



" 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 – etap VIII
- Branża:** Sanitarna
- Obiekt :** Kanalizacja sanitarna ϕ 200/160 mm
- Adres :** Ostrów Wielkopolski, Os. Pruślin Północ, ul. Świetlicowa
(od nr 20 do drogi KL wg MPZP dla rejonu ul. Dębowej)
- Położenie:** Ostrów Wielkopolski, dz. nr 81/1, 81/2, 84, 49/3, 49/4, 60 obręb 207
- Inwestor :** WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.
ul. Partyzancka 27, 63-400 Ostrów Wielkopolski

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

październik 2012

ZAWARTOŚĆ TECZKI

- 1) Strona tytułowa
- 2) Zawartość teczki
- 3) Oświadczenie projektanta
- 4) Opis techniczny
- 5) Odpisy pism i uzgodnień
- 6) Wykaz właścicieli działek
- 7) Wykaz współrzędnych X,Y,Z
- 8) Rysunki:

- | | |
|---|--------|
| - plan orientacyjny | rys.A |
| - mapa ewidencyjna | rys.B |
| - projekt zagospodarowania terenu | rys.1 |
| - projekt zagospodarowania terenu | rys.2 |
| - profil podłużny kanału sanitarnego KS-12 | rys.3 |
| - profil podłużny kanału sanitarnego KS-13 | rys.4 |
| - profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 56 | rys.5 |
| - profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 85/11 | rys.6 |
| - profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 83/2 | rys.7 |
| - profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 57 | rys.8 |
| - profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 58 | rys.9 |
| - profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 83/4 | rys.10 |
| - profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 82 | rys.11 |
| - profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 75 | rys.12 |
| - profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 86/1 | rys.13 |
| - profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 74 | rys.14 |
| - profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 73 | rys.15 |
| - profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 87/1 | rys.16 |

- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 72 rys.17
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 88/1 rys.18
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 89/1 rys.19
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 71 rys.20
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 90/1 rys.21
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 91/2 rys.22
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 70 rys.23
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 92 rys.24
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 76 rys.25
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 59/2 rys.26
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 59/1 rys.27
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 55 rys.28
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 61 rys.29
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 54 rys.30
- technologia przyłącza sanitarnego rys.31
- posadowienie rur kamionkowych rys.32
- technologia wykonania wykopu rys.33
- technologia kaskady wewnętrznej rys.34

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 ϕ 200/160 mm**

Ostrów Wielkopolski, ul. Świetlicowa

dz. nr 81/1, 81/2, 84, 49/3, 49/4, 60 obręb 207

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

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ϕ 200/160 mm na Osiedlu Pruślin Północ w ul. Świetlicowej w Ostrowie Wielkopolskim.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora: WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A;
- warunki techniczne z dnia 14.12.2011 roku wydane przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wielkopolskim;
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia nr WAP.ROS.6220.3.2012 z dnia 22.08.2012 roku wydana przez Prezydenta Miasta Ostrowa Wielkopolskiego
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu nr WAP.RAU.6727.1.15.2012 z dnia 25.01.2012 roku wydany przez Urząd Miejski w Ostrowie Wielkopolskim
- uzgodnienie nr 25/2012 z dnia 07.05.2012 roku wydane przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wielkopolskim
- opinia nr 147.2012 z dnia 28.05.2012 roku wydana przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Ostrowie Wielkopolskim;
- decyzja nr 130/UD/2012 z dnia 16.05.2012 roku wydana przez Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wielkopolskim
- uzgodnienie nr WAP.RGG.6853.1.28-1.2012 z dnia 16.05.2012 roku wydane przez Urząd Miejski w Ostrowie Wielkopolskim
- uzgodnienie nr Ka.5183.1604.1.2012 z dnia 25.05.2012 roku wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Kaliszu
- badania gruntowo-wodne wykonane przez DZGEO – Technika D. Ziółkowski
- w Dąbrowie Chełmińskiej w styczniu 2012 roku;
- normy i przepisy branżowe;
- wizja w terenie;

2. Dane ogólne.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej ϕ 200/160 mm na Osiedlu Pruślin Północ w ul. Świetlicowej od nr 20 do drogi KL wg MPZP dla rejonu ul. Dębowej.

3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.

Projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur kamionkowych kielichowych glazurowanych wg normy PN-EN 295 o średnicy nominalnej i wytrzymałości mechanicznej DN 200 mm-40 kN/m lub DN 200 mm-48 kN/m systemu C z uszczelkami S w zależności od głębokości:

- dla przykrycia od 1,20 m do 3,90 m – 40 kN/m
- dla przykrycia od 3,90 m do 5,00 m – 48 kN/m

Przewiduje się zaprojektowanie następujących odcinków kanalizacji sanitarnej:

- KS-12 od studni rewizyjnej S26 projektowanej wg oddzielnego opracowania do studni rewizyjnej S32 o długości $L=274,0$ m
- KS-13 od studni rewizyjnej S28 do studni rewizyjnej S78 o długości $L=63,0$ m

Całkowita długość projektowanej kanalizacji sanitarnej ϕ 200 mm wynosi $L=337,0$ m .

Do projektowanego odcinka kanalizacji sanitarnej KS-12 dopływa w studni S28 projektowany kanał sanitarny KS13.

Projektowany odcinek kanalizacji sanitarnej KS-12 włączony zostanie do kanału sanitarnego KS-5 projektowanego wg oddzielnego opracowania, którym ścieki sanitarne kierowane są dalej do tłoczni ścieków.

Na trasie kanalizacji sanitarnej projektuje się siedem studni rewizyjnych ϕ 1000 betonowych wg DIN 4034 cz. 1.

Wysokości studni rewizyjnych ϕ 1000 mm przedstawione zostały na profilach podłużnych rys.3, rys.4 oraz w zestawieniu elementów studni rewizyjnych załączonym do dokumentacji projektowej.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się dodatkowo kaskady wewnętrzne z rur PVC-U o średnicy D_z 200 mm, dwie o wysokości $h=2,47$ m

przy studniach rewizyjnych S28 oraz S29 oraz jedną o wysokości $h=0,65$ m przy studni rewizyjnej S26. Połączenia rur kamionkowych z rurami PVC-U należy dokonać 0,6 m przed studnią rewizyjną za pomocą łącznika adaptacyjnego typu GZ-260 z wkładką. Technologię kaskady wewnętrznej przedstawiono na rys.34.

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

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

Projektuje się dwadzieścia sześć wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej do dwudziestu trzech budynków jednorodzinnych oraz trzech niezabudowanych działek.

- 1) działka nr 56 L= 3,0 m
- 2) działka nr 85/11 L= 5,0 m
- 3) działka nr 83/2 L= 5,0 m
- 4) działka nr 57 L= 3,0 m
- 5) działka nr 58 L= 3,0 m
- 6) działka nr 83/4 L= 5,0 m
- 7) działka nr 82 L= 1,0 m
- 8) działka nr 75 L= 4,0 m
- 9) działka nr 86/1 L= 3,0 m
- 10) działka nr 74 L= 5,5 m
- 11) działka nr 73 L= 5,5 m
- 12) działka nr 87/1 L= 2,5 m
- 13) działka nr 72 L= 5,5 m
- 14) działka nr 88/1 L= 2,5 m
- 15) działka nr 89/1 L= 2,5 m
- 16) działka nr 71 L= 5,5 m
- 17) działka nr 90/1 L= 2,5 m
- 18) działka nr 91/2 L= 2,5 m
- 19) działka nr 70 L= 5,5 m
- 20) działka nr 92 L= 2,5 m
- 21) działka nr 76 L= 4,0 m
- 22) działka nr 59/2 L= 3,5 m
- 23) działka nr 59/1 L= 3,5 m
- 24) działka nr 55 L= 3,5 m
- 25) działka nr 61 L= 4,0 m
- 26) działka nr 54 L= 3,5 m

Całkowita długość projektowanych wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej ϕ 160 mm wynosi $L_c=96,5$ m.

Pięć wyprowadzeń włączonych będzie do projektowanej kanalizacji sanitarnej przez projektowaną studnię rewizyjną ϕ 1000 mm a pozostałe dwadzieścia jeden w trójnik odgałęźny kamionkowy T 200/160 mm. Dla łączenia kielicha trójnika rur kamionkowych z rurą PVC-U zastosować należy uszczelki typu U.

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 D_z 160 mm. Na przyłączach sanitarnych w odległości max do 1,0 m od granicy działek zabudować należy studnie inspekcyjne z tworzywa sztucznego o średnicy Φ 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, rys.2, profilem podłużnym od rys.5 do rys.30 oraz jego technologią przedstawioną na rys.31.

4. Rozwiązania materiałowe.

Projektuje się zastosować dla kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej następujące materiały podstawowe:

- kanalizacja sanitarna rur kamionkowych kielichowych systemu C z uszczelkami S i wytrzymałości mechanicznej 48 kN/m
 - rury $D_z=254$ mm $D_w=200$ mm $L = 147,0$ m
- kanalizacja sanitarna rur kamionkowych kielichowych systemu C z uszczelkami S i wytrzymałości mechanicznej 40 kN/m
 - rury $D_z=254$ mm $D_w=200$ mm $L = 190,0$ m

- kanalizacja sanitarna z rur PVC-U SN 8 klasy S z uszczelką wargową.
- rury Dz 160 x 4,7 mm L = 96,5 m
- trójniki kamionkowe T200/160 mm z uszczelkami typu U szt.21
- kształtki PVC-U
- korki PVC-U Dz 160 mm szt.26
- kolana PVC-U Dz 160 mm szt.8
- kaskada wewnętrzna PVC-U Dz 160 mm kpl. 3
- studnie rewizyjne
- studnie rewizyjne betonowe ϕ 1000 typu A wg DIN 4034 cz. 1 szt. 7
- włazy żeliwne D400 typu Begu z wentylacją szt. 4
- włazy żeliwne D400 typu Begu bez wentylacji szt. 3

5. Wytyczne dla budowy kanalizacji sanitarnej.

5. 1. Warunki gruntowo-wodne.

Badania gruntowo-wodne pod projektowaną kanalizację sanitarną wykonane zostały w styczniu 2012 przez DZGEO – Technika w Dąbrowie Chełmińskiej.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej występują dobre warunki gruntowo – wodne dla jej posadowienia. Woda gruntowa na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej może wystąpić w postaci ustabilizowanej na poziomie około 1,0 m pod terenem do 1,7 m pod terenem.

W dokumentacji geotechnicznej zawarta jest budowa geologiczna gruntu oraz 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 umacnianego wykopu wyniosła 40 cm .

Szerokość minimalna wykopu powinna wynosić $s=105,0$ cm dla rur Dz 200 mm oraz $s=96,0$ mm dla rur Dz 160 mm.

Technologie wykonania wykopu przedstawiono na rys. 33

Przewiduje się , że kanał sanitarny na całym swoim odcinku będzie układany na podsypce z piasku średniego o grubości 15,0 cm. 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. 32.

Przewiduje się wykonanie pełnej wymiany gruntu na trasie budowanej kanalizacji sanitarnej. Wykonaną kanalizację sanitarną należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

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

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 całym odcinku projektowanego kanału sanitarnego występuje w postaci wody ustabilizowanej na głębokości od 1,0- 1,7 m pod terenem. Odwodnienie wykopu dla kanału przewiduje się wykonać poprzez obniżanie poziomu wody gruntowej igłofiltrami.

Odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów projektuje się wykonać poprzez wplukanie igłofiltrów po obu stronach wykopu w odległości 100 cm do 150 cm od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu igłofiltrowego typu AL-81 o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. 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/m².

5.5. Roboty montażowe.

Rury kamionkowe powinny być układane zgodnie z wymogami norm i wytycznych producentów .

Kanalizację sanitarną należy układać na odpowiednio przygotowanym nośnym podłożu piasku średniego. Dno wykopu kanalizacji należy wykonać ze spadkiem przewidzianym w projekcie budowlanym. Ułożone rury kanalizacyjne muszą ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości.

Studzienki rewizyjne betonowe ϕ 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 ϕ 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.

Przy zamawianiu studni rewizyjnych ϕ 1000 mm u producenta, należy dostarczyć uszczelki typu BKK ϕ 200 mm dla osadzenia ich w otworach studni i następnie montażu odpowiednich króćców przystudziennych bosych lub kielichowych ϕ 200 mm (przegub) o długości $L=600$ mm systemu C.

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 WODKAN Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji S.A 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 WODKAN Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A 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