

# Biuro Projektowo - Handlowe „EKOPROJEKT”

41-811 Zabrze, ul. Żurawia 1, Regon 272671670, NIP 648-100-90-34  
tel. 603 60 71 22, fax 32 275 65 11, e-mail: ekoprojekt@ekoprojekt .com.pl

Inwestor:

**Gmina Bojszowy**  
**43-220 Bojszowy, ul. Gaikowa 35**

Stadium dokumentacji:

**Projekt budowlany**

Nazwa, adres obiektu budowlanego:

**Rozbudowa kanalizacji podciśnieniowej i grawitacyjnej wzdłuż  
ul. Olszynki wraz z przyłączami do budynków**

Numery ewidencyjne działek, na których usytuowane jest przedsięwzięcie:

**410/147, 781/104, 782/104, 783/104, 784/104, 785/104, 787/104, 788/104,  
789/104, 790/104, 791/104, 792/104, 793/104, 795/104, 797/104, 882/104,  
883/104, 884/104**

Projektant:

**mgr inż. Agata Sikora**

Uprawnienia:

Nr 620/92 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do  
sieci wodociągowo-kanalizacyjnych

Pieczętka i podpis:

Sprawdzający:

**mgr inż. Witold Sikora**

Uprawnienia:

Nr 316/94 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do  
sieci kanalizacyjnych

Nr Ek-VI-7210/588/94 w specjalności instalacyjno-  
inżynieryjnej w zakresie ochrony środowiska  
ograniczonej do ochrony wody i gleby przed  
zanieczyszczeniem

Pieczętka i podpis:

Data opracowania: **sierpień 2011**



## Biuro Projektowo - Handlowe „EKOPROJEKT”

41-811 Zabrze, ul. Żurawia 1, Regon 272671670, NIP 648-100-90-34

Fax 32 275 65 11 tel 603 60 71 22 e-mail: ekoprojekt@ekoprojekt.com.pl

### O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczamy, że zakres rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym dotyczącym rozbudowy kanalizacji podciśnieniowej i grawitacyjnej wzdłuż ul. Olszynki wraz z przyłączami do budynków nie powoduje konieczności przeprowadzenia wycinki drzew, a tym samym uzyskania w ramach tego projektu stosownej decyzji w tym zakresie.

<p>Projektant: <b>mgr inż. Agata Sikora</b></p> <p>Uprawnienia: Nr 620/92 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci wodociągowo-kanalizacyjnych</p>	<p>Pieczętka i podpis:</p>
<p>Sprawdzający: <b>mgr inż. Witold Sikora</b></p> <p>Uprawnienia: Nr 316/94 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci kanalizacyjnych Nr Ek-VI-7210/588/94 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie ochrony środowiska ograniczonej do ochrony wody i gleby przed zanieczyszczeniem</p>	<p>Pieczętka i podpis:</p>



**Agata Sikora**

.....  
imię i nazwisko

**620/92**

.....  
numer uprawnień

**SLK/IS/4009/02**

.....  
numer członkowskiej przynależności do Izby

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane  
(jednolity tekst: Dz.U. z 2003, nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)

**oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.**

.....  
podpis

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Katowicach  
Wydział Architektury i Krajobrazu  
40-032 K A T O W I C E  
ul. Jagiellońska 25  
0314259

Katowice, dnia 17 sierpnia 1992 r

Nr ewid. 620/92

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2 i § 7  
i § 13 ust. 1 pkt 4 lit<sup>a</sup> rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46 z późn.zm. (Dz.U.Nr 69)91 poz. 299) stwierdza się, że:

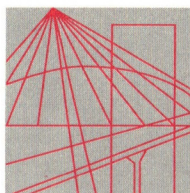
Obywatel/ka AGATA S I K O R A  
..... magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzony dnia 11 czerwca 1963r. w Zabrze  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta  
.....  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci wodociągowo-kanalizacyjnej

Obywatel/ka AGATA S I K O R A ..... jest upoważniony do :  
sporządzania projektów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych uzbrojenia terenu.



ZUP. WOJEWODY  
*Zygmunt Konecki*  
dr inż. Zygmunt Konecki  
Dyrektor Wydziału Architektury i Krajobrazu

**Za zgodność z oryginałem:**



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Katowice, 17 grudnia 2010 r.

Pani/Pan **Agata Sikora**  
**ul. Żurawia 1**  
**41-811 Zabrze**

## ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Sikora Agata**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IS/4009/02**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2011 r.

WICEPRZEWODNICZĄCA RADY  
Śląskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa  
*Dorota Przybyła*  
mgr inż. Dorota Przybyła

40-026 KATOWICE, ul. Podgórna 4, tel./fax: 032 255 45 52; 032 608 07 22; www.oib.katowice.pl

**Za zgodność z oryginałem:**

.....



**Witold Sikora**

.....  
imię i nazwisko

**316/94 i Ek-VI-7210/588/94**

.....  
numer uprawnień

**SLK/IS/4010/02**

.....  
numer członkowskiej przynależności do Izby

## **OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane  
(jednolity tekst: Dz.U. z 2003, nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)

**oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.**

.....  
podpis

URZĄD WOJEWÓDEKI  
 w Katowicach  
 Wydział Architektury i Urbanistyki  
 40-032 Katowice, ul. Jagiellońska 20  
 0514259

Katowice, dnia 24 maja 1994 r

Nr ewid. 316/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
 DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

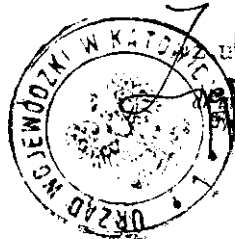
Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1, § 5 ust. 1, pkt. 1 i § 7...  
 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. <sup>a</sup> rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereno-  
 wej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samo-  
 dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46  
 z późn. zm. (Dz.U.Nr 69)91 poz. 299) stwierdza się, że:

Obywatel ..... WITOLD S I K O R A .....  
 ..... magister inżynier inżynierii środowiska .....  
 urodzony dnia 5 sierpnia 1963 r. w Zabrze .....  
 posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania sa-  
 modzielnej funkcji .. projektanta oraz kierownika budowy i robót

.....  
 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych  
 z ograniczeniem do sieci kanalizacyjnej  
 .....

Obywatel ..... WITOLD S I K O R A .. jest upoważniony do.:

- 1/ sporządzania projektów sieci kanalizacyjnych uzbrojenia terenu,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci kanalizacyjnych uzbrojenia terenu.

 *Wojewoda*  
 Wojewoda  
 Dyrektor Wydziału Architektury  
 i Urbanistyki

Za zgodność z oryginałem:

.....

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Katowicach  
WYDZIAŁ EKOLOGII  
40-032 KATOWICE  
ul. Jagiellońska nr 25  
0514259

Katowice, 28.11.1994 r.

Ek-VI-7210/588/94

D E C Y Z J A

o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia  
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 2 ust.1, pkt.1, § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust.1,  
pkt.4 lit. "c" rozporządzenia Ministra Gospodarki Tenenowej  
i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie  
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.nr 8,  
poz.46/ z późn. zmianami /Dz.U.Nr 69 z 1991 r. poz.229/  
stwierdza się, że :

Pan Witold Sikora  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzony 5 sierpnia 1963 r. w Zabrzu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie ochrony  
środowiska ograniczonym do ochrony wody i gleby przed  
zanieczyszczeniem.

Pan mgr inż. Witold Sikora upoważniony jest do :

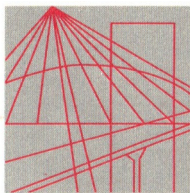
1. Sporządzania projektów instalacji i urządzeń służących do  
ochrony wód i gleby przed zanieczyszczeniem, łącznie ze  
związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych  
elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu techni-  
cznego w zakresie instalacji i urządzeń służących do ochrony  
wód i gleby przed zanieczyszczeniem, łącznie ze związanymi  
z nimi konstrukcjami wsporczymi.



Upoważnienia Wojewody  
mgr inż. Andrzej Jeżewski  
Zastępca Dyrektora Wydziału

Za zgodność z oryginałem:





Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Katowice, 17 grudnia 2010 r.

Pani/Pan **Witold Sikora**  
**ul. Żurawia 1**  
**41-811 Zabrze**

## ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Sikora Witold**  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IS/4010/02**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2011 r.

WICEPRZEDSIĘDZĄCA RADY  
Śląskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa  
*mgr inż. Dorota Przybyła*

40-026 KATOWICE, ul. Podgórna 4, tel./fax: 032 255 45 52; 032 608 07 22; www.oiiib.katowice.pl

**Za zgodność z oryginałem:**

.....



## Spis treści

1.	Projekt zagospodarowania terenu .....	11
1.7.	Inwestor i wykonawca projektu .....	11
1.2.	Podstawy projektu .....	11
1.3.	Przedmiot i zakres inwestycji .....	11
1.4.	Stan istniejący zagospodarowania terenu inwestycji .....	11
1.5.	Eksploracja górnicza na terenie objętym projektem .....	11
1.6.	Lokalizacja inwestycji i zagadnienia własnościowe .....	11
1.7.	Bilans inwestycji .....	13
2.	Projekt architektoniczno-budowlany .....	14
2.1.	Opis techniczny projektowanych rozwiązań .....	14
2.2.	Odwodnienie na czas budowy .....	16
2.3.	Wytyczne prowadzenia robót .....	16
2.4.	Kategoria obiektu .....	18
2.5.	Uwarunkowania środowiskowe .....	18
2.6.	Zestawienie ważniejszych materiałów .....	19
2.7.	Warunki z zakresu BHP .....	19
3.	Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia (BIOZ) .....	21
3.1.	Zakres i cel informacji BIOZ .....	21
3.2.	Zakres i kolejność robót budowlanych .....	21
3.3.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację inwestycji .....	22
3.4.	Zestawienie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	22
3.5.	Wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych .....	22
3.6.	Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót .....	24
3.7.	Wytyczne dotyczące prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .....	24
3.8.	Opis środków zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie .....	25
3.9.	Miejsce przechowywania dokumentów budowy .....	27
4.	Załączniki i rysunki .....	28



# 1. Projekt zagospodarowania terenu

## 1.7. Inwestor i wykonawca projektu

Inwestor: Gmina Bojszowy,  
43-220 Bojszowy, ul. Gaikowa 35

Autor projektu: Biuro Projektowo-Handlowe „Ekoprojekt”,  
41-811 Zabrze, ul. Żurawia 1.

## 1.2. Podstawy projektu

Podczas wykonywania projektu wykorzystano następujące materiały:

- Zaktualizowaną przez firmę geodezyjną mapę sytuacyjno-wysokościową.
- Wrys i wypis z ewidencji gruntów.
- Uzyskane uzgodnienia i decyzje.
- Wizje lokalne, informacje i materiały uzyskane od Inwestora.
- Obowiązujące normy i przepisy.

## 1.3. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa kanalizacji podciśnieniowej i grawitacyjnej wzdłuż ul. Olszynki w Bojszowach Dolnych. Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje wykonanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-podciśnieniowej w rejonie ulicy Olszynki z włączeniem jej do istniejącego przewodu w ulicy Marii Dąbrowskiej na działce nr 410/147.

## 1.4. Stan istniejący zagospodarowania terenu inwestycji

Projektowana rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej wykonana zostanie w terenach nieutwardzonych ulicy Olszynki, w podwórkach domów prywatnych oraz na terenach niezabudowanych działek budowlanych.

Na terenach objętych przedmiotową inwestycją może występować woda gruntowa.

Uzbrojenie podziemne terenu stanowią nadziemne i podziemne sieci elektroenergetyczne, wodociąg oraz kanalizacja sanitarna (podciśnieniowa).

## 1.5. Eksploatacja górnicza na terenie objętym projektem

Przedmiotowy teren może być narażony na oddziaływania ze strony eksploatacji górnicznej.

## 1.6. Lokalizacja inwestycji i zagadnienia własnościowe

Budowa grawitacyjno-podciśnieniowej kanalizacji sanitarnej odbywać się będzie na terenach działek nr 410/147, 781/104, 782/104, 783/104, 784/104, 785/104, 787/104, 788/104, 789/104, 790/104, 791/104, 792/104, 793/104, 795/104, 797/104, 882/104, 883/104, 884/104 w rejonie ulicy Olszynki w Bojszowach Dolnych. Szczegółowo działki te opisano w **tabeli 1.6-1**. Od właścicieli tych działek uzyskano zgody na realizację przedsięwzięcia.

**Tabela 1.6-1** Wykaz właścicieli objętych planowaną inwestycją

<b>Nr działki</b>	<b>Właściciel</b>	<b>Władający</b>	<b>Adres</b>
410/147	Gmina Bojszowy	Gmina Bojszowy	ul. Gaikowa 35 43-220 Bojszowy
781/104	Adam Czarnynoga	Adam Czarnynoga	Średnia 12 43-220 Bojszowy
782/104	Agnieszka Janosz	Agnieszka Janosz	Kubicy 35/30 43-100 Tychy
783/104	Jerzy Piekorz	Jerzy Piekorz	Jedlińska 60 43-220 Bojszowy
784/104	Iwona Czarnynoga	Iwona Czarnynoga	Jordana 104 43-100 Tychy
785/104	Iwona Grela	Iwona Grela	Rodakowskiego 43/16 43-100 Tychy
	Grzegorz Grela	Grzegorz Grela	Nałkowskiej 9/11 43-100 Tychy
787/104	Gmina Bojszowy	Gmina Bojszowy	ul. Gaikowa 35 43-220 Bojszowy
788/104	Iwona Grela	Iwona Grela	Rodakowskiego 43/16 43-100 Tychy
	Grzegorz Grela	Grzegorz Grela	Nałkowskiej 9/11 43-100 Tychy
789/104	Lidia Siwy, Emanuel Siwy	Lidia Siwy, Emanuel Siwy	Stalmacha 6 43-220 Bojszowy
790/104	Lidia Siwy, Emanuel Siwy	Lidia Siwy, Emanuel Siwy	Stalmacha 6 43-220 Bojszowy
791/104	Grażyna Czarnynoga Marek Czarnynoga	Grażyna Czarnynoga Marek Czarnynoga	Gaikowa 60 43-220 Bojszowy
792/104	Donata Biolik, Mariusz Biolik	Donata Biolik, Mariusz Biolik	Ejsmonda 7/11 43-100 Tychy
793/104	Gmina Bojszowy	Gmina Bojszowy	ul. Gaikowa 35 43-220 Bojszowy
795/104	Robert Kapica	Robert Kapica	Dąbrowskiej 32 43-220 Bojszowy
797/104	Gmina Bojszowy	Gmina Bojszowy	ul. Gaikowa 35 43-220 Bojszowy
882/104	Barbara Zielińska, Artur Zieliński	Barbara Zielińska, Artur Zieliński	Słoneczna 2 43-220 Bojszowy
883/104	Barbara Żydowicz, Lech Żydowicz	Barbara Żydowicz, Lech Żydowicz	Wiślana 22 43-220 Jedlina
884/104	Katarzyna Włodarczyk	Katarzyna Włodarczyk	Rodakowskiego 5/16 43-100 Tychy
	Tomasz Włodarczyk	Tomasz Włodarczyk	Rodakowskiego 5/10 43-100 Tychy



Z kolei przedmiotowa inwestycja sąsiadować będzie z terenami działek opisanych w tabeli 1.6-2.

**Tabela 1.6-2** Wykaz właścicieli sąsiadujących z planowaną inwestycją

Nr działki	Właściciel	Władający	Adres
794/104	Grzegorz Stolarski	Grzegorz Stolarski	Dębowa 3 43-246 Strumień
277/100	Grażyna Stol, Krzysztof Stol	Grażyna Stol, Krzysztof Stol	Św. Jana 15 43-220 Bojszowy
560/104	Bronisława Kapica, Bernard Kapica	Bronisława Kapica, Bernard Kapica	Dąbrowskiej 32 43-220 Bojszowy
786/104	Lidia Siwy, Emanuel Siwy	Lidia Siwy, Emanuel Siwy	Stalmacha 6 43-220 Bojszowy
836/103	Józef Czarnynoga	Józef Czarnynoga	Dąbrowskiej 39 43-220 Bojszowy
831/104	Małgorzata Wilemska, Tadeusz Wilemski	Małgorzata Wilemska, Tadeusz Wilemski	Gwarna 2 43-220 Bojszowy
832/104	Małgorzata Wilemska, Tadeusz Wilemski	Małgorzata Wilemska, Tadeusz Wilemski	Gwarna 2 43-220 Bojszowy
324/14	Emil Piekorz	Emil Piekorz	Dąbrowskiej 47 43-220 Bojszowy
376/14	Amalia Wyroba, Ludwik Wyroba	Amalia Wyroba, Ludwik Wyroba	Dąbrowskiej 49 43-220 Bojszowy

## 1.7. Bilans inwestycji

W tabeli 1.7-1 i 1.7-2 zbilansowano inwestycję w zakresie podstawowych wielkości.

**Tabela 1.7-1.** Zbiorczy bilans materiałów

Lp.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość
1.	Kolektory kanalizacji sanitarnej grwitaryjnej Dy 200 mm	m	≈67,6
2.	Kolektory kanalizacji sanitarnej grwitaryjnej Dy 160 mm	m	≈163
3.	Kolektory kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej Dy 90 mm	m	≈12
4.	Kolektory kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej Dy 110 mm	m	≈229
5.	Studzienki DN 425 mm	kpl.	12
6.	Studzienka zaworowa	kpl.	3
7.	Rury AROT DN 160 mm zgodne z normami PN lub BN dla sieci elektroenergetycznych o długości L = 3 m	kpl.	2

**Tabela 1.7-2.** Zbiorczy bilans powierzchni

Lp.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość
1	Szacunkowa powierzchnia terenów naruszonych czasowo przez wykopy	m <sup>2</sup>	800,00
2	Powierzchnia w rzucie zajmowana przez nowe przewody i studzienki	m <sup>2</sup>	70,88



## 2. Projekt architektoniczno-budowlany

### 2.1. Opis techniczny projektowanych rozwiązań

#### Stan istniejący

Sieć kanalizacyjna z pompownią próżniowo tłoczną została wybudowana w 1998 roku. System obejmuje około 6220 mb sieci PE DN 110-160 mm oraz około 700 mb przyłączy PE DN 90 mm. System obsługuje około 1200 osób.

Pompownia wyposażona jest w pompy próżniowe 400 m<sup>3</sup>/h – 2 szt, pompy tłoczne o firmy Flygt typu CP HT 3127 oraz zbiornik podciśnieniowy o całkowitej objętości 16 m<sup>3</sup>.

System pracuje wydolnie, ścieki są odprowadzane bez zakłóceń.

#### Założenia do obliczeń

Zgodnie założeniami projektowymi proponuje się rozbudowę sieci kanalizacji podciśnieniowej o odgałęzienie w ulicy Olszynki z trzema dodatkowymi studzienkami zaworowymi obsługującą dodatkowo 14 domów jednorodzinnych.

W obliczeniach przyjęto rzeczywiste zużycie wody 100 dm<sup>3</sup>/M\*d, średnią ilość mieszkańców 4 osoby na jeden dom, współczynnik nierównomierności godzinowo-dobowej odpowiedni dla systemów podciśnieniowych obsługujących 1000-2000 MK wynoszący 3,8.

Projektowany kolektor będzie włączony do istniejącego kolektora podciśnieniowego DN 110 mm zlokalizowanego wzdłuż ul. Marii Dąbrowskiej w okolicy studni PR67 (punkt 2.0.002 według projektu podstawowego).

#### Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia hydrauliczne zostały przeprowadzone według wytycznych oraz algorytmów dostarczonych przez firmę FLOVAC, odpowiednich dla zaworów o średnicy nominalnej 3”.

Sposób przeprowadzenia obliczeń jest analogiczny do obliczeń przeprowadzonych dla ponad 40 działających systemów kanalizacji podciśnieniowej w Polsce wybudowanych w latach 1999-2010.

Średnica	Wysokość uskoku	Ilość uskoków	Straty statyczne
mm	cm	szt	cm
140	20	4	24
125	20	5	37,5
125	50	1	37,5
110	15	9	36
-	-	<b>Razem</b>	<b>135</b>

#### Wyniki obliczeń

Po przeprowadzeniu obliczeń przy wymienionych założeniach, dla istniejącej sieci oraz rozbudowy jak na załączonych planach sytuacyjnych otrzymano wyniki:

- straty hydrauliczne do projektowanej studni: 0,15 m SW (dopuszczalne 1,5 m SW),
- straty statyczne 1,35 m (dopuszczalne 4,0 m),
- sumaryczny spływ ścieków z całej zlewni PPT2 => 5,3 dm<sup>3</sup>/s,
- wymagana wydajność pomp próżniowych 267 m<sup>3</sup>/h.



### **Interpretacja wyników oraz wnioski**

Wyniki przeprowadzonych obliczeń sprawdzających wydajność istniejącego systemu podciśnieniowego oraz możliwość jego rozbudowy wskazują możliwość podłączenia projektowanej studni bez szkodliwego wpływu na funkcjonowanie systemu.

Rozbudowa sieci o projektowane przyłącze nie powoduje konieczności wymiany urządzeń technologicznych pompowni próżniowo tłocznej.

Dla uzyskania założonych parametrów niezbędnym jest wykonanie fragmentu sieci według uzgodnionego projektu oraz staranne wykonawstwo. Niedopuszczalne jest układanie sieci z przeciw spadkiem, stosowanie większej liczby uskoków oraz zmiana ich lokalizacji.

### **Kanalizacja podciśnieniowa**

Zasada działania kanalizacji podciśnieniowej polega na odprowadzeniu grawitacyjnie ścieków z pojedynczych posesji lub grupy budynków do studzienek zbiorczo-zaworowych, z których ścieki są zasysane i siecią przewodów podciśnieniowych doprowadzane do pompowni próżniowo-tłocznej, a dalej z pompowni przewodem tłocznym odprowadzane są na oczyszczalnię ścieków „BOJSZOWY”.

Przy realizacji projektu należy zastosować się do wymagań normy PN – EN 1091/2002 „Zewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej”.

**Kanały podciśnieniowe.** Kanały podciśnieniowe zaprojektowano z rur PEHD SDR17 PE100 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe ściśle według wskazówek producenta rur, co zapewni całkowitą szczelność. Stosowane rury muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie i obrotu: odpowiednie aprobaty, certyfikaty i atesty. Zaleca się zastosować rury produkcji WAVIN – Metalplast Buk S.A. lub równoważne.

Średnice przewodów oraz długości poszczególnych odcinków opisane są w części graficznej projektu.

**Studnie zaworowe.** Integralną częścią systemu podciśnieniowego są studnie zaworowe, wykonane jako monolityczny element betonowy (montowane poza drogami) lub z tworzyw sztucznych (montowane w drogach). Studnie wyposażone są w tłokowe zawory opróżniające o średnicy zaworu  $\varnothing$  90 mm (wolny przelot dla kuli o średnicy 78 mm). Charakterystyka zaworów przedstawia się następująco: zawór tłokowy (wolny przelot dla kuli o średnicy 78 mm) średnica nominalna: 90 mm, materiał: polipropylen / nylon, starter: pneumatyczny, wykonany z przezroczystego nylonu, konstrukcja: głowica zaworu połączona z korpusem na gwint, przystosowany do pracy w zanurzeniu, przystosowany do monitorowania jego stanu pracy wraz z identyfikacją.

Monitorowanie pracy zaworów może odbywać się systemem magistrali BUS. Przelot w zaworze umożliwi przejście części stałych o średnicy do 78 mm. Średnica przykanalików podciśnieniowych tj. przewodów łączących studnię zaworową z kolektorem podciśnieniowym, wynosi  $\varnothing$  90 mm. W przypadku dłuższych przykanalików średnica pierwszego odcinka wynosić będzie  $\varnothing$  90 mm, a pozostałego  $\varnothing$  110 mm.

Ze względu na przewidywane szkody górnicze przewody podciśnieniowe dobrano z szeregu wymiarowego SDR 17 PE 100. Kanalizacja podciśnieniowa ma profil piłokształtny, a średnie zagłębienie sieci waha się w granicach 1,40 m. Zagłębienie przykanalików podciśnieniowych od około 0,7 m p.p.t.

**Kształtki.** Trójniki i lifty należy wykonać jako elementy prefabrykowane. Włączenia przewodów bocznych do głównych oraz zmiany kierunku należy wykonać za pomocą kolan i łuków  $45^{\circ}$ . Niedopuszczalne jest włączenie pod kątem prostym. Włączenie



przykanalików oraz przewodów bocznych należy realizować z różnicą rzędnych podaną na profilu.

Wyposażenie technologiczne studzienek podciśnieniowych musi być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie certyfikaty dostawcy technologii.

### **Kanalizacja grawitacyjna**

**Kolektory.** Należy zastosować przewody z tworzyw sztucznych, z polichlorku winylu (PVC) o średnicach: Dy 160 mm i Dy 200 mm, o ściankach litych, klasy S (SDR 34, SN 8) z wydłużonymi kielichami. Rury będą łączone poprzez kielich. Grubość ścianki zaprojektowanych przewodów PVC-U powinna wynosić minimum 4,7 mm dla rur Dy 160 mm i 5,9 mm dla rur Dy 200 mm.

**Studzienki kanalizacyjne DN 425 mm.** Na odcinkach kanalizacji grawitacyjnej należy zastosować systemowe studzienki z tworzyw sztucznych o średnicy DN 425 mm. Dopuszcza się zastosowanie zamiennie studzienek systemowych o średnicy DN 600 mm. Studzienki DN 425 mm lub DN 600 mm muszą być zgodne z PN-B-10729:1999 oraz PN-EN 476:2000. Studzienki DN 425 i 600 mm są studzienkami kanalizacyjnymi niewłazowymi (inspekcyjnymi). Konstrukcja takich studzienek mm powinna składać się z następujących podstawowych elementów: kinety (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą), rury karbowanej stanowiącej komin studzienki, zwieńczenia (żelbetowego pierścienia odciążającego, stożka odciążającego z tworzywa, teleskopowego adaptera do włączów i włazu klasy D).

### **Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu**

**Skrzyżowania z siecią elektroenergetyczną.** W miejscach skrzyżowań kable elektroenergetyczne niskiego napięcia należy zabezpieczyć stosując odpowiedniej długości rurę ochronną dwudzielną średnicy  $\varnothing$  160 mm (AROT). Należy zastosować rury ochronne z tworzywa sztucznego, przeznaczone do układania w ziemi. Minimalna grubość ścianki rury ochronnej przy średnicy  $\varnothing$  160 mm wynosi 9,1 mm. Końce rur ochronnych powinny być wyprowadzone na odległość 1,5 m w obie strony poza skrzyżowanie, mierząc prostopadłe do krzyżujących się sieci. Jeśli będzie to wykonalne, nad ułożoną w obsypce piaskowej rurą ochronną w odległości minimum 50 cm należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru czerwonego oraz dla ułatwienia lokalizacji obcej sieci należy zastosować taśmę lokalizacyjną lub przewód lokalizacyjny ułożony 0,4 m pod taśmą ostrzegawczą. Wszelkie prace w bezpośrednim sąsiedztwie sieci energetycznych wykonywać jedynie ręcznie i pod nadzorem właściciela sieci. Prace w odległości poziomej poniżej 5,0 m od skrajnych przewodów napowietrznych linii NN i SN oraz prace w rejonie linii NN i SN podziemnych uzgodnić z właścicielem sieci.

## **2.2. Odwodnienie na czas budowy**

W wypadku sączeń wód gruntowych lub występowania opadów deszczu w czasie prowadzenia wykopów może zajść potrzeba odwadniania wykopów. Przyjęto drenaż o średnicy 10 cm z PVC (rolniczy), układany w dnie wykopów, po jednej stronie. Co 20 m studzienki zbiorcze z kręgów o średnicy  $\varnothing$  0,8 m, z których pompowana będzie woda. Odprowadzenie wód tymczasowymi rurociągami do ciek naturalnego (rowu). Pompowanie za pomocą pompy dowolnego typu.

## **2.3. Wytyczne prowadzenia robót**

Wykonawców realizujących budowę według niniejszego projektu obowiązuje, w ich zakresie, przestrzeganie przepisów BHP i ppoż. w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które w projekcie nie zostały omówione. Całość robót musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, łącznie z tymi, których nie wymieniono w projekcie.





**Wytyczne podstawowe prowadzenia robót.** Mechaniczne wykonanie wykopów pod projektowaną kanalizację sanitarną jest możliwe, gdyż teren jest płaski i wolny od gęstej zabudowy mieszkalnej oraz zieleni wysokiej. Założono, że wykopy wykonywane będą w 65% mechanicznie i w 35% ręcznie z ziemią z wykopów składowaną na odkład w pobliżu miejsc prowadzonych robót. Analogicznie zasypy odbywać się będą w 75% mechanicznie i w 25% ręcznie. Uzbrojenie terenu to wodociąg, kable energetyczne oraz sieć napowietrzna energetyczna. Przewiduje się wykonanie wykopów wąsko przestrzennych o ścianach pionowych i o szerokości około 1 m, z ażurowym zabezpieczeniem ścian z rozparciem. Wykopy należy rozpoczynać od najniższego punktu kanału i prowadzić w przeciwnym kierunku do spadku kolektora, a następnie wykonywać głębiej o 15 cm od projektowanej niwelety przewodów, a następnie wykonać dla rur podłoże z zagęszczonego piasku o grubości warstwy 15 cm. Bezpośrednio przed montażem przewodów należy wyprofilować podłoże do kąta podparcia równego 90°. Zwraca się szczególną uwagę na konieczność wykonania obsyбки piaskowej o grubości warstwy 30 cm powyżej wierzchu rurociągu. Zasyпка wykopu powinna być zagęszczona warstwami o grubości do 30 cm, równomiernie z obydwu stron rury. Przed każdą zasypką należy sprawdzić prostoliniowość ułożenia przewodów i skontrolować ich spadek, po czym wykonać próbę szczelności przewodów na infiltrację i eksfiltrację (dla kanałów grawitacyjnych) i próbę ciśnieniową (dla kanałów podciśnieniowych). Prowadząc zasypkę przewodu należy równocześnie dokonać demontażu zabezpieczenia i rozpór ścian wykopu. Warstwę nawierzchniową terenu należy wykonać zgodnie z jej stanem pierwotnym. W przypadku sączeń wód gruntowych lub występowania opadów deszczu podczas prowadzenia wykopów, może zachodzić potrzeba odwadniania tych wykopów. Sposób odwadniania podano w punkcie 2.2 niniejszego opisu. Szczególnie starannie należy wykonać zabezpieczenia wykopów w pobliżu budynków, zwłaszcza nie podpiwniczonych, jeśli odległość wykopu od budynku jest mniejsza od głębokości tego budynku. Należy zachować szczególną ostrożność w czasie prowadzenia robót w pobliżu linii napowietrznych, drzew i krzewów oraz w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym (wodociągi, kable energetyczne, inne). Studzienki zaworowe i systemowe kanalizacji grawitacyjnej należy montować na podsypce z piasku o grubości warstwy co najmniej 15 cm. Zastosowanie studzienek systemowych rozwiązuje sprawę zastosowania przejść szczelnych dla przewodów grawitacyjnych, gdyż zakłada się, że studzienki są wyposażone w takie przejścia fabrycznie. Dla studni zaworowych, przy przejściu rur przez ściany tych studzienek stosować należy typowe tuleje ochronne z PVC, a przejścia dodatkowo uszczelnić szczeliwem (pianką poliuretanową).

**Podstawowe obowiązki wykonawcy robót.** Po stronie wykonawcy leży zorganizowanie zaplecza budowy.

Całość robót wykonawca wykona zgodnie z wszelkimi obowiązującymi aktami prawnymi, a w tym: Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401), normą branżową BN-83/8836-02 p.t. „Roboty ziemne – przewody podziemne”.

Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić wykonanie inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę zgłaszając posadowienie kanalizacji i studzienek przed ich zasypaniem.

Należy zachować wszystkie warunki i uwagi zawarte w opinii ZUDP.

Zakłada się, że pojazdy wykorzystane przez wykonawcę do realizacji zadania będą sprawne i serwisowane w zakładach specjalistycznych, w związku z czym nie przewiduje się powstania podczas budowy żadnych innych odpadów niebezpiecznych, a w szczególności olejów i paliw. Wykonawca doprowadzi teren budowy do stanu



uzgodnionego z właścicielami terenów objętych robotami nie pozostawiając po sobie odpadów.

Zaleca się prowadzenie dokumentacji fotograficznej przez wykonawcę robót celem udokumentowania rzeczywistego stanu terenu na poszczególnych etapach prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkie strony uczestniczące w procesie budowy (nadzory, zgłoszenia, inne).

## **2.4. Kategoria obiektu**

Obszarem oddziaływania przedmiotowego obiektu są działki, przez które przebiega trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej i grawitacyjnej, wymienione w zgodach podpisanych przez właścicieli poszczególnych działek gruntowych.

Zgodnie z załącznikiem do Prawa Budowlanego (Dz. Ustaw nr 80 poz. 718) obiekt zakwalifikowano do XXVI kategorii.

## **2.5. Uwarunkowania środowiskowe**

### **Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji**

Roślinność występująca na terenie projektowanej kanalizacji sanitarnej może zostać uszkodzona jedynie na szerokości pasa wykopów. Teren po robotach ziemnych przywrócić do stanu pierwotnego. Wycinka drzew i krzewów w niezbędnym zakresie. Inwestycja nie będzie źródłem ponadnormowej emisji hałasu, przy zastosowaniu nowoczesnej technologii oraz rozwiązań organizacyjnych.

### **Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

Trasa kanalizacji została tak zaprojektowana, aby zniszczenia zieleni były minimalne, a w koniecznych przypadkach usunięcia drzew należy uzyskać zgodę Wójta. Nie będzie skażona powierzchnia ziemi i wody gruntowe poprzez zapewnienie szczelności rurociągów kanalizacji.

Gospodarkę odpadami prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Masy ziemne z wykopów wykorzystywane będą do zasypywania tych wykopów, natomiast jeśli nastąpi ich nadmiar, to będą odwożone przez wykonawcę na legalne składowisko. Projektowana kanalizacja będzie krzyżować się z istniejącymi sieciami infrastrukturalnymi nad - i podziemnymi w sposób bezkolizyjny, co nie spowoduje uciążliwości dla środowiska. Pas terenu pod zabudowę projektowanych kanałów po realizacji tej kanalizacji zostanie odbudowany do stanu pierwotnego lub zaakceptowanego przez właściciela terenu.

### **Wymagania w zakresie przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych**

Niniejsze przedsięwzięcie nie należy do zakładów stwarzających wystąpienia poważnych awarii.

### **Wymogi w zakresie transgranicznego oddziaływania na środowisko**

Planowanie przedsięwzięcia nie będzie oddziaływać transgranicznie na środowisko.

### **Stwierdzenie konieczności utworzenia obszaru ograniczanego użytkowania**

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć wymagających utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.



## 2.6. Zestawienie ważniejszych materiałów

W tabeli 2.6-1 zebrano najważniejsze materiały niezbędne do realizacji inwestycji.

Tabela 2.6-1 Zestawienie ważniejszych materiałów

Lp.	Nazwa elementu	Ilość
1	Rury PVC Dy 200 mm z wydłużonymi kielichami, o jednolitej ściance, SDR 34, SN=8kN/m <sup>2</sup> , łączone na uszczelkę gumową	≈ 67,6 m
2	Rury PVC Dy 160 mm z wydłużonymi kielichami, o jednolitej ściance, SDR 34, SN=8kN/m <sup>2</sup> , łączone na uszczelkę gumową	≈ 163 m
3	Studzienki kanalizacyjne systemowe DN 425 mm o głębokości H1 = 0,96 m i H2 = 1,25 m	12 kpl.
4	Rurociągi podciśnieniowe z rur PEHD SDR17 PE100 Dy 90 mm łączone poprzez zgrzewanie doczołowe wraz z kształtkami	≈ 12 m
5	Rurociągi podciśnieniowe z rur PEHD SDR17 PE100 Dy 110 mm łączone poprzez zgrzewanie doczołowe wraz z kształtkami	≈ 229 m
6	Kompletnie wyposażona studnia zaworowa o głębokości H = 1,61 m	3 kpl.
7	Rury AROT DN 160 mm zgodne z normami PN lub BN dla sieci elektroenergetycznych o długości L = 3 m	2 kpl.

## 2.7. Warunki z zakresu BHP

Roboty budowlano montażowe powinny być prowadzone zgodnie z przyjętą technologią ich wykonywania. W całym okresie realizacji prace powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i obowiązującymi wytycznymi w tym zakresie. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy. W celu zapewnienia pracownikom odpowiednich warunków związanych z wykonywaniem powierzonych zadań (organizacja stanowiska pracy, dotrzymania przepisów BHP) przyjmuje się zasadę wykonywania przez pracowników prac tylko wyznaczonych przez bezpośredniego przełożonego lub prac wykonywanych na jego wyraźne polecenie, zabrania się wykonywania prac bez polecenia przełożonego oraz poruszania się pracowników po terenie nie związanym bezpośrednio z powierzonymi zadaniami. Na wszystkich pracownikach budowy nakłada się obowiązek niezwłocznego zawiadomiania przełożonego o zauważonych nieprawidłowościach dotyczących BHP, zobowiązując jednocześnie do ostrzeżenia ewentualnych zagrożeniach współpracowników oraz inne osoby znajdujące się w rejonie zagrożenia. Przy pracach wykonawczych i eksploatacyjnych jak również remontowych należy się zastosować min. do wymagań podanych w:

- Opracowaniu: „Zagrożenia życia, zdrowia i mienia w środowisku pracy oraz zapobieganie im w procesie projektowania” opracowane przez Ośrodek Współpracy w Projektowaniu Budownictwa przy Centralnym Ośrodku Badawczo-Projektowym Budownictwa Przemysłowego „BISTYP”, Warszawa 1990r.
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. - Dz.U. nr 96, poz. 437, w sprawie bhp przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych, oraz poz. 438 w sprawie bhp pracy w oczyszczalniach ścieków.



- Rozp. Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 02.11.1954 r. w sprawie bhp przy spawaniu i cięciu metali - Dz.U. nr 51/54, poz. 259.
- Rozporządzeniu Ministrów: Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 01.04.1953r. w sprawie bhp pracowników zatrudnionych przy ręcznym dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów - Dz.U. nr 22/53, poz. 89.
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych - Dz.U. nr 13/72, poz. 93.
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bhp i higieny pracy - Dz. U. nr 129, poz 844.
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 11.06.2002 zmieniające Rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bhp i higieny pracy - Dz. U. nr 91, poz. 811.



### 3. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia (BIOZ)

#### 3.1. Zakres i cel informacji BIOZ

Podstawą prawną są:

- Art. 20 ust.1 pkt. 1b znowelizowanej ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 27.03.2003 r. (Dz.U. nr 80 poz. 718) i z dnia 16.04. 2004 r. ( Dz.U.93 poz. 888).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (poz.1126).

W opracowaniu przedstawiono:

- zakres robót dla omawianej inwestycji, oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów,
- wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację przedmiotowej inwestycji,
- opis elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych,
- wytyczne dotyczące prowadzenie instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- opis środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnie zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie.

Przedmiotowe opracowanie posłuży do sporządzenia przez wykonawcę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### 3.2. Zakres i kolejność robót budowlanych

Zakres robót budowlanych opisano min. w punkcie 1.3. i 2.3. Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia obejmuje wykonanie kanałów grawitacyjnych i podciśnieniowych w otwartych wykopach. Ułożenie rurociągów obejmuje następujące fazy robót:

- wykonanie zaplecza wykonawcy,
- pomiary geodezyjne i wytyczenie osi przewodów,
- zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych,
- ustawienie drogowych znaków informacyjnych na czas prowadzenia robót,
- zdjęcie humusu na odcinkach przebiegających przez tereny zielone oraz nawierzchni na pozostałych terenach,
- ręczne wykonanie przekopów kontrolnych w miejscach skrzyżowania z istniejącymi sieciami,
- wykonanie wykopów liniowych po wytyczonych trasach,
- zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącymi sieciami,
- wyrównanie dna wykopu i wykonanie podsypki,
- montaż projektowanych kanałów grawitacyjnych, przewodów podciśnieniowych, studzienek systemowych i studni zaworowych w wykopie wraz z ich połączeniami



wzajemnymi za pomocą kształtek i ich końcowym podłączeniem do sieci istniejącej oraz wykonaniem wymaganych prób,

- wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych,
- obsypanie przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem gruntu,
- zasypanie wykopów gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem,
- odtworzenie terenu do stanu akceptowalnego przez właścicieli terenów, na których prowadzone są prace,
- uporządkowanie, oczyszczenie terenu oraz likwidacja zaplecza wykonawcy.

### **3.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację inwestycji**

Z trasami projektowanych kolektorów, mające wpływ na ich usytuowanie, związane są następujące obiekty budowlane:

- stosunkowo bliska zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna,
- drogi dojazdowe,
- uzbrojenie podziemne i nadziemne (wodociąg, kable elektroenergetyczne).

### **3.4. Zestawienie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Przedmiotowa inwestycja jest inwestycją liniową realizowaną w pasie terenów nieutwardzonych, w pobliżu dróg oraz na terenach zielonych.

Plac budowy powinien być oznakowany i zabezpieczony zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Do istniejących elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w przypadku ich naruszenia, bądź uszkodzenia można zaliczyć:

- kable i przewody energetyczne,
- sieć wodociagową.

Należy liczyć się z zagrożeniami wynikającymi z ruchu komunikacyjnego w ulicy M. Dąbrowskiej. Jako przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych należy wskazać:

- wykonywanie wykopów głębokich o ścianach pionowych obudowanych powyżej 1,0 m,
- wykonywanie wykopów w pobliżu czynnych kabli i przewodów wodociagowych,
- roboty rozładunkowe i montażowe,
- prace wykonywane przy użyciu sprzętu zmechanizowanego.

### **3.5. Wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych**

W tabeli 3.5-1 zestawiono wykaz przewidywanych zagrożeń mogących występować podczas realizacji robót budowlanych omawianego zamierzenia budowlanego.

**Tabela 3.5-1** Wykaz przewidywanych zagrożeń mogących występować podczas realizacji robót budowlanych

Rodzaj zagrożenia	Przyczyna zagrożenia	Skutki zagrożenia	Sposoby zmniejszenia ryzyka
Upadek z drabiny	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stopek.</li><li>2. Brak stopek gumowych.</li><li>3. Brak wyposażenia w cięgno i lub pręt uniemożliwiający rozsunięcie drabiny.</li><li>4. Ustawienie drabiny na nieodpowiednim podłożu.</li><li>5. Brak asekuracji.</li></ol>	Złamania kończyn, uraz głowy, kręgosłupa, ogólne potłuczenia.	Stosować właściwie drabiny, w dobrym stanie technicznym, ustawiać drabiny na równym podłożu.
Skaleczenia kończyn lub tułowia	Pozostawienie elementów przejściach elementów montażowych budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp.	Rany klute lub cięte stłuczenia złamania.	Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowisk pracy i składować w wyznaczonym miejscu. Ostre elementy chwycić w rękawicach.
Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie intensywnych opadach atmosferycznych.</li><li>2. Chodzenie po zaśnieżonych lub oblodzonych drogach i koleinach.</li></ol>	Ogólne potłuczenia, stłuczenia, urazy wewnętrzne, złamania.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Wstrzymać wykonywanie prac przy wietrze &gt;10m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.</li><li>2. Utwardzać nawierzchnie dróg, oczyszczać drogi ze śniegu i lodu.</li></ol>
Urazy wywołane podczas rozładunku materiałów	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym.</li><li>2. Wyciąganie od spodu materiałów.</li><li>3. Nierówne ustawienie, ułożone materiałów składowych lub transportowanych.</li></ol>	Zranienia, potłuczenia i przygniecenia kończyn, tułowia.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Prowadzić prace rozładunkowe przy ściślejszej koordynacji prac w zespołach.</li><li>2. Materiały układać dopuszczalną liczbę warstw.</li><li>3. Materiały układać w wyznaczonych miejscach.</li><li>4. Zabezpieczać elementy przed upadkiem.</li><li>5. Stosować dodatkowe wyposażenie do dźwigania i przenoszenia.</li><li>6. Oznaczać teren pracy dźwigu.</li></ol>
Eksploatacja narzędzi powodujących nadmierny hałas i wibracje	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Używanie narzędzi wyeksploatowanych.</li><li>2. Ponadnormatywny czas ekspozycji.</li><li>3. Niestosowanie indywidualnych środków ochrony słuchu</li></ol>	Oslabienie słuchu, choroby narządów słuchu, zaburzenia naczyniowe i ruchowe	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Używać narzędzi w dobrym stanie technicznym.</li><li>2. Przestrzegać czasu ekspozycji w warunkach hałasu.</li><li>3. Stosować indywidualne środki ochrony słuchu.</li></ol>



Rodzaj zagrożenia	Przyczyna zagrożenia	Skutki zagrożenia	Sposoby zmniejszenia ryzyka
Kontakt części metalowej urządzenia dźwigowego lub transport. z linią elektr.	1. Skrzyżowania linii elektrycznej z drogą transportową. 2. Nie zachowanie bezpiecznych odległości.	Porażenie prądem	Ustawiać na drogach transportowych znaki określające maksymalną wysokość pojazdu.
Uszkodzenie linii elektr. podczas prac ziemnych.	Złe wykonanie ochron mechanicznych NN	Porażenie prądem	Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy.
Pojawienie się napięcia w gruncie.	1. Przecięcie kabla pod napięciem na wskutek przejechania. 2. Nie osłonięcie tras kablowych.	Porażenie prądem	Obudowywać lub osłaniać kable płytami betonowymi, podwieszać kable.

### 3.6. Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót

Miejsca prowadzenia robót budowlanych będą wydzielane i oznakowane:

- teren prowadzenia robót budowlanych będzie wydzielony poręczami o wysokości 1,1 m zaopatrzonymi w napis „Osobom postronnym wstęp wzbroniony” a w nocy w czerwone lub żółte migające światło ostrzegawcze,
- teren zajęty dla pracy sprzętu zmechanizowanego będzie dodatkowo wydzielony za pomoc słupków drogowych, a po zmroku oznakowany poprzez czerwone lub żółte migające światło ostrzegawcze,
- w przypadku prowadzenia prac w studzienkach otwarta studzienka będzie zabezpieczona na powierzchni od każdej strony ruchu, najlepiej za pomocą kratki i czerwonej chorągiewki ostrzegawczej,
- otwory w ziemi po zakończonych pracach będą przykrywane, w celu zabezpieczenia przed przypadkowym wpadnięciem, dostatecznie mocnymi pokrywami zabezpieczonymi przed przypadkową zmianą ich położenia.

### 3.7 Wytyczne dotyczące prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Wszyscy pracownicy budowy przed rozpoczęciem robót winni być przeszkoleni w zakresie bhp. Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do robót związanych z przedmiotowym zadaniem, należy przeprowadzić indywidualny instruktaż stanowiskowy. Należy również szczegółowo poinformować pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót oraz przedstawić tryb postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia. Szkolenie należy zrealizować z uwzględnieniem charakteru prac z uwzględnieniem obowiązujących przepisów w tym zakresie, a w szczególności:

- rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp – tekst jednolity Dz.U. nr 169/2003, poz. 1650,
- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych - Dz.U. nr 47/2003, poz. 401,





- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bhp przy ręcznych pracach transportowych - Dz.U. nr 26/2000, poz. 313,
- rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r. w sprawie bhp przy pracach spawalniczych - Dz.U. nr 40/2000, poz. 470,
- rozporządzeniu Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 01.10.1993 r. w sprawie bhp przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej - Dz.U. nr 96/1993, poz. 437,
- rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bhp przy urządzeniach i instalacjach energetycznych - Dz.U. nr 80/1999, poz. 912,
- inne.

W ramach przeprowadzonych instruktaży pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, uwagę należy zwrócić na następujące kwestie:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia określonego zagrożenia,
- ustalenie rodzaju stosowanych przez pracowników środków ochrony indywidualnej,
- zasady prowadzenia nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, w tym informacje o strukturze nadzoru i odpowiedzialności osób (imiona i nazwiska) wyznaczonych do nadzoru, zasady przepływu informacji (wytycznych) dotyczących sposobu prowadzenia robót i koordynacji prac przed rozpoczęciem robót, sposób przekazywania stanowisk pracy drugiej zmianie itp.

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy instrukcjami i procedurami w szczególności dotyczącymi:

- wystąpienia awarii, pożaru lub innego zagrożenia,
- zabezpieczenia przeciwpożarowego dla zaplecza budowy,
- organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych,
- bezpieczeństwa transportu, stosowania i przechowywania niebezpiecznych substancji, materiałów i surowców, w tym o właściwościach pożarowych i wybuchowych,
- prac wykonywanych w wykopach,
- pracy mechanicznych środków transportu,
- postępowania w sytuacji, wymagającej natychmiastowego odcięcia mediów, prądu elektrycznego, wody i gazu.

### **3.8. Opis środków zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie**

**Łączność.** Kierownik budowy i koordynator do spraw BHP winni posiadać telefony komórkowe. Każdy z pracowników oraz ewentualnych podwykonawców ma obowiązek zgłosić kierownikowi budowy posiadanie telefonu komórkowego i podać jego numer. Bez względu na telefony komórkowe winni być wyposażeni:

- mistrzowie nadzorujący prace liniowe,
- mistrzowie nadzorujący prace w wykopach.



**Ruch kołowy i pieszy na terenie budowy.** Ruch kołowy na budowie odbywa się zgodnie ze znakami drogowymi umieszczonymi na terenie budowy oraz według ogólnych przepisów ruchu drogowego. Ruch pieszy odbywa się poboczami wzdłuż dróg kołowych.

**Drogi ewakuacyjne.** Drogi ewakuacyjne na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, zaznaczone będą w części rysunkowej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dla zachowania stałej przejezdności tych dróg ustala się następujące wymagania:

- nie dopuszczać do przebywania na drogach więcej niż dwóch pojazdów,
- koparki nie mogą pracować „z drogi”, lecz z utworzonych do tego celu zatoczek,
- w przypadkach awaryjnych ruchem kierować będą osoby wyznaczone i upoważnione przez kierownika budowy.

**Prace szczególnie niebezpieczne.** Do prac szczególnie niebezpiecznych na budowie zalicza się:

- prace wykonywane w pobliżu dróg komunikacyjnych, pracownicy wykonujący te roboty muszą być ubrani w kamizelki ostrzegawcze,
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych będą dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów określonych przepisami BHP, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie.

Przed przystąpieniem do realizacji tych prac należy przeprowadzić szkolenia stanowiskowe (bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku). To samo dotyczy zapoznania pracowników z ryzykiem. Kierownik budowy będzie zobowiązany do:

- udzielenia pracownikom instruktażu,
- imiennego ustalenia wykonywanych zadań,
- zapewnienia sprawdzenia znajomości wymagań BHP przy poszczególnych czynnościach.

Bezpośredni nadzór nad tymi pracami będą sprawować odpowiednio przeszkoleni mistrzowie.

**Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji.** Należy ustalić miejsce punktu pierwszej pomocy. Należy ustalić miejsce najbliższego punktu lekarskiego, jednostki straży pożarnej, komisariatu policji. Wymienione adresy i telefony ratunkowe powinny być wywieszane na tablicy informacyjnej, a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego, co musi zostać potwierdzone w protokole wprowadzenia zawierającym informacje dla podwykonawców.

Wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność koordynatorowi do spraw BHP, z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Obok ogólnych przepisów bhp, pracownicy winni być przeszkoleni w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.



Przystępujący do pracy powinni posiadać odzież roboczą i ochronną oraz sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej. Zobowiązani są ponadto do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.

Ściany wykopów należy zabezpieczyć przed zsypanywaniem się zgodnie ze sztuką budowlaną w zależności od rodzaju gruntu.

Na dojeściach i dojazdach do posesji, nad wykopami, zastosować kładki dla pieszych i mostki przejazdowe.

Podczas robót prowadzonych w ulicach należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłową organizację ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2003 nr 177 poz. 1729).

Na podstawie niniejszego BIOZ kierownik budowy powinien sporządzić dla inwestycji Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

### **3.9. Miejsce przechowywania dokumentów budowy**

Dokumenty prowadzonej budowy przechowywane będą podczas prowadzenia robót u kierownika budowy, o ile w danej chwili kierownik budowy będzie na budowie.

W przypadku braku na terenie budowy kierownika budowy lub w przypadku, gdy roboty nie będą prowadzone dokumenty będą dostępne dla upoważnionych w prawie budowlanym osób w miejscu wyznaczonym przez kierownika budowy, o którym powiadomi on inwestora.



## 4. Załączniki i rysunki

### **Spis załączników:**

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Bojszowy nr RAN 1:7331/1/10/10 z dnia 30.09.2010r.
2. Opinia ZUD Nr 121/2011 z dnia 26.08.2011r.
3. Warunki techniczne podłączenia do istniejącej sieci kanalizacyjnej podciśnieniowej wydane przez Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o. w Bojszowach

### **Spis rysunków:**

1. Rysunek 01: Orientacja
2. Rysunek 02: Plan sytuacyjny
3. Rysunek 03: Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i podciśnieniowej



# Załącznik 1



## **Załącznik 2**



## **Załącznik 3**



# Rysunki