

PROJEKTOWANIE

mgr inż. Marek Galiński

60 –682 POZNAŃ

os. Bolesława Śmiałego 16d/ 28

tel./fax. (0-61) 8236 905

NIP 972-040-23-46

TREŚĆ: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**BRANŻA: SANITARNA****OBIEKT : KANALIZACJA SANITARNA + SIEĆ WODOCIĄGOWA
ETAP I****Lokalizacja: Szymocin gm. Grębocice****INWESTOR: Zakład Gospodarki Komunalnej
ul. Kościelna 34 59-150 GRĘBOCICE****NR ZLECENIA: Umowa z dnia 23 październik 2013 roku**

Autorzy	Imię i Nazwisko	Nr. Uprawnień	Podpis
Projektował	Mgr inż. Marek Galiński	308/76/Pw	
Sprawdzająca	Mgr inż. Janina Górna	246/84/Pw	

NR DZIAŁEK: (obręb Szymocin) 261/2**POZNAŃ - LISTOPAD - 2013**

Dokumentacja chroniona jest prawem autorskim (Dz.U. Nr 24 poz. 83 z dnia 23 lutego 1994)
Wszelkie zmiany, powielenia, udostępnianie osobom trzecim bez zgody Biura Projektów -
jest zabronione.

SPIS ZAWARTOŚCI Teczki

I. Część opisowa.

1.0. Dane ogólne

- 1.1. Nazwa inwestycji:
- 1.2. Inwestor:
- 1.3. Użytkownik
- 1.4. Lokalizacja zadania
- 2.0. Podstawa opracowania
- 3.0. Przedmiot i zakres opracowania
- 4.0. Stan istniejący
- 5.0. Ogólny opis rozwiązania
- 5.1. Obliczenia ogólnej ilości ścieków i zapotrzebowanie wody dla osiedla mieszkaniowego
- 5.2. Obliczenie bilansu ilościowego wodno- ściekowego

I. Sieć kanalizacyjna.

- 6.0. Opis rozwiązań projektowych kanalizacji sanitarnej .
 - 6.1. Opis ogólny projektowanego układu kanalizacyjnego.
 - 6.2. Opis kanalizacji grawitacyjnej
 - 6.3. Obliczenia hydrauliczne kanałów grawitacyjnych.
 - 6.4. Opis uzbrojenie sieci kanalizacyjnej.
 - 7.0. Zestawienie długości kanałów grawitacyjnych sanitarnych i sieci wodociągowej dla osiedla mieszkaniowego
 - 8.0. Badania szczelności kanałów i rurociągów.
 - 8.1. Kanałów grawitacyjnych.
-

II. Sieć wodociągowa.

- 9.0. Zapotrzebowanie wody na cele p – poż.
- 9.1. Opis sieci wodociągowej.
- 9.2. Roboty ziemne i instalacyjne
- 9.3. Oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- 10.0. Uwagi końcowe

II. Spis rysunków

1. Plan sytuacyjny.....w skali 1 : 500.....rys nr 1
2. Profil podłużny kanału sanitarnego i rurociągu wodociągowego...1:100/500..... rys nr 2
3. Szczegół hydrantu nadziemnego DN 80

III. Złączniki

- 1/. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego uchwalonym UCHWAŁĄ NR LX/238/2010 RADY GMINY W GRĘBOCICACH z dnia 10 czerwca 2010 roku
- 2/. Warunki techniczne wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Grębolicach Nr ZGK/25/2013 z dnia 23.10. 2013 r.
- 3/. Uzgodnienie p-poż. przez rzeczoznawcę z dnia 14.11.2013 r.
- 4/. Decyzja dotycząca uprawnień projektowych dla Janiny Górnej
- 5/. Zaświadczenie członkostwa w WOIB w Poznaniu
- 6/. Decyzja dotycząca uprawnień projektowych dla Marka Galińskiego
- 7/. Zaświadczenie członkostwa w WOIB w Poznaniu
- 8/. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z przepisami i wiedzą techniczną
- 9/. Opinia ZUD nr.....z dnia.....

IV. OPINIA GEOTECHNICZNA

V. INFORMACJA BIOZ

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano – wykonawczego sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej dla budynków mieszkalnych zlokalizowanych w m. Szymocin.

1.0. Dane ogólne.

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1.1. Nazwa inwestycji: | Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w m. Szamocin – Etap I |
| 1.2. Inwestor: | Zakład Gospodarki Komunalnej w Grębocicach
ul. Kościelna 34; 59-150 Grębocice |
| 1.3. Użytkownik: | Zakład Gospodarki Komunalnej w Grębocicach
ul. Kościelna 34; 59-150 Grębocice |
| 1.4. Lokalizacja zadania: | Szymocin gm. Grębocice |

2.0. Podstawa opracowania.

- umowa/zlecenie z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Grębocicach z dnia 23.10. 2013 r.
- warunki techniczne
- wizje terenu

3.0. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest część technologiczna projektu budowlanego sieci wodociągowej i kanalizacyjnej dla nowoprojektowanego osiedla domków jednorodzinnych zlokalizowanych wzdłuż drogi gminnej nr ewid. działki **261/2**.

Projektowany układ sieci zabezpieczy stałą dostawę wody do celów sanitarnych i gospodarczych oraz odbiór ścieków od mieszkańców.

Projektowany wodociąg zabezpieczy równocześnie dostawę wody do celów pożarowych.

Przed oddaniem wodociągu do eksploatacji należy przeprowadzić jego płukanie i dezynfekcję.

4.0. Stan istniejący

W chwili obecnej na terenie m. Szymocin istnieje częściowo kanalizacja sanitarna $\varnothing$ 200 PVC z przepompownią ścieków i sieć wodociągowa $\varnothing$ 150 PE. Niniejszy projekt przewiduje podłączenie projektowanych sieci wod-kan do istniejących sieci.

5.0. Ogólny opis rozwiązania.

Teren objęty niniejszą inwestycją znajduje się przy drodze gminnej nr ewid. działki **261/2**.

Przewiduje się uzbrojenie 6 działek w sieć kanalizacyjną i wodociągową.
 Rejon objęty inwestycją nie jest uzbrojony w sieć wodociągową i kanalizacyjną.
 Projekt przewiduje włączenie się rurociągiem wodociągowym $\varnothing$ 90 PE do istniejącej sieci wodociągowej $\varnothing$ DN 150 PE PN 10 usytuowanym w centrum m. Szymocin za pomocą trójnika DN 150/80/150. Podłączenie do istniejącej sieci wodociągowej $\varnothing$ 150 PE przewidziano przeciskiem w rurze ochronnej stalowej DN 150 na długości $L = 6,0$ mb
 Długość projektowanego przewodu wodociągowego $\varnothing$ 90 PE wyniesie **$L = 126,0$ mb.**
 Na końcówce projektowanego wodociągu przewidziano jeden hydrant nadziemny DN 80 w celu p-poż oraz dla odpowietrzenia i dezynfekcji tej sieci.

Natomiast dla kanalizacji sanitarnej zaprojektowano przewody $\varnothing$ 200 PVC o długości **$L = 139,0$ mb** wraz z tzw. „sięgaczami” do poszczególnych działek $\varnothing$ 160 PVC o całkowitej długości **$L = 8,0$ mb** zakończonymi korkiem – 6 szt.

Na trasie zaprojektowano studzienki przelotowe (inspekcyjne) w ilości 6 szt.

Włączenie projektowanej kanalizacji przewidziano poprzez nabudowaną studzienkę $\varnothing$ 600 PVC na istniejącym rurociągu $\varnothing$ 200 PVC

5.1. Obliczenia ogólnej ilości ścieków i zapotrzebowanie wody dla mieszkańców.

Wg. warunków technicznych uzyskanych od Zakładu Gospodarki Komunalnej w Grębocicach

- jednostkowa ilość ścieków dla 1Mk. przyjęto $q = 100 \text{ dm}^3/\text{Md}$
- całkowita ilość mieszkańców wyniesie:
 Obecnie 1 budynek (w budowie) + 5 działek do zabudowy $\times 4$ osoby = 24 osoby

5.2. Obliczenie bilansu ilościowego wodno- ściekowego

$$Q_{\text{śrd}} = 24 \times 0,100 = 2,4 \text{ m}^3/\text{d} \qquad N_d = 1,4 \qquad N_h = 2,5$$

$$Q_{\text{maxd}} = 2,4 \times 1,4 = 3,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 4,48 \times 2,5 : 16 = 0,52 \text{ m}^3/\text{h} = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s}$$

I. Sieć kanalizacyjna

6.0. Opis rozwiązań projektowych kanalizacji sanitarnej .

6.1. Opis ogólny projektowanego układu kanalizacyjnego.

Z uwagi na ukształtowanie terenu przewidzianego do skanalizowania działek osiedla mieszkaniowego, wszystkie ścieki zostaną w sposób grawitacyjnie doprowadzone do istniejącej sieci poprzez projektowaną studzienkę $\varnothing$ 600 PE, zlokalizowaną na kanale dopływowym do istniejącej przepompowni ścieków.

6.2. Opis kanalizacji grawitacyjnej

Zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi projektowaną kanalizację grawitacyjną należy wykonać z rur PVC jako jednorodnej klasy S średnicy $\varnothing 0,20$ m o jednolitej ścianie SDR 34 SN 8 (typ ciężki) łączonych na uszczelkę gumową w systemie polegającym na fabrycznym formowaniu kielicha wokół uszczelki.

Uszczelka jest na stałe zespolona z kielichem, co gwarantuje większą szczelność systemu

Całkowita długość kanalizacji $\varnothing 0,20$ m wyniesie **L = 139,0 mb**, natomiast długość tzw.

„sięgaczy” $\varnothing 0,16$ m do granicy działek wyniesie **L = 8,0 mb**

Minimalne spadki kanałów wyniosą dla kanału o średnicy $\varnothing 0,20$ m $i = 0,5 \%$

6.3. Obliczenia hydrauliczne kanałów grawitacyjnych.

Dobór i obliczenia średnic kanałów.

Generalnie przyjęto minimalną średnicę kanałów grawitacyjnych $\varnothing 0,20$ m i minimalnym spadku $i = 0,5 \%$ zachowując minimalną prędkość samooczyszczania wynoszącą $v = 0,6$ m/s. W celu sprawdzenia parametrów hydraulicznych dobranych średnic kanałów odczytano z nomogramu Maninnga następujące wartości:

- dla średnicy $\varnothing 0,20$ m, spadku $i = 0,5\%$ prędkości przepływu wyniesie $v = 0,7$ m/s
przepływ **Q = 86,0 m³/h >> 0,52 m³/h** (dla Q_{maxh})

6.4. Opis uzbrojenie sieci kanalizacyjnej.

Studnie kanalizacyjne rewizyjne wykonane będą z PVC średnicy $\varnothing 425$ mm z gotowymi kinetami oraz włączkami żeliwnymi, okrągłym z wentylacją i wkładką gumową.

Cały układ wykonanej sieci kanalizacyjnej należy poddać próbie na szczelność – słupem wody 0,50 m.

Przyłącza do poszczególnych posesji przewiduje się za pomocą trójników lub studzienek zakończonych korkiem

W terenach o nawierzchni nieutwardzonej włączy należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym o średnicy kręgu betonowego wysokości kręgu zwężkowego (stosować beton min. kl. B20).

Próbę szczelności kanałów wykonać metodą wodną „W” zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1610 :2001 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz PN-92/B – 10735 „Przewody kanalizacyjne”.

7. 0. Zestawienie długości kanałów grawitacyjnych i sieci wodociągowej dla osiedla mieszkaniowego w m. Szamocin

-
- grawitacyjnych (przyłącza) $\varnothing 0,16$ m PVC..... **Lg = 8,0 mb**
 - grawitacyjnych (sieć) $\varnothing 0,20$ m PVC..... **Lg = 139,0 mb**
 - studzienki kanalizacyjne $\varnothing 425$ PVC..... **N = 8 szt.**
 - studzienki kanalizacyjne $\varnothing 600$ PVC..... **N = 1 szt**
 - sieć wodociągowa $\varnothing 90$ PE PN 10..... **Lw = 126,0 mb**

- hydrant nadziemny $\varnothing$ 80N = 1 szt.

8.0. Badania szczelności kanałów i rurociągów.

8.1. Kanałów grawitacyjnych.

Badania szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów
- 0,20 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi
- 0,40 l/m² dla studzienek

II. Sieć wodociągowa.

9.0. Zapotrzebowanie wody na cele p – poż.

Według obowiązujących przepisów liczba jednoczesnych pożarów dla jednostek osadniczych do 2000 mieszkańców wynosi 1 pożar (jednoczesny) tj. **5,0 dm³/s**

Stąd całkowite zapotrzebowanie wody wyniesie Q_{cał.} = 5,0 dm³/s

9.1. Opis sieci wodociągowej.

Projektowany rurociąg zasilał będzie w wodę nie tylko instalację wodociągową zabezpieczającą potrzeby socjalno-bytowe na poszczególnych posesjach, ale także hydranty p. poż.

Projektuje się sieć zewnętrzną z rur PE100, SDR 17 o średnicy **$\varnothing$ 90 mm** i długości **L = 126,0 mb.**

Sięgacze do poszczególnych działek wykonane będą w terminie późniejszym z rur PE o średnicy $\varnothing$ 40 mm za pomocą nawiertak NWZ.

Kształtki do łączenia rur PE i przy zmianach kierunku zaprojektowano do zgrzewania z PE. Natomiast połączenia kołnierzowe w węzłach należy wykonać przy pomocy króćców kołnierzowych i kształtek żeliwnych z żeliwa sferoidalnego.

Wodociąg przewiduje się układać na 15 cm podsypce piaskowo żwirowej i obsypywać min. 30 cm warstwą piasku. Zasyпка na odcinkach pod nawierzchniami (także drogami gruntowymi) także piaskowo żwirowa z zagęszczeniem do wskaźnika Proctora 0,95. Nad przewodami w odległości 0,30 m, należy przed zasypaniem zasypką układać taśmę sygnalizacyjną z wtopionym drutem.

Na załamaniach trasy i odgałęzieniach stosować trzeba bloki oporowe zgodnie z normami BN-81/9192-05 i BN-81/9192-04 z betonu B20.

Miejsce przylegania bloku do kształtki PE należy owinać folią budowlaną.

Pokonywanie przeszkody w przypadku przejścia nad istniejącym uzbrojeniem, metodą wykopu otwartego.

9.2. Roboty ziemne i instalacyjne.

- Sieć wodociągową należy układać we wspólnym wykopie z siecią kanalizacji sanitarnej w odległości 1,0 m
- Wykopy o ścianach pionowych należy wykonać mechanicznie za wyjątkiem odcinków przyłączy i miejsc gdzie zachodzi obawa kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Generalnie szerokość wykopów 1,0 m. Stateczność wykopów pod rurociągi sieciowe projektuje się zabezpieczyć poprzez oszalowanie ich ścian wypraskami lub w innej technologii obudową z rozpórkami. Ziemię z wykopów przewiduje się ponownie wykorzystać do zasypki w ilości ok. 50 % a pozostałą ilość przywozić zasypkę piaskowo-żwirową.
- zasypkę przewodów przewiduje się w dwóch warstwach:
 - a).warstwa bezpośrednia wokół rurociągu o wysokości 0,30 m powyżej wierzchu rury (obsypka)
 - b). warstwę wypełniającą do powierzchni terenu (zasypka)
- zasypkę należy przeprowadzić w trzech etapach:
 - a).wykonanie warstwy bezpośredniej wokół rury z włączeniem złączy
 - b).po próbie szczelności złączy rur uzupełnienie warstwy bezpośredniej
 - c).zasypka wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odbudowy wykopu.
- w przypadku nawierzchni zagospodarowanych przewiduje się ich odtworzenie.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z niniejszym projektem, ustaleniami ZUD

i „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru sieci wodociągowymi”

- Rzędne sieci w miejscu włączenia sieci oraz w miejscu skrzyżowania z innym uzbrojeniem sprawdzić na budowie.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powiadamia wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i obiektów naziemnych o terminie rozpoczęcia prac
- Wykop oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP.
- Przewody układać w wykopie zgodnie z BN - 83\8836-02 "Roboty ziemne –przewody podziemne"
- Szczegółowy przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego należy ustalić na podstawie próbnych przekopów. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie. Odkryte przewody podziemne zabezpieczyć.
- Do montażu stosować wyłącznie materiały posiadające decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną (art. 10 ustawy z dnia 0707.1994 Prawo Budowlane).
- Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN-8836-02

- Na załamaniach rurociągów wodociągowych przewidzieć bloki oporowe betonowe.

9.3. Oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

- dokonuje się za pomocą tablic umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupach, na wysokości ok. 2,0 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25,0 m od oznaczonego uzbrojenia. Wzory tablic i wymagania co do treści, wymiarów, materiałów, wykonania, wykończenia określa polska Norma PN-86/B-09700.

Dla tablic oznaczających hydranty i zasuwy hydrantowe obowiązuje tło czerwone („czerwień strażacka”), a dla pozostałych oznaczeń– tło niebieskie.

10.0. UWAGI.

1. Wyniki badań po próbach szczelności powinny być wpisane do Dziennika budowy.
2. Hydrauliczną próbę szczelności można w porozumieniu z Użytkownikiem połączyć z dezynfekcją przewodu.
3. Wszystkie roboty związane z pracami dotyczącymi płukania i dezynfekcji należy wykonać zgodnie z „Przepisami techniczno-budowlanymi” wydanymi w 1998 r. oraz wytycznymi w zakresie BHP zawartymi w „Prawie Budowlanym” – Zbiór przepisów, część 2 poz. 3, str. 460 z 01.01.1997 r. oraz z obowiązującymi aktami prawnymi.
4. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania wtórnego w przypadku gdy wodociąg nie będzie oddany natychmiast do użytku należy zapewnić minimalny przepływ aby nie dopuścić do wtórnego zakażenia.
5. Podczas realizacji dopuszcza się możliwość ewentualnych zmian w trakcie wykonywania czynności technologicznych.

Opracował: