

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ BEZ PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ

NAZWA INWESTYCJI: Sieć kanalizacji sanitarnej w m. Marcinkowice

ADRES INWESTYCJI: Marcinkowice od budynku nr 14 do budynku nr 24

INWESTOR: Urząd Gminy Opatów

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: GREEN Puchała Grzegorz Kielce ul. Tektoniczna 1/8

BRANŻA: Sanitarna

<i>Projektował:</i>	
mgr inż. Grzegorz Puchała upr. KL-28/2002	
mgr inż. Paweł Morusiewicz upr. SWK/67/POOE/10	
<i>Sprawdziła:</i>	
mgr inż. Agnieszka Puchała upr. SWK/53/POOS/05	

SPIS TREŚCI

1. OPIS ORGANIZACJI PROJEKTU.....	3
2. CEL OPRACOWANIA PROJEKTU.....	3
3. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO.	3
3.1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	3
3.2. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE OBIEKTÓW LINIOWYCH.....	3
3.3. WARUNKI GRUNTOWO WODNE.	4
3.4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	4
3.4.1. <i>Dane ogólne</i>	4
3.4.2. <i>Obliczenia hydrauliczne</i>	4
3.4.3. <i>Charakterystyka, trasa projektowanej sieci i materiał</i>	4
3.4.4. <i>Materiał i średnice</i>	6
3.4.5. <i>Kolizje z istniejącym uzbrojeniem</i>	6
3.4.6. <i>Odbudowa istniejących dróg publicznych</i>	7
4. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO.	7
5. UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE.....	7
5.1. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.....	7
5.2. PRÓBA SZCZELNOŚCI KANALIZACJI SANITARNEJ.	7
5.3. TABLICE INFORMACYJNE.	7
6. WYTYCZNE REALIZACJI.....	7

1. Opis organizacji projektu.

Zgodnie z wymaganiami przepisów prawa tj. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie szczegółowego zakresu formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 z dn. 03.07.2003 r.), projekt budowlany dzieli się na części, tj.:

- Projekt zagospodarowania terenu ⇒ CZĘŚĆ I
- Projekt architektoniczno - budowlany ⇒ CZĘŚĆ II

2. Cel opracowania projektu.

Projekt budowlany wykonany jest w celu uzyskania pozwolenia na budowę dla inwestycji pn.

Kanalizacja sanitarna wraz z przykanalikami w m. Marcinkowice.

Projekt ma na celu uzyskanie pozwolenia na budowę niżej wymienionych obiektów:

- sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami.

3. Opis techniczny projektu architektoniczno - budowlanego.

Opis wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 3 lipca 2003 r. - W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120/2003 § 11, pkt. 2).

3.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego.

Sieć kanalizacji sanitarnej przeznaczona jest do odprowadzania ścieków z terenu objętego projektem tj. z m. Marcinkowice do istniejącej oczyszczalni ścieków w m. Opatów.

Program użytkowy poszczególnych obiektów kanalizacji sanitarnej :

Kolektory kanalizacyjne główne

Są obiektami sieciowymi służącymi do przejęcia ścieków z kolektorów bocznych oraz z przykanalików podłączonych bezpośrednio do kolektora głównego.

Kolektory kanalizacyjne boczne

Są obiektami technologicznymi, które służą do przejęcia ścieków sanitarnych z przykanalików stanowiących połączenie poszczególnych budynków i obiektów użyteczności publicznej z kolektorami bocznymi.

Przykanaliki.

Służą do odprowadzania ścieków z budynku i doprowadzenia ich do kolektorów bocznych.

Urządzenie zbiornikowo-tłoczne UZT

Urządzenie zlokalizowane obok budynku, który ze względu na niedogodne posadowienie nie może odprowadzać grawitacyjnie ścieków do sieci kanalizacji sanitarnej. Urządzenie odpowiada za przetłaczanie ścieków do grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej.

3.2. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne obiektów liniowych.

Sieć kanalizacji sanitarnej jest obiektem inżynierskim składającym się z niżej wymienionych obiektów liniowych :

Kanały grawitacyjne:

LP.	Miejscowość	Kolektor nr	Średnica [mm]	Materiał	Długość [m]	Uwagi
1	Marcinkowice	K-1	Ø 200	PVC	350,0	
				RAZEM		
				=	350	[m]

Przykanaliki od indywidualnych gospodarstw do kanałów:

K-1 = 8 szt. przyłączy; PVC SN8 Ø160mm L=50mb

K-1 żeliwo z wkładką cementową Ø150mm L=30mb

K-1 Ø63mm PE80 L=90mb

Kolektory i przykanaliki zaprojektowano w nawiązaniu do warunków terenu występujących wzdłuż tras tych kolektorów.

W miejscach charakterystycznych o istotnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu zastosowano rozwiązania techniczno-budowlane, tj. studzienki rewizyjne oraz skrzyżowania z przeszkodami terenowymi tj. drogami i innymi elementami uzbrojenia podziemnego.

3.3. Warunki gruntowo wodne.

W budowie podłoża przeważają gliny lodowcowe i lessy maskujące strop skał paleozoicznych. W morfologii widoczne są niewielkie płaskie dolinki cieków uchodzących do Opatówki. Rzeźba Wyżyny Sandomierskiej obejmującej prawie całą powierzchnię gminy uformowana została w okresie plejstocenu. Wyróżnia się tam wzgórza denudacyjne, wysoczyznę plejstoceniową i wysoczyznę lessową. Wzgórza denudacyjne są bardzo słabo widoczne w morfologii. Budują je wapienie dewońskie z cienką pokrywą glin wietrzelinowych. Południową część terenu obejmuje wysoczyzna plejstoceniowa wyniesiona od 265 - 300 m n.p.m. o niezbyt urozmaiconej powierzchni. Budują ją gliny zwałowe rozciągnięte niewielkimi dolinami dopływów Koprzywianki ze słabo rozwiniętymi terasami.

W rozpatrywanym terenie występują namuły i lessy. Poziom wód gruntowych zależy ściśle od pory roku wysokość zwierciadła waha się od 0,5m do 2,5 m p.p.t. W miejscach gdzie nie będzie możliwe posadowienie kanałów w istniejącym gruncie należy wykonać wymianę gruntu.

Podczas robót ziemnych należy liczyć się z możliwością występowania wód gruntowych gdzie w tym celu należy przewidzieć odwadnianie dna wykopu poprzez montaż drenażu oraz studni zbiorczej. W miejscach gdzie wystąpią wody gruntowe należy przewidzieć wykonanie ścianek szczelnych w celu umocnienia ścian wykopów.

3.4. Rozwiązania projektowe.

3.4.1. Dane ogólne.

Dla potrzeb projektowanej kanalizacji sanitarnej wykorzystano bilans ścieków opracowany dla potrzeb koncepcji kanalizacji sanitarnej opracowanej przez „STOMM” Kielce ul. Hauke Bosaka 7.

3.4.2. Obliczenia hydrauliczne

Średnicę kolektorów wyznaczono przy następujących założeniach:

- minimalny spadek na kolektorze dla danej średnicy przewodu
- przepływ obliczeniowy (uwzględniono wody infiltracyjne i przypadkowe w wysokości przepływu rzeczywistego 20%; przepływ obliczeniowy $2 \times Q_{hmax}$).

3.4.3. Charakterystyka, trasa projektowanej sieci i materiał.

3.4.3.1 Dane ogólne.

Na przedmiotowym terenie zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym.

Zaprojektowano niżej wymienione główne kolektory grawitacyjne:

- **K-1** wzdłuż miejscowości Marcinkowice

Wszystkie kolektory zostały pokazane na mapie poglądowej.

Ścieki z budynków mieszkalnych odprowadzane będą grawitacyjnie przykanalikami zaprojektowanymi dla tych właścicieli, którzy wyrazili na to zgodę. Na sieci zaprojektowano studzienki rewizyjne - przelotowe oraz połączeniowe z kęgrów betonowych o średnicy 1200mm.

Tam gdzie wymagane jest to odnośnymi przepisami i normami: na skrzyżowaniach, zaprojektowano rury osłonowe.

Urządzenia zbiornikowo tłoczne, odbierające ścieki z budynków mieszkalnych zlokalizowanych niekorzystnie w stosunku do projektowanej kanalizacji sanitarnej, zasilane będą z instalacji elektrycznej wewnątrz budynku kablem YKY 3x1,5mm.

3.4.3.2 Kolektory grawitacyjne.

Kolektory grawitacyjne zaprojektowano z PVC. Średnice kolektorów są następujące:

- kolektory : $\Rightarrow \varnothing 200$ PVC SN8

Celem ograniczenia głębokości przyjęto dla większości tras minimalne spadki, odpowiednio:

- kolektory: $\varnothing 200$ PVC $\Rightarrow 5 \text{ ‰}$

Trasy kolektorów w terenach zabudowanych oddalono od fundamentów budynków: przy głębokości do 3m min. 3m, przy głębokości powyżej 3m min. 5m. Przy przejściach kolektorów i przykanalików pod drogami asfaltowymi przewiduje się wykonanie przejść metodą przecisku.

Skrzyżowanie kolektorów oraz trasy przebiegające w pasach drogowych i ulicach, przewidziano do wykonania wykopem otwartym umocnionym – pasy drogowe po zakończeniu robót zostaną przywrócone do stanu przed rozkopaniem.

Trasy kolektorów przebiegające w pasie zabudowy, przez tereny użytkowane rolniczo i tereny leśne, uzgodniono z zainteresowanymi właścicielami (użytkownikami) gruntów w trakcie prac terenowych.

Rurociągi sieci kanalizacyjnej posadowiono poniżej granicy strefy przemarzania zgodnie z PN-84/B-10735 (tj. min. 1,4 m przekrycia).

Trasy kanałów przedstawiono na mapach 1:1000.

Przyjęto, iż wykopy pod kolektory grawitacyjne należy wykonać jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, umocnionych deskowaniem poziomym systemem typu OW-Wronki lub wyprasek stalowych, w miejscach występowania wód gruntowych powyżej dna wykopu należy wykonać obudowy jako szczelne tj. np. grodzicami oraz odwadniać wykopy za pośrednictwem drenażu w dnie wykopu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Bezwzględnie ręcznie muszą być wykonane odcinki kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Całość robót wykonać po makroniwelacji terenu.

W miejscach zbliżeń projektowanych kanałów do istniejących budynków oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego wszystkie roboty ziemne należy wykonać ręcznie. Odwodnienie dna wykopu należy wykonać za pomocą drenażu w dnie wykopu.

3.4.3.3. Przykanaliki.

W trakcie uzgadniania rozwiązania projektu w terenie, uzgodniono przyłączenia posesji do projektowanych kolektorów. Ustalono lokalizację studzienek przejmujących ścieki z budynków. Zlokalizowano miejsca bezpośredniego włączenia przez zaprojektowane na kolektorach studzienki lub trójniki. Pierwszą studzienkę od budynku lokalizowano przy minimalnym oddaleniu 3m od ściany: na istniejącym przykanaliku prowadzącym do istniejącego zbiornika bezodpływowego (zbiornik wyłączany z eksploatacji) w miejscu istniejącego zbiornika bezodpływowego (adaptacja zbiornika).

Przykanaliki należy układać na głębokości zabezpieczającej je przed zamarzaniem, która przy strefie zamarzania $h_z = 1,0\text{m}$ wynosi 1,4m licząc od wierzchu terenu do wierzchu rury (zgodnie z PN-84/B-10735). Przy płytszym posadowieniu przykanalika należy wykonać ocieplenie kanału w postaci worków styropianowych po 30cm po obu stronach kanału oraz ponad kanałem. Całość robót należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707-instalacje kanalizacyjne.

W miejscach lokalnych wypłyceń od pierwszych studzienek, przewidziano docieplenie kanału za pomocą granulatu styropianowego w workach PE.

Zaprojektowano podłączenia poszczególnych posesji do sieci kanalizacyjnej tj. poprzez studzienki połączeniowe.

Na przykanalnikach zaprojektowano studzienki połączeniowe wchodzące w skład przykanalnika i stanowiące jego połączenie z kolektorem ściekowym. Studzienki przykanalników zaprojektowano jako żelbetowe prefabrykowane o średnicy $\varnothing 1200\text{mm}$ zaopatrzone we właz typu C 250 wg. PN EN 124/2000.

Trasy kolektorów ściekowych oraz ich usytuowanie wysokościowe zaprojektowano po dokładnej analizie istniejących projektowanych przykanalników.

Minimalne spadki przykanalników dla średnicy $\varnothing 160\text{ mm}$ wynoszą 15‰.

Lokalizacje przykanalników przedstawiono na mapach 1:1000 i 1:500.

3.4.3.4. Budowle na sieci (studzienki).

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne żelbetowe o średnicy $\varnothing 1200\text{mm}$ zgodne z normą PN-91/B/-10729. Płyta denna wraz z kinetą powinny być wykonane z betonu B-15 wylewanego na mokro. Komin studni wymurować z cegły kanalizacyjnej klasy 25 na zaprawie cementowej marki 80. Stopnie złazowe stalowe $\varnothing 30\text{mm}$ należy zlokalizować w odległościach pionowych 30cm. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nie otynkowane. Złącza prefabrykatów użytych do budowy powinny być wyposażone w uszczelki gumowe oraz zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową. Ściany murowane wewnątrz muszą mieć wygładzone spoiny poziome i pionowe. Zewnętrzna powierzchnia ścian murowanych winna być zarapowana, złącza prefabrykatów – zaspoinowane. Studnie należy zaopatrzyć we właz z żeliwa szarego D-400 lub C-250 posiadający certyfikat zgodności z PN-EN 124/2000. Zewnętrzne powierzchnie studzienek zaizolować masami bezpiecznymi ekologicznie. Dopuszcza się zastosowanie następujących środków: SCHOMBURG, Torgum, Bitgum lub Gumbit w ilości nie mniejsze niż $3,0\text{ kg/m}^2$ lub masą uszczelniającą Drizora.

3.4.3.4. UZT – urządzenia zbiornikowo-tłoczne.

Kompaktowe urządzenia służące do przetłaczania ścieków. Urządzenia zasilane będą z instalacji elektrycznej z budynku kablem YKY 3x1,5mm.

3.4.4. Materiał i średnice.

Kolektory grawitacyjne zaprojektowano z PVC.

Średnice kolektorów są następujące:

- kolektory: $\varnothing 200\text{ PVC SN8}$,

Projektowana sieć kanalizacyjna zostanie wykonana z rur PVC klasy SN8 , połączenia kielichowe na uszczelkę dwuwargową .

Przyłącza kanalizacyjne z rur PVC SN8.

Rurociągi tłoczne i ciśnieniowe projektuje się z rur PE typ 80 SDR17 (PN 8) łączonych przez zgrzewanie.

3.4.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Omówienie zabezpieczeń skrzyżowań w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu:

- **drogi gminne asfaltowe:** przejścia wykonywane przeciskiem na rurociągach rury stalowe ochronne (kolektory i przykanaliki).
- **sieć energetyczna:** oddalenie od słupów linii napowietrznej min. 1,5m, od kabli energetycznych min. 0,5m
- **sieć telekomunikacyjna:** oddalenie od słupów linii napowietrznej 1,5m , od kabli telekomunikacyjnych 1,0m , od kabli światłowodowych 1,0m.
- **sieć gazowa :** minimalne oddalenie 1,5m dla kanałów $\text{DN} \leq 200\text{mm}$ i 3,0m dla kanałów $\text{DN} > 200\text{mm}$. Przy skrzyżowaniach i odległościach mniejszych niż minimalne przewiduje się rury ochronne.

- **studnie wodociągowe:** przy zbliżeniach projektowanej kanalizacji sanitarnej do istniejących studni wodociągowych należy rury kanalizacyjne umieścić w rurach osłonowych Ø315mm PE80 o długości 6mb.

Wszystkie roboty ziemne, prowadzone w miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem, należy bezwzględnie wykonywać ręcznie.

3.4.6. Odbudowa istniejących dróg publicznych .

Na obszarze gdzie trasa projektowanej kanalizacji zlokalizowana jest w drogach publicznych zaprojektowana odbudowę istniejących dróg przy zastosowaniu nawierzchni i podbudowy identycznej jak istniejąca. Odbudowa winna być wykonana na warunkach Administratora drogi.

4. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko.

Budowa kanalizacji nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska. Inwestycja przyczyni się do uregulowania gospodarki wodno-ściekowej. Istniejące zbiorniki bezodpływowe zostaną zlikwidowane. Ścieki obecnie migrujące do gruntu z nieszczelnych szamb odprowadzone zostaną systemem kanalizacji do oczyszczalni ścieków w Opatowie.

Budowa sieci wodociągowej nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska.

5. Uwagi i wnioski końcowe.

5.1. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Sieć kanalizacji sanitarnej z rur PCV nie wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego, a kształtki żeliwne, zasuwki i armatura posiadają fabryczne zabezpieczenie przed korozją. Ewentualne ubytki powłok zewnętrznych antykorozyjnych armatury i kształtek należy uzupełnić przed montażem masą bitumiczną nakładaną „na gorąco” na dokładnie oczyszczone powierzchnie. Rury stalowe ocynkowane, układane w ziemi, należy zabezpieczyć przed korozją taśmą PE. Rury stalowe (osłonowe) powinny posiadać fabryczną obustronną powłokę asfaltową, którą w miejscach połączeń spawanych należy uzupełnić przed zasypaniem przewodu.

5.2. Próba szczelności kanalizacji sanitarnej.

Wykonany kanał sanitarny należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację zgodnie z PN-EN 1610/2002. Wodę do prób szczelności kanałów należy pobrać z istniejącej sieci wodociągowej na warunkach określonych przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Opatowie.

Z wykonanych odbiorów prób szczelności kanalizacji należy sporządzić protokoły odbioru robót z udziałem inspektora nadzoru i przedstawiciela użytkownika kanalizacji.

5.3. Tablice informacyjne.

Studzienki rewizyjne należy oznakować tabliczkami z literą „K” z domiarami. Tablice te, zgodne z PN-86/B-09700 winny być umocowane na pobliskich budynkach, ogrodzeniu trwałym lub na słupkach betonowych o wymiarach: 0,10 x 0,10 x 2,50 m.

Do oznakowania uzbrojenia sieci wodociągowej należy wykonać w terenie tablice orientacyjne, które można umieścić na budynkach, budowlach trwałych lub na słupkach zabetonowanych w ziemi. Tablice orientacyjne wykonać zgodnie z normą PN-86/B-09700.

6. Wytyczne realizacji.

- roboty ziemne należy wykonać w wykopach umocnionych,
- roboty ziemne wykonać mechanicznie, w miejscach zbliżeń do budynków oraz istniejącego uzbrojenia wykonać ręcznie,
- po wykonaniu każdego odcinka kanalizacji roboty zgłosić do odbioru przez zakryciem,
- przewody rurowe układać na podsypce 20cm z piasku średniego,

- obsypkę, nasypkę oraz zasypkę z piasku średniego zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$,
- przed zasypaniem kanałów przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację zgodnie z PN-EN 1610/2002, oraz w przypadku sieci wodociągowej przeprowadzić próbę szczelności sieci.
- wszystkie studnie zaizolować na zewnątrz i wewnątrz środkiem bezpiecznym ekologicznie np. Bitgum w ilości 3kg/m^2 ,
- rury ochronne zamknąć z obu końców za pomocą zaprawy cementowej lub łańcuchem uszczelniającym Integra.