

**Zakład Projektowo-Usługowy Inżynierii Środowiska**

**„PRIMEKO”**

**62-800 Kalisz; ul. Łódzka 210**

tel/fax 062 767 02 63

e-mail; primeko@o2.pl

NIP 618-106-29-00 REGON 250604827

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

<i>Obiekt:</i>	<b>Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Gen. Zajączka w Brzezinach</b>
<i>Adres:</i>	<b>Brzeziny, dz. nr 240/1, 240/2, 239/6, 239/11, 239/16, 255</b>
<i>Inwestor:</i>	<b>Gmina Brzeziny ul. 100-lecia 8 62-874 Brzeziny</b>

<i>Projektant</i>	<i>inż. Jarosław Grzelak upr. nr 7131-7132/37/PW/2002</i>	
<i>Opracował</i>	<i>mgr inż. Marek Matusiak</i>	
<i>Sprawdził</i>	<i>mgr inż. Sebastian Lisiecki upr. nr 7131-7132/132/PW/2002</i>	
	<i>(tytuł, imię i nazwisko)</i>	<i>(podpis)</i>

<i>Umowa - zlecenie</i>	<i>Kalisz</i>	<i>Luty 2010r.</i>
-------------------------	---------------	--------------------

## SKŁAD OPRACOWANIA

Oświadczenia zgodne z art.20 ust.4 ustawy Prawo budowlane  
Stwierdzenie przygotowania zawodowego  
Zaświadczenia o przynależności do PIIB

### **I. Projekt zagospodarowania terenu**

- 1.Przedmiot inwestycji
- 2.Istniejący stan zagospodarowania terenu
- 3.Projektowane zagospodarowanie terenu
- 4.Dane informujące o ochronie terenu
- 5.Dana określające wpływ eksploatacji górniczej
- 6.Informacja o zagrożeniach dla środowiska

### **II. Uzgodnienia**

### **III. Projekt budowlano-wykonawczy**

#### **1. Opis techniczny**

- 1.Podstawa opracowania
- 2.Zakres i cel opracowania
- 3.Ogólna charakterystyka obiektu
- 4.Bilans ścieków sanitarnych
- 5.Obliczenia sieci kanalizacyjnej
- 6.Warunki gruntowo-wodne
- 7.Opis projektowanych rozwiązań
  - 7.1.Rurociągi kanalizacyjne
  - 7.2.Studzienki rewizyjne
  - 7.3.Przepompownie ścieków
- 8.Wytyczne wykonania robót
  - 8.1.Roboty ziemne
  - 8.2.Roboty montażowe
  - 8.4.Przekraczanie przeszkód terenowych, kolizje
- 9.Uwagi końcowe

#### **2. Zestawienia parametrów**

- 1.Zestawienie długości sieci kanalizacyjnej
- 2.Zestawienie kątów kinet dla studni betonowych
- 3.Zestawienie parametrów studzienek
- 4.Zestawienie parametrów robót

#### **4. Część graficzna**

Wykaz współrzędnych

- 1.Plan sytuacyjno-wysokościowy 1:1000
- 2.Profile podłużne rurociągów 1:100/1000 (rys 2-5)
- 3.Rysunki szczegółowe i schematy 1:20 (rys 6-8)

### **IV. Informacja do planu BIOZ**

## O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz.2016 z późn. zmianami) oświadczam, że projekt budowlany: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Gen. Zajęczka w Brzezinach” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

inż. Jarosław Grzelak

## O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz.2016 z późn. zmianami) oświadczam, że projekt budowlany: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Gen. Zajączka w Brzezinach” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:

Mgr inż. Sebastian Lisiecki

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Poznań, dnia 16 stycznia 2002 roku

Nr uprawn. 7131-7132/37/PW/2002

**DECYZJA**  
**o nadaniu uprawnień budowlanych**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1-6, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000-~~nr~~ Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

**Pan Jarosław GRZELAK**

inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

syn Bolesława i Eugenii

urodzony 21 grudnia 1969 r. w Kaliszu

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaję Panu uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

**Pan Jarosław Grzelak**

jest uprawniony do:

- kierowania budową i robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- wykonywania nadzoru budowlanego,
- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego.



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak  
Dyrektor Wydziału  
Architektury i Budownictwa  
Główny Architekt Wojewódzki

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Poznań, dnia 02 grudnia 2002 roku

Nr uprawn: 7131-7132/172/PW/2002

**DECYZJA**  
**o nadaniu uprawnień budowlanych**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1-6, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki, Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

**Pan Sebastian Dariusz Lisiecki**

magister inżynier

Kierunek: Inżynieria Środowiska

syn Andrzeja i Marii

urodzony 05 stycznia 1973 r. w Kaliszu

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Pani uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

**Pan Sebastian Dariusz Lisiecki**

jest uprawniony do:

- kierowania budową i robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- wykonywania nadzoru budowlanego,
- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego.



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak  
Dyrektor  
Wydziału Rozwoju Regionalnego  
Główny Architekt Województwa



Poznań, ..... 2009-12-30

### ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani ..... Jarosław Grzelak

miejsce zamieszkania ..... ul. Czereśniowa 1B  
..... 62-800 Kalisz

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym ..... WKP/IS/6146/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia ..... 2010-01-01

do dnia ..... 2010-12-31

PRZEWODNICZĄCY  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Jerzy Szroński*

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011  
e.mail: wkp@piib.org.pl



Poznań, ..... **2009-12-22**

### ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani ..... **Sebastian Lisiecki** .....

miejsce zamieszkania ..... **ul. Niecała 2/5** .....  
**62-800 Kalisz** .....

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym ..... **WKP/IS/0101/03** .....  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia ..... **2010-02-01** .....

do dnia ..... **2011-01-31** .....

PRZEWODNICZĄCY  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Jerzy Stroiński*

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011  
e.mail: wkp@piib.org.pl



## ***Projekt zagospodarowania terenu***

*Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Gen. Zajęczka w Brzezinach*

### **1. Przedmiot inwestycji**

Opracowanie niniejsze obejmuje zabudowę terenu w postaci obiektów infrastruktury technicznej, stanowiącej system sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Gen. Zajęczka w miejscowości Brzeziny.

Zakres projektu dotyczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej dla odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z terenu objętego projektem.

### **2. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Teren objęty opracowaniem stanowią, objęte miejscowym planem zagospodarowania, grunty rolne przewidziane pod zabudowę jednorodzinną. Obecnie przedmiotowy teren objęty projektem, jest terenem uzbrojonym w sieć wodociagową, telekomunikacyjną i elektroenergetyczną. Ścieki socjalno-bytowe, na chwilę obecną odprowadzane są do bezodpływowych zbiorników gnilnych przydomowych. Gospodarka ściekami oparta jest na indywidualnym wywozie ścieków zmagazynowanych w zbiornikach bezodpływowych, samochodami asenizacyjnymi do komunalnej oczyszczalni ścieków w Brzezinach lub nie jest prowadzona.

### **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej, mającej na celu przejęcie ścieków socjalno-bytowych z istniejącej i planowanej zabudowy jednorodzinnej, uwzględniając dalszą rozbudowę systemu kanalizacyjnego dla łącznej ilości ok. 420 mieszkańców, z ich odprowadzeniem poprzez istniejące kolektory kanalizacyjne do oczyszczalni ścieków w Brzezinach.

W zakresie robót przewidziano wykonanie rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej dn200mm, zlokalizowanych w istniejących drogach gminnych i planowanych pasach dróg stanowiących obecnie grunty rolne.

Kolektory sanitarne odprowadzać będą ścieki grawitacyjnie do istniejącej kanalizacji w ul. Władysława Jagiełły. Przykanaliki sanitarne do poszczególnych posesji leżą w gestii zainteresowanych i wykonane zostaną po przekazaniu do eksploatacji projektowanej sieci kanalizacyjnej.

System kanalizacji grawitacyjnej przewidziano w technologii z rur PVC, uzbrojonych w studzienki rewizyjne systemowe niewłazowe z PVC oraz w miejscach węzłowych włazowe betonowe.

Pod względem rozmiarowym zakres projektowanego przedsięwzięcia obejmuje kolektory grawitacyjne PVC $\phi$ 200mm o długości 659mb.

### **4. Dane informujące o ochronie terenu**

Inwestycja nie powoduje ograniczenia użytkowania terenów sąsiednich zgodnie z ich faktycznym wykorzystaniem. Na ewentualną wycinkę drzew lub krzewów należy uzyskać stosowne zezwolenie. Dla terenu objętego inwestycją w trakcie prowadzenia robót należy wykonać prace archeologiczne dokumentacyjno-zabezpieczające. Wszelkie znaleziska posiadające znamiona zabytku odnalezione przy pracach ziemnych w trakcie budowy należy bezzwłocznie zgłosić WUKZ.

**5. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej**

Nie dotyczy. Teren inwestycji nie znajduje się w obrębie terenów górniczych.

**6. Informacje o zagrożeniach dla środowiska**

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska. Inwestycja nie będzie oddziaływała negatywnie na obszary siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną. W celu podporządkowania inwestycji wymaganiom ochrony środowiska oraz prawidłowemu gospodarowaniu zasobami przyrody przedmiotowe opracowanie uwzględnia:

- ochronę przed zmianą konfiguracji terenu
- ochronę przed zniszczeniem istniejącego drzewostanu
- zastosowanie form architektonicznych i rozwiązań materiałowych

harmonijnie wkomponowanych w krajobraz w przypadku do widocznych elementów projektowanej inwestycji

Dla przedmiotowej inwestycji nie zachodzi potrzeba zobowiązania Inwestora do wykonania analizy porealizacyjnej oraz zastosowania monitoringu funkcjonowania inwestycji czy też dokonywania kompensacji przyrodniczej. Nie stwierdzono konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

Opracował:

inż. Jarosław Grzelak

## **UZGODNIENIA**

*Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Gen. Zajęczka w Brzezinach*

## Wykaz właścicieli działek

Lp.	Lokalizacja	Nr dz.	Nazwisko i Imię	Adres
1	2	3	4	5
1	Brzeziny	255	Gmina Brzeziny	Brzeziny, ul. 1000-lecia 8
		239/6	Gmina Brzeziny	Brzeziny, ul. 1000-lecia 8
		239/11	Gmina Brzeziny	Brzeziny, ul. 1000-lecia 8
		239/16	Gmina Brzeziny	Brzeziny, ul. 1000-lecia 8
2		240/1	Michałowska Renata	Brzeziny, ul. Zielona 3
			dzierż. Mikołajczyk Marek	Czempisz 5
3		240/2	Mikołajczyk Marek, Bożena	Czempisz 5

## ***Projekt budowlano-wykonawczy***

### *Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Gen. Zajączka w Brzezinach*

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

- umowa-zlecenie,
- plany sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000,
- warunki techniczne wydane przez Zakład Obsługi Komunalnej w Brzezinach,
- uzgodnienia z właścicielami gruntów,
- uzgodnienia z użytkownikami urządzeń podziemnych,
- uzgodnienia z zarządcami dróg,
- wizja lokalna w terenie,
- normy i przepisy.

#### **2. Zakres i cel projektu**

Zadaniem projektu jest rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Gen. Zajączka w Brzezinach.

Celem projektu jest ustalenie trasy rurociągów oraz warunków odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z terenu objętego projektem.

#### **3. Ogólna charakterystyka obiektu**

Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej, mającej na celu przejęcie ścieków socjalno-bytowych z istniejącej i planowanej zabudowy jednorodzinnej z uwzględnieniem dalszej rozbudowy systemu kanalizacyjnego dla łącznej ilości ok. 420 mieszkańców, z ich odprowadzeniem poprzez istniejące kolektory kanalizacyjne do oczyszczalni ścieków w Brzezinach.

W zakresie robót przewidziano wykonanie rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej dn200mm, zlokalizowanych w istniejących pasach dróg gminnych oraz w planowanych pasach drogowych, stanowiących obecnie grunty rolne.

Kolektory sanitarne odprowadzać będą ścieki grawitacyjnie do istniejącej kanalizacji w ul. Władysława Jagiełły.

System kanalizacji grawitacyjnej przewidziano w technologii z rur PVC, kielichowych, o ściankach litych, uzbrojonych w studzienki rewizyjne systemowe niewłazowe z PVC, a w miejscach węzłowych betonowe z prefabrykowaną kinetą, włazowe.

Pod względem rozmiarowym zakres projektowanego przedsięwzięcia obejmuje kolektory grawitacyjne PVC $\phi$ 200mm o długości 659mb.

#### **4. Bilans ścieków sanitarnych**

Dla obliczenia ilości ścieków przyjęto założenie, że jednostkowa ilość odprowadzanych ścieków wynosi 120dm<sup>3</sup>/M/d. Dla obliczeń przyjęto współczynnik nierównomierności dobowej Nd=1,1 oraz współczynnik nierównomierności godzinowej Nh=1,8. Obliczenia przeprowadzono dla docelowej ilości obsługiwanych mieszkańców w liczbie ok. 420.

W oparciu o powyższe założenia ilość ścieków odprowadzanych z terenu objętego projektem przedstawia się następująco:

Ilość mieszk. [M]	Ośr <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	Ilość ścieków	
		Q <sub>max,d</sub> m <sup>3</sup> /d	Q <sub>max,h</sub> m <sup>3</sup> /h
420	50,40	55,44	4,16

## 5. Warunki gruntowo-wodne

Dla projektowanej kanalizacji sanitarnej wykorzystano badania glebowe wykonane dla potrzeb melioracyjnych. Wyniki wskazują na występowanie na poziomie posadowienia rurociągów piasków średnich i drobnych, przewarstwionych piaskami pylastymi. Dla celów budowlanych przyjęto grunty III kategorii.

Warunki gruntowo-wodne ustalono na podstawie wyżej wymienionych badań. Ustabilizowany poziom wód gruntowych występuje na głębokości 1,4 – 2,0m poniżej poziomu terenu i uzależniony jest od położenia i pory roku.

Dla wyżej wymienionych warunków gruntowo – wodnych, zgodnie z rozporządzeniem z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ustalono:

- proste warunki gruntowe
- pierwszą kategorię geotechniczną
- przeciętne warunki wodne podłoża.

## 6. Opis projektowanych rozwiązań

### 6.1. Rurociągi kanalizacyjne

W dostosowaniu do warunków terenowych zaprojektowano grawitacyjny układ sieci kanalizacyjnej, w którym ścieki odprowadzane będą kolektorami grawitacyjnymi do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Władysława Jagiełły.

Odbiornikiem ścieków będzie oczyszczalnia w Brzezinach.

Sieć kanalizacyjną tworzą kolektory grawitacyjne z rur PVC o średnicy 200mm oraz rurociągi tłoczne z rur PEHD100 PN10 o średnicy 63mm.

Dla kolektorów grawitacyjnych, zgodnie z instrukcją projektowania kanalizacji z rur PVC o sztywności obwodowej SN8, przyjęto średnicę minimalną przewodów równą 200x5,9mm, przy zastosowaniu spadków  $\geq 5\%$  i prędkości minimalnej 0,8m/s.

Całość kolektorów grawitacyjnych zaprojektowano z rur ze ścianką litą, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z normą PN-EN 1401:1999, posadowionych na podsypce piaskowej grub.10cm. Głębokość posadowienia poszczególnych kolektorów określono na profilach podłużnych i wahają się w zakresie 1,00-1,84m ppt.

W celu kontroli i eksploatacji na kanałach zaprojektowano studzienki rewizyjne w odstępach max. 60m, zgodne z normami PN-EN 476:2001, PN-EN124/200 oraz PN-B 10729:1999. Studnie rewizyjne na kolektorach zaprojektowano jako systemowe z elementów PVC, o średnicy studzienki wynoszącej 400mm. Elementami składowymi studzienek są kinety zbiorcze, rury trzonowe i teleskop z wjazdem żeliwnym o nośności 40T.

W odstępach max co 200mb oraz w miejscach węzłowych przewidziano studnie betonowe, wjazdowe o średnicy 1000mm z betonu B45, z prefabrykowaną kinetą uzbrojoną w przejścia szczelne dla rurociągów. Studnie te zaprojektowano z kręgów łączonych na uszczelki gumowe i wyposażonych w żeliwne stopnie wjazdowe, a zwieńczenie przewidziano zwężką redukcyjną i wjazdem typu D400.

Dla planowanego wylotu rurociągu tłoczego projektuje się wykonać studnie rozprężną betonową o średnicy 1200mm. Studnie tą należy wykonać jako prefabrykowaną z betonu B-45 z wyprofilowanym dnem, zaopatrzoną w szczelne

przejścia dla rurociągów, deflektor z blachy nierdzewnej na wlocie rurociągu tłoczego oraz żeliwne stopnie włączowe. Zwieńczenie studni wykonać płytą pokrywową żelbetową wyposażoną we właz typu D400, a kominek wywietrznikowy PVC160/110 wyprowadzić do granicy pasa drogowego. Studzienki betonowe projektuje się izolować poprzez dwukrotne malowanie elementów Bitizolem P (lub środkiem równoważnym). Nakładanie warstw izolacji dokonywać przed wbudowaniem elementów a kolejne warstwy malować po wyschnięciu poprzedniej.

## 7. Obliczenia sieci kanalizacyjnej

### OBLICZENIA HYDRAULICZNE DLA DOBORU KOLEKTORÓW

Nazwa odcinka	Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Spadek [%]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm <sup>3</sup> /s]	Prędkość 100% [m/s]	Chrop. [mm]
Kolektor K-1	1,16	5	200	16,4	0,40	25,7	0,91	0,25

## 8. Wytyczne wykonania robót

### 8.1. Roboty przygotowawcze

W zakresie robót przygotowawczych dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej przewidziano wykonanie pomiarów, związanych z wyniesieniem trasy sieci kanalizacyjnej. W zakres robót pomiarowych wchodzi wyznaczenie sytuacyjne punktów osi trasy rurociągów poprzez wyniesienie współrzędnych poszczególnych przepompowni, studzienek na kolektorach grawitacyjnych i węzłów na rurociągach tłocznych oraz wyznaczenie punktów wysokościowych (reperów roboczych).

### 8.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji sanitarnej z rur PVC i PEHD powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 oraz PN-EN 1610:2002 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych.

Roboty ziemne projektuje się wykonać mechanicznie koparkami o pojemności łyżki 0,6-1,2m<sup>3</sup>. W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym oraz trudnodostępnych odcinkach robót przewidziano roboty ziemne ręczne. Wykopy przebiegające w pasach dróg o nawierzchni umocnionej – ul. Władysława Jagiełły projektuje się wykonać jako pionowe umocnione, przy pomocy szalunków skrzynkowych. W przypadku wykopów poza pasem dróg, przyjęto wykopy liniowe o ścianach skarpowych. Zaleca się aby długość wykopów otwartych nie przekraczała 20-30mb, a w miejscach zbliżeń do budynków 5-6mb. Minimalna szerokość wykopów powinna być równa średnicy rury i obustronnej odległości pomiędzy ścianką rury a krawędzią wykopu równej 25cm, przy czym minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,8-0,9m.

Zасыпkę rurociągów do wysokości 30cm ponad rurę wraz z zagęszczeniem wykonać ręcznie, pozostałość w miarę warunków mechanicznie, przy pomocy ubijaków stopowych i zagęszczarek płytowych. Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020 i nie powinien zawierać brył, gruzu czy śmieci.

Zасыпки dokonywać należy warstwami z zagęszczeniem do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia (tj. dla wykopów w pasach dróg umocnionych do wartości  $I_s=1,0$  w zakresie do 1,2m p.p.t. oraz  $I_s=0,97$  w zakresie >1,2m p.p.t. W przypadku dróg gminnych nie umocnionych i dojazdowych, wartości te wynosić powinny odpowiednio  $I_s=0,97$  i 0,95.

Dla rurociągów układanych w nawierzchniach utwardzonych (asfaltowych, betonowych) przewidziano rozbiórkę nawierzchni i podbudowy, a następnie odtworzenie nawierzchni, zgodnie z założeniami narzuconymi przez zarządzającego drogą.

Całość terenu po robotach ziemnych należy wyplantować, doprowadzając do stanu poprzedzającego roboty ziemne.

Na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych wykonawca w porozumieniu z inwestorem winien opracować organizację robót, a w przypadku robót w pasach drogowych organizację ruchu kołowego, teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć dostosowując się do wymogów służb drogowych.

### **8.3. Roboty montażowe**

Układanie rurociągów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z założeniami zawartymi w PN-EN 1401:1999 PN-EN 1610:2002 i PN-EN 1671:2001 oraz warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Przewody kanalizacyjne należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, na podsypce grubości 10cm, wykonanej z piasku, zgodnie ze spadkami zawartymi na profilach. Podczas montażu przewodów, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem poprzez wody opadowe. Prace montażowe kolektorów grawitacyjnych należy prowadzić z punktów węzłowych tj. przepompowni lub studzienek rewizyjnych czy węzłowych, układając rurociąg od rzędnych niższych do wyższych. Ułożone rurociągi należy zastabilizować przez wykonanie obsypki piaskiem na wysokość 30cm ponad wierzch rury z zachowaniem dostępu do złączy montażowych oraz zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem. W trakcie montażu kolektorów grawitacyjnych z rur PVC kielichowych łączonych na wcisk należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki i posmarować ją środkiem ułatwiającym poślizg.

Dla całego systemu kanalizacji objętej projektem przewidziano zastosowanie studzienek rewizyjnych z elementów PVC o średnicy 400mm, a w miejscach węzłowych studzienek betonowych o średnicy 1000mm i 1200mm z prefabrykowanych elementów z B45. Wszystkie studzienki należy posadzić na podsypce z piasku o grubości 10cm, zaopatrzyć w stopnie żelazne w przypadku studni  $\phi 1000$  i 1200mm oraz włazy żeliwne klasy D o nośności 40T.

Elementy studni należy łączyć przy pomocy uszczelki gumowych. Studzienki z elementów PVC przewidziano wykonać przy zastosowaniu kinet zbiorczych oraz rur wznoszących gładkich, zakończonych teleskopem z włazem żeliwnym o nośności 40T, łączonych poprzez uszczelki i manszety gumowe. Szczegółowe parametry studzienek przedstawiono w załączonych zestawieniach studzienek.

### **8.4. Przekraczanie przeszkód terenowych, kolizje z istniejącym uzbrojeniem**

Rozbudowywana sieć koliduje z uzbrojeniem terenu w postaci sieci telekomunikacyjnej, energetycznej oraz wodociągowej.

Istniejące sieci uzbrojenia terenu należy zlokalizować metodą próbnego przekopów, a na czas wykonywania robót montażowych podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Dla kolizji poprzecznych na istniejących przewodach telekomunikacyjnych i energetycznych należy zamontować na całej szerokości wykopu rury ochronne dwudzielne RHDPE.

Wszystkie przejścia wykonać zgodnie z lokalizacją jak na planach sytuacyjnych i profilach, o parametrach według uzgodnień branżowych. Przy wykonywaniu robót w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu, roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem normowych odległości.



## 9. Uwagi końcowe

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić wszystkich właścicieli poszczególnych działek na których prowadzone będą roboty.

Należy dokonać geodezyjnego wytyczenia sieci kanalizacyjnej.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, a po robotach doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wszystkie wykopy na czas budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Projekt nie przewiduje zamknięcia dróg dla ruchu kołowego i pieszego na okres robót.

Należy uzyskać odpowiednie zezwolenia na wykonanie robót w pasie drogowym i opracować na okres robót projekt organizacji ruchu.

Montowane materiały muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne.

Należy przestrzegać minimalnych odległości sieci wodociągowej oraz od przewodów telekomunikacyjnych i energetycznych, słupów energetycznych i znaków geodezyjnych.

Wszystkie roboty zanikowe muszą zostać odebrane przez Inspektora Nadzoru i geodezyjnie zainwentaryzowane na otwartych wykopach.

Wszelkie wątpliwości dotyczące nieścisłości w projekcie lub rozbieżności od założeń projektowych należy zgłaszać do Inwestora i projektantowi.

Opracował

inż. Jarosław Grzelak

## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI kolektorów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Nazwa kolektora	Nr studzienki	Długość kolektora			Spadki (‰)	Uwagi
		DN-315 (mb)	DN-250 (mb)	DN-200 (mb)		
1	2	3	4	5	6	7
<b>Kol. K-1</b>	Sistn. – SB1		14		5,0	
	SB1 – SB2		36		5,0	
	SB2 – S3		51		5,0	
	S3 – SB4		51		5,0	
	SB4 – S5		46		5,0	
	S5 – SR6		46		5,0	
	<b>Razem</b>			<b>244</b>		
<b>Kol. K-1.1</b>	SB2 – S7		48		5,0	
	S7 – S8		55		5,0	
	S8 – SB9		36		5,0	
	<b>Razem</b>		<b>139</b>			
<b>Kol. K-1.2</b>	SB4 – S10		48		5,0	
	S10 – S11		55		7,0	
	S11 – SB12		35		5,0	
	<b>Razem</b>		<b>138</b>			
<b>Kol. K-1.3</b>	SR6 – S13		48		5,0	
	S13 – S14		55		5,0	
	S14 – SB15		35		5,0	
	<b>Razem</b>		<b>138</b>			
	<b>OGÓLEM</b>		<b>659</b>			

## Zestawienie kątów dla kinet studni betonowych

Oznaczenie studzienki	Średnica studzienki (mm)	Katy kierunków w kinecie			
		0° odpływ	dopływ I	dopływ II	dopływ III
1	2	3	4	5	6
SB1	1000	Ø200	270°/Ø200		
SB2	1000	Ø200	90°/Ø200	180°/Ø200	
SB4	1000	Ø200	90°/Ø200	180°/Ø200	
SB9	1000	Ø200	-		
SB12	1000	Ø200	-		
SB15	1000	Ø200	-		
SR6	1200	Ø200	90°/Ø200		

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rozprężnych BS $\phi$ 1200

Kanał	sanitarny							
Nazwa kolektora	Kolektor K-1							
Średnica kanału	Ø200							
Nr studzienki		6						<b>Razem</b>
Rzędna góry pokrywy		133,80						
Rzędna dna kinety		132,05						
Wysokość studzienki	mb	1,75						
Kineta Ø1200 h=550	szt							
Kineta Ø1200 h=800	szt	1						<b>1</b>
Kręgi Ø1200 h=250	szt							
Kręgi Ø1200 h=500	szt	1						<b>1</b>
Kręgi Ø1200 h=750	szt							
Pokrywa Ø1200/625 h=210	szt	1						<b>1</b>
Wywietrznik PVC Ø160/110	szt							
Pierścień Ø625 h=60	szt							
Pierścień Ø625 h=80	szt							
Pierścień Ø625 h=100	szt	1						<b>1</b>
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1						<b>1</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TBφ1000

Kanał	sanitarny								
Nazwa kolektora	Kolektor K-1		K-1.1		K-1.2		K-1.3		K-2
Średnica kanału	Ø200								
Nr studzienki		1	2	4	9	12	15		
Rzędna góry pokrywy		132,20	132,30	133,30	132,80	133,60	133,70		
Rzędna dna kinety		130,90	131,08	131,59	131,78	132,40	132,75		
Wysokość studzienki	mb	1,30	1,22	1,71	1,02	1,20	0,95		
Kineta Ø1000 h=550	szt		1		1	1	1		
Kineta Ø1000 h=800	szt	1		1					
Kręgi Ø1000 h=250	szt			1					
Kręgi Ø1000 h=500	szt								
Kręgi Ø1000 h=750	szt								
Zwężka Ø1000/625 h=620	szt								
Zwężka Ø1000/625 h=320	szt	1	1	1	1	1	1		
Pierścień Ø625 h=60	szt	1							
Pierścień Ø625 h=80	szt								
Pierścień Ø625 h=100	szt		2	2	2				
Pierścień odciążający Ø1500/900 h=180	szt								
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	1	1	1	1		

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych PVC $\phi$ 425

Kanał	sanitarny							
Nazwa kolektora	Kolektor K-1		K-1.1		K-1.2		K-1.3	
Średnica kanału	Ø200							
Nr studzienki		3	5	7	8	10	11	13
Rzędna góry pokrywy		132,70	133,60	132,90	133,20	133,50	134,00	133,60
Rzędna dna kinety		131,33	131,82	131,32	131,60	131,83	132,21	132,29
Wysokość studzienki	mb	1,37	1,78	1,58	1,60	1,67	1,79	1,31
Kineta zbiorcza Ds 425/250	szt							
Kineta przelotowa Ds 425/250	szt							
Kineta zbiorcza Ds 425/200	szt	1	1	1	1	1	1	1
Kineta przelotowa Ds 425/200	szt							
Rura trzonowa Ø400	mb	0,90	1,30	1,10	1,10	1,20	1,30	0,80
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	1	1	1	1
Kolano Ø250	szt							
Korek Ø250	szt							
Redukcja Ø250/160	szt							
Kolano Ø200	szt							
Korek Ø200	szt	2	2	2	2	2	2	2
Redukcja Ø200/160	szt							
Uszczelki „in-situ”	szt							

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych PVC $\phi$ 425

Kanał	sanitarny							
Nazwa kolektora	K-1.3							
Średnica kanału	Ø200							
Nr studzienki		14						
Rzędna góry pokrywy		133,65						
Rzędna dna kinety		132,57						
Wysokość studzienki	mb	1,08						
Kineta zbiorcza Ds 425/250	szt							
Kineta przelotowa Ds 425/250	szt							
Kineta zbiorcza Ds 425/200	szt	1						
Kineta przelotowa Ds 425/200	szt							
Rura trzonowa Ø400	mb	0,60						
Teleskop z włazem T40	szt	1						
Kolano Ø250	szt							
Korek Ø250	szt							
Redukcja Ø250/160	szt							
Kolano Ø200	szt							
Korek Ø200	szt	2						
Redukcja Ø200/160	szt							
Uszczelki „in-situ”	szt							

## PRZEDMIAR ROBÓT ZIEMNYCH

Odcinek kolektora	Długość wykopu (mb)	Średnia głębokość wykopu (m)	Szerokość wykopu lub średni przekrój (m)	Objętość całkowita wykopu (m <sup>3</sup> )	Wykop		Wykop w szalunkach		Wykop skarpowy		Wymiana gruntu z dowozem (m <sup>3</sup> )	Cięcie nawierzchni asfaltowej/betonowej (mb)	Rozb/odb nawierzchni/podbudowy chodnika (m <sup>2</sup> )	Odbud. rowów/poboczy/dr. grunt (mb)	Odwodn. wykopu igłofiltr. (szt/godz)
					ręczny 5% (m <sup>3</sup> )	mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport. (m <sup>3</sup> )	mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport. (m <sup>3</sup> )	mech. na odkład (m <sup>3</sup> )					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>OSIEDLE GEN. ZAJĄCZKA - BRZEZINY</b>															
<b>Kol. K-1</b> Sistn.-SB1 SB1-SR6	14 230	1,52 1,63	0,80 1,78	17,02 667,32	0,85 33,37	16,17		633,95			6*2+1,5	6*1,5asf			
<b>Kol. K-1.1</b> SB2-SB9	139	1,55	1,73	372,73	18,64			354,09							
<b>Kol. K-1.2</b> SB4-SB12	138	1,76	1,86	451,76	22,59			429,17							
<b>Kol. K-1.3</b> SR6-SB15	138	1,37	1,62	306,28	15,32			290,96							
<b>Razem</b>					<b>90,77</b>	<b>16,17</b>		<b>1708,17</b>			<b>13,5</b>	<b>9,0</b>			



## **Informacja BIOZ**

*Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Gen. Zajęzka w Brzezinach*

## **Informacja BIOZ**

### *Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Gen. Zajączka w Brzezinach*

#### **1. Podstawa prawna.**

Podstawę prawną opracowania niniejszego planu są wymagania w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy określone w następujących przepisach:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 poz.1650 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych robotach transportowych (Dz.U. nr 26 poz. 313 z 2000r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 118 z 2001r.)

#### **2. Ogólne założenia organizacji robót.**

Po zatwierdzeniu projektu budowlanego i przekazaniu go do realizacji, Inwestor dokona przekazania terenu budowy wykonawcy robót wyłonionemu w fazie przetargu.

Termin rozpoczęcia prac - określony protokołem przekazanie terenu budowy

Termin zakończenia prac - data pozytywnego odbioru końcowego

Roboty budowlane przewiduje się wykonywać w systemie jednozmianowym.

#### **3. Zakres robót oraz kolejność realizacji**

Zakres robót obejmuje:

- wykopy liniowe pod rurociągi kanalizacyjne o głębokości do 1,84m p.p.t.
- montaż rurociągów kanalizacyjnych z rur PVC
- montaż studzienek rewizyjnych betonowych i PVC
- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni asfaltowych

#### **4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna, sieć energetyczna.

#### **5. Wskazania elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- nie występują

#### **6. Wskazania przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót**

W czasie prowadzenia robót budowlanych należy uwzględnić:

- zagrożenia wynikające z pracy w wykopach ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczeń przed przysypaniem ziemią
- zagrożenia wynikające z pracy maszyn i środków transportu
- zagrożenia wynikające z pracy przy bezpośrednim ruchu pojazdów na drodze

**7. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót**

Przed przystąpieniem do prac budowlanych pracownicy wykonawcy robót powinni zostać przeszkoleni w zakresie bhp przez uprawnione do tego celu służby, oraz przez kierownika budowy w zakresie szkolenia stanowiskowego, poszczególnych pracowników biorących udział w realizacji zadania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zaświadczenia lekarskie dopuszczające pracowników do prac budowlanych, wyposażenia pracowników w odpowiednie środki ochrony indywidualnej, oraz metody pracy robotników ze zwróceniem uwagi na przestrzeganie wymogów dotyczących ochrony zdrowia i życia ludzkiego.

Przeprowadzenie instruktaży odnotowane powinno być w książce bhp znajdującej się na budowie z potwierdzeniem szkolenia pracowników ich własnoręcznym podpisem.

**8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót**

- oznakować roboty zgodnie z projektem zabezpieczenia robót i projektem organizacji ruchu na czas budowy

Opracował:

inż. Jarosław Grzelak

## **Część graficzna**

*Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Gen. Zajęczka w Brzezinach*