



" 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 sanitarnej-etap III

Branża: Sanitarna

Obiekt : Kanalizacja sanitarna ϕ 200/160 mm

Adres : Ostrów Wielkopolski, Os. Pruślin Północ, droga „KL”

Położenie: Ostrów Wielkopolski, dz. nr 1/2, 14/12, 31/18, 14/24, 14/25, 31/27,
33/23, 48/2, 49/4 oraz 49/5 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	

luty 2013

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
- profil podłużny kanału sanitarnego KS-4	rys.2
- profil podłużny kanału sanitarnego KS-5	rys.3
- profil podłużny kanału sanitarnego KS-6 od studni rewizyjnej S6 do studni rewizyjnej S52	rys.4
- profil podłużny kanału sanitarnego KS-10 od studni rewizyjnej S4 do studni rewizyjnej S41	rys.5
- profil podłużny kanału sanitarnego KS-11 od studni rewizyjnej S2 do studni rewizyjnej S33	rys.6
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 33/24	rys.7
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 31/28	rys.8
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 14/26	rys.9
- profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 14/23	rys.10
- technologia przyłącza sanitarnego	rys.11
- posadowienie rur kamionkowych	rys.12
- technologia wykonania wykopu	rys.13
- technologia kaskady wewnętrznej	rys.14

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 Os. Pruślin Północ droga „KL”
dz. nr 1/2, 14/12, 31/18, 14/24, 14/25, 31/27, 33/23,
48/2, 49/4 oraz 49/5 obręb 207**

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

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ϕ 200/160 mm na Osiedlu Pruślin Północ w drodze „KL” wg MPZP 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 21/2012 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;
- opinia nr MZD 7/Z/25/1443/2012 z dnia 17.05.2012 roku wydana przez Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wielkopolskim
- decyzja nr MZD 7/UD/133/3216/12 z dnia 24.05.2012 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 WAP.RGG.6730.5.1.2012 z dnia 22.03.2012 roku wydane przez Urząd Miejski w Ostrowie Wielkopolskim
- decyzja nr ZZ-B-2124-2-10/12 z dnia 21.05.2012 roku wydana przez Dyrektora Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu
- 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 wykonawczego kanalizacji sanitarnej ϕ 200/160 mm na Osiedlu Pruślin Północ w drodze „KL” wg MPZP w Ostrowie Wielkopolskim na odcinku od ul. Dębowej do ul. Świetlicowej.

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-4 od tłoczni ścieków projektowanej wg oddzielnego opracowania do studni rewizyjnej S10 o długości L=278,0 m
- KS-5 od studni rewizyjnej S2 do studni rewizyjnej S26 o długości L= 86,0 m
- odcinek kanału KS-6 od studni rewizyjnej S6 o długości L= 10,0 m pozostały odcinek kanału KS-6 od S52 do S63 w ul. Mahoniowej projektowany jest wg oddzielnego opracowania
- odcinek kanału KS-10 od studni rewizyjnej S4 o długości L= 4,0 m pozostały odcinek kanału KS-10 od S41 do S51 w ul. Hebanowej projektowany jest wg oddzielnego opracowania
- odcinek kanału KS-11 od studni rewizyjnej S2 o długości L= 9,0 m pozostały odcinek kanału KS-6 od S33 do S40 w ul. Sportowej projektowany jest wg oddzielnego opracowania

Całkowita długość projektowanej kanalizacji sanitarnej ϕ 200 mm wynosi L=387,0 m .

Do projektowanego odcinka kanalizacji sanitarnej KS-4 dopływają następujące kanały sanitarne:

- do studni rewizyjnej S2 z ul. Sportowej kanał sanitarny KS-11 oraz z drogi „KL” kanał KS-5
- do studni rewizyjnej S4 z ul. Hebanowej kanał sanitarny KS-10
- do studni rewizyjnej S6 z ul. Mahoniowej kanał sanitarny KS-6
- do studni rewizyjnej S10 z ul. Dębowej kanały sanitarne KS-2 oraz KS-3 projektowane wg oddzielnego opracowania.

Do projektowanego odcinka kanalizacji sanitarnej KS-5 dopływa w studni S26 z ul. Świetlicowej projektowany wg oddzielnego opracowania kanał sanitarny KS-12.

Na trasie kanalizacji sanitarnej projektuje się czternaście studni rewizyjnych ϕ 1000 betonowych wg DIN 4034 cz. 1. Wysokości studni rewizyjnych ϕ 1000 mm przedstawione zostały na profilach podłużnych rys. 2 do rys.3 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 oraz rys.3.

Na trasie kanalizacji sanitarnej projektuje się dodatkowo kaskady wewnętrzne z rur PVC-U o średnicy Dz 200 mm. Połączenia rur kamionkowych z rurami PVC-U należy dokonać 0,6 m przed studnią rewizyjną za pomocą łącznika adaptacyjnego typu GZ-260 z wkładką.

Projektuje się wykonać następujące cztery kaskady wewnętrzne:

- przy studni rewizyjnej S2 na kanale sanitarnym KS-5 o wysokości $h=1,34$ m
- przy studni rewizyjnej S6 na kanale sanitarnym KS-6 o wysokości $h=0,96$ m
- przy studni rewizyjnej S4 na kanale sanitarnym KS-10 o wysokości $h=1,85$ m
- przy studni rewizyjnej S2 na kanale sanitarnym KS-11 o wysokości $h=2,52$ m

Technologię kaskady wewnętrznej przedstawiono na rys.14

Na trasie kanału sanitarnego Dz 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 cztery wyprowadzenia kanalizacji sanitarnej do jednego budynku jednorodzinnego oraz trzech niezabudowanych działek.

- 1) działka nr 33/24 L= 7,0 m
- 2) działka nr 31/28 L= 7,0m
- 3) działka nr 14/26 L= 10,5 m
- 4) działka nr 14/23 L= 4,5 m

Całkowita długość projektowanych wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej ϕ 160 mm wynosi $L_c=29,0$ m.

Trzy wyprowadzenia włączone będą do projektowanej kanalizacji sanitarnej przez projektowaną studnię rewizyjną ϕ 1000 mm a pozostały 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 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 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 profilami podłużnymi rys.7 do rys.10.

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 Dz=254 mm $D_w=200$ mm L = 88,0 m

- kanalizacja sanitarna rur kamionkowych kielichowych systemu C z uszczelkami S i wytrzymałości mechanicznej 40 kN/m
 - rury Dz=254 mm D_w=200mm L = 299,0 m
- kanalizacja sanitarna z rur PVC-U SN 8 klasy S z uszczelką wargową.
 - rury Dz 160 x 4,7 mm L = 29,0 m
- trójniki kamionkowe T200/160 mm z uszczelkami typu U szt.1
- kształtki PVC-U
 - korki PVC-U Dz 160 mm szt.4
 - kaskada wewnętrzna PVC-U Dz 160 mm kpl. 4
- studnie rewizyjne
 - studnie rewizyjne betonowe ϕ 1000 typu A wg DIN 4034 cz. 1 szt. 14
 - włazy żeliwne D400 typu Begu z wentylacją szt. 7
 - włazy żeliwne D400 typu Begu bez wentylacji szt. 7

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 1,1 m pod terenem do 1,3 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 umocnianego 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. 13.

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. 12.

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 zasyпки należy zabezpieczyć rurę kanalizacyjną i studzienki 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.

Poziom wody gruntowej na całym odcinku projektowanego kanału sanitarnego występuje w postaci wody ustabilizowanej na głębokości od 1,1- 1,3 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