2011 r. wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Kaliszu
- badania gruntowo-wodne wykonane przez DZGEO – Technika D. Ziółkowski w Dąbrowie Chełmińskiej w maju 2011 roku;
- normy i przepisy branżowe;
- wizja w terenie;

## **2. Dane ogólne.**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej  $\phi$  200/160 mm w m. Ostrów Wielkopolski w ulicach Popiełuszki, Bartkiewicza, Sikory, Polskiego Czerwonego Krzyża.

Włączenie projektowanego kanału do istniejącej kanalizacji sanitarnej o średnicy  $\phi$  300 mm w ul. Jasnej nastąpi poprzez istniejącą betonową studnię rewizyjną.

## **3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.**

Projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur kamionkowych Cera Long klasy 160 Keramo Steinzeug glazurowanych od wewnątrz o średnicy wewnętrznej  $D_w=200\text{mm}$  ( $\phi$  200) systemu F łączonych na kielichy uszczelkami KD.

Przewiduje się zaprojektowanie następujących odcinków kanalizacji sanitarnej:

- KS-1 o długości  $L= 341,0$  m w ul. Popiełuszki, ul. Polskiego Czerwonego Krzyża
- KS-2 o długości  $L= 60,0$  m w ul. Bartkiewicza
- KS-3 o długości  $L= 53,0$  m w ul. Sikory

Całkowita długość projektowanej kanalizacji sanitarnej  $\phi$  200 mm wynosi  $L=454,0\text{m}$  w nieutwardzonym pasie drogi miejskiej .

Na trasie kanalizacji sanitarnej projektuje się dziesięć studni rewizyjnych  $\phi$  1000 betonowych wg DIN 4034 cz. 1.

Wysokości studni rewizyjnych  $\phi$  1000 mm przedstawione zostały na profilu podłużnym oraz w zestawieniu elementów studni rewizyjnych załączonym do dokumentacji projektowej.

Trasę kanalizacji sanitarnej przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu rys.1 oraz na profilach podłużnych rys.2, rys.3 oraz rys.4.

Na trasie kanału sanitarnego  $\phi$  200 mm z rur kamionkowych projektuje się wyprowadzenia z rur kielichowych z PVC-U ze ścianką litą SN8 klasy S wg PN-EN 1401:1999 o średnicy  $D_z 160 \times 4,7$  mm łączonych na uszczelki.

Projektuje się 16 wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej do dziesięciu budynków jednorodzinnych oraz sześciu niezabudowanych działek położonych przy

ulicach Popieluszki, Bartkiewicza, Sikory, Polskiego Czerwonego Krzyża.

Projektowana długość wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej w kierunku przyległych nieruchomości wynosi:

- działka nr 5/9           L= 3,5 m
- działka nr 5/11       L= 3,5 m
- działka nr 5/6        L= 3,5 m
- działka nr 7/4        L= 3,5 m
- działka nr 8/10       L= 6,5 m
- działka nr 8/8        L= 3,5 m
- działka nr 9/15       L= 3,5 m
- działka nr 10/4       L= 3,5 m
- działka nr 12/3       L= 3,5 m
- działka nr 5/10       L= 3,5 m
- działka nr 6/5        L= 3,5 m
- działka nr 8/4        L= 3,5 m
- działka nr 7/3        L= 3,5 m
- działka nr 6/6        L= 6,5 m
- działka nr 8/7        L= 3,5 m
- działka nr 8/5        L= 6,5 m

Całkowita długość projektowanych wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej  $\phi$  160 mm wynosi  $L_c=65,0$  m.

Cztery wyprowadzenia włączone będą do projektowanej kanalizacji sanitarnej przez projektowaną studnię rewizyjną  $\phi$  1000 mm a pozostałe dwanaście w trójniki podłączeniowe T 200/150 mm. Połączenie kielicha trójnika podłączeniowego z rurą Dz 160 mm PVC-U wykonane zostanie poprzez złączkę kielich PVC-U rura kamionkowa  $\phi$ 160/150 mm. Włączenie do studni rewizyjnej  $\phi$  1000 mm wykonane zostanie przy wysokości włączenia większej od 0,5 m nad jej dnem poprzez kaskadę wewnętrzną zgodnie z rys. 23.

WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wielkopolskim realizuje budowę wyprowadzeń w kierunku przyległych nieruchomości w pasie drogowym. Przyłącze sanitarne na terenie nieruchomości wykonane zostanie przez właściciela nieruchomości po wydaniu warunków technicznych przez WODKAN S.A.

Projektowane wyprowadzenia z pasa jezdni zakończyć należy korkiem PVC-U

o średnicy Dz 160 mm. Na przyłączach sanitarnych w odległości max do 1,0 m od granicy działek zabudować należy studnie inspekcyjne z tworzywa sztucznego o średnicy  $\Phi$  425 mm oraz przykanalik sanitarny do budynku.

Spadki przyłączy sanitarnych wynikną z ustaleń wysokościowych w trakcie budowy lecz nie mogą być mniejsze niż 1,5%. Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem przyłączy sanitarnych należy porozumieć się z właścicielami poszczególnych zabudowanych posesji. Przyłącza sanitarne wykonać należy zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys. 1, profilami podłużnymi rys.5A, do rys.19 oraz ich technologią przedstawioną na rys.20.

#### **4. Rozwiązania materiałowe.**

Projektuje się zastosować dla kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej następujące materiały podstawowe

- kanalizacja sanitarna:
  - rury kamionkowe kielichowe Cera Long klasy 160 o średnicy wewnętrznej  $D_w=200$  mm systemu F z uszczelką KD o długości  $L=454,0$  m
  - rury PVC-U ze ścianką litą SN8 klasy S o średnicy Dz 160 x 4,7 mm o długości  $L=65,0$  m
- trójniki kamionkowe T200/150mm klasy S szt.12
- złączka kielich PVC-U rura kamionkowa  $\phi$  160/150 szt.12
- kształtki PVC-U
  - korki PVC-U Dz 160 mm szt.16
  - kolana Dz160 mm szt.9
- kaskada wewnętrzna Dz160 mm kpl. 1
- studnie rewizyjne
  - studnie rewizyjne betonowe  $\phi$  1000 typu A wg DIN 4034 cz. 1 o wysokości od 1,5 m do 5,5 m szt. 10
  - włazy żeliwne D400 typu Begu z wentylacją szt. 5
  - włazy żeliwne D400 typu Begu bez wentylacji szt. 5

## **5. Wytyczne dla budowy kanalizacji sanitarnej.**

### **5. 1. Warunki gruntowo-wodne.**

Badania gruntowo-wodne pod projektowaną kanalizację sanitarną wykonane zostały w maju 2011 przez DZG EO – Technika w Dąbrowie Chełmińskiej. Wykonano pięć odwiertów geologicznych.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej występują dobre warunki gruntowo-wodne dla jej posadowienia. Woda gruntowa na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej występuje w postaci sączy na poziomie 3,0 do 3,6 m pod powierzchnią terenu. Budowę geologiczną tworzą generalnie piaski drobne z przewarstwieniami piasku gliniastego, glina piaszczysta, piaski drobne oraz glina piaszczysta z przewarstwieniami piasku drobnego. Do głębokości 0,4 do 0,6 m pod terenem występują grunty niekontrolowane.

W dokumentacji geotechnicznej zawarte są wnioski i zalecenia co do posadowienia i odwodnienia wykopów dotyczące budowanej kanalizacji sanitarnej.

### **5.2. Roboty ziemne.**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego znajdującego się w ulicy objętej zakresem projektowania. Następnie uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie projektowaną grawitacyjną kanalizację sanitarną wraz z przyłączami.

Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić na miejskie wysypisko śmieci.

Roboty ziemne pod projektowany kanał sanitarny należy wykonywać generalnie mechanicznie.

W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie.

Przewiduje się wykonywanie wykopu na całej długości projektowanego kanału sanitarnego jako wąskoprzestrzenny.

Przewiduje się szerokość wykopu taką, aby odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a ścianą umocnianego wykopu wyniosła 40 cm .

Szerokość minimalna wykopu powinna wynosić  $s=104,0$  cm dla rur  $\phi$  200 mm oraz  $s=96,0$  dla rur Dz 160 mm.

Technologie wykonania wykopu przedstawiono na rys. 22.

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

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

Sposób posadowienia rur kamionkowych przedstawiono na rys. 21.

Przewiduje się pełną wymianę gruntu na trasie projektowanego kanału sanitarnego z przyłączami. Wykonaną kanalizację sanitarną 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 zasypki należy zabezpieczyć rurę kanalizacyjną i studzienki rewizyjne przed wypieraniem i przemieszczeniem gruntu przy zagęszczeniu.

Zasypka 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.

Poziom wody gruntowej na projektowanych odcinkach kanałów sanitarnych KS-1, KS-2 oraz KS-3 występuje w postaci sączeń na poziomie ich posadowienia. W związku z tym

ewentualne odwodnienie wykopu na tych odcinkach przewiduje się wykonać poprzez pompowanie wody z jego dna poprzez studzienki zbiorcze o średnicy  $\phi$  500 mm. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

#### 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 się zastosować do umocnień wykopów obudowy szalunkowe typu SBH. 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. Wytrzymałość szalunków na parcie jednostkowe gruntu wynosi od 16 do 55 kN/m<sup>2</sup>.

#### 5.5. Roboty montażowe.

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

Kanalizację sanitarną 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.

Studzienki rewizyjne betonowe  $\phi$  1000 mm typu A wykonać należy zgodnie z normą DIN 4034 cz. 1 i zaopatrzyć w zwężki betonowe typu K-01 o wysokości  $h=0,62$  m.

Studzienki betonowe  $\phi$  1000 mm produkowane zgodnie z normą DIN 4034 cz.1

nie wymagają stosowania pierścieni odciążających. Studzienki rewizyjne dla wszystkich kanałów sanitarnych należy zaopatrzyć przemiennie we włazy żeliwne klasy D 400 typu Begu wentylowane oraz niewentylowane.

Przed i za każdą studnią kanalizacyjną betonową należy zamontować króciec bosy lub kielichowy  $\phi$  200 (przegub) o długości  $L = 600$  mm.

Kinety w studniach rewizyjnych należy pokryć dwuskładnikowym materiałem typu POXITAR F.

Włazy dla studni rewizyjnych w drogach nieutwardzonych oraz na terenach zielonych należy umieszczać równo z terenem.

W przyszłości przy ewentualnym wykonywaniu nawierzchni utwardzonej w poszczególnych drogach studzienki będą regulowane do wysokości projektowanej nawierzchni.

Zaleca się w uzgodnieniu z PWiK w Ostrowie Wielkopolskim wykonywanie jak najkrótszych odcinków kanalizacji sanitarnej łącznie z całkowitym jej zasypaniem w celu zabezpieczenia dojazdów do poszczególnych domów jednorodzinnych.

## **6. Odbiór robót.**

Odbiór techniczny wykonanych robót kanalizacji sanitarnej należy wykonać przy udziale przedstawicieli PWiK w Ostrowie Wielkopolskim oraz Inspektora Nadzoru.

Całość prac montażowych oraz odbiory kanalizacji sanitarnej wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt nr 9 COBRTI Instal. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wielkopolskim dokonuje odbioru wykonanych odcinków kanalizacji w otwartym wykopie.

## **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 sanitarną należy pomierzyć geodezyjnie.
5. Przyjęte materiały i urządzenia dla wykonania kanalizacji sanitarnej spełniają warunki określone w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28.12.1994 r w sprawie stosowania preferencji krajowych przy udzielaniu zamówień publicznych i opublikowane w Dzienniku Ustaw z 1994 r nr 140 poz. 776.

6. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Finansów z dnia 24.12.1999 roku umieszczonym w Dzienniku Ustaw 1999 roku nr 109 poz. 1250 udział infrastruktury towarzyszącej budownictwu mieszkaniowemu wynosi 100%.

**Opracował:**  
**mgr inż. K. Biernacki**