

Zakład Usług Budowlanych  
Projektowanie i Nadzór Inwestycji  
mgr inż. Bogdan Krawczyk  
Żywiec, ul. Jodłowa 26

STAROSTWO POWIATOWE  
w Żywcu  
ul. Krasieńskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-36-

## BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ DLA PRZYSIÓŁKA „GÓRKI” W ŁĘKAWICY WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DOMOWYMI

Inwestor:

Urząd Gminy w Łękawicy  
34-321 Łękawica ul. Wspólna 24

Zatwierdzam projekt budowlany  
stanowiący załącznik nr 1  
decyzji znak D/3. 6740. 1183. 120.  
z dnia 19. 11. 2012r.

Lokalizacja:

Łękawica, działki nr: 1217, 612, 1075, 852, 998, 994, 996, 992, 834, 836, 845, 838, 876, 842, 855, 738, 858, 736, 735/2, 670/2, 735/1, 871, 734, 733/2, 732, 729, 731/1, 730, 680/1, 678, 664, 680/2, 679, 675/1, 675/2, 676, 674, 661, 669/2, 658, 677/2, 677/1, 672/3, 683, 684/2, 684/1, 685, 92, 93, 90/1, 90/2, 751, 749, 750, 748, 747, 659, 660, 663, 667, 668, 640, 662, 666, 665/1, 672/8, 672/9, 672/4, 669/1, 672/1, 635/1, 670/3 – obręb ewidencyjny Łękawica

Stadium:

Projekt budowlano-wykonawczy

Jednostka projektowa:

Zakład Usług Budowlanych  
Projektowanie i Nadzór Inwestycji  
mgr inż. Bogdan Krawczyk  
34-300 Żywiec, ul. Jodłowa 26

Zakład Usług Budowlanych  
Projektowanie i Nadzór Inwestycji  
mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK  
34-300 Żywiec, ul. Jodłowa 26  
Biuro: Żywiec, os. Paderewskiego 15a/45  
tel. 033-861-34-39. Regon 240433262

mgr inż. bud. lądowego Bogdan Krawczyk  
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności:  
- konstrukcyjno-budowlanej wszelkich budynków  
i budowli  
- architektonicznej w ograniczonym zakresie.  
UPRAWNIENIA NR 78/81 z dn. 08-05-1981r.

EGZ. 2

Żywiec, SIERPIEŃ 2012

## BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ DLA PRZYSIÓŁKA „GÓRKI” W ŁĘKAWICY WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DOMOWYMI

Inwestor:

**Urząd Gminy w Łękawicy**  
**34-321 Łękawica ul. Wspólna 24**

Lokalizacja:

Łękawica, działki nr: 1217, 612, 1075, 852, 998, 994, 996, 992, 834, 836, 845, 838, 876, 842, 855, 738, 858, 736, 735/2, 670/2, 735/1, 871, 734, 733/2, 732, 729, 731/1, 730, 680/1, 678, 664, 680/2, 679, 675/1, 675/2, 676, 674, 661, 669/2, 658, 677/2, 677/1, 672/3, 683, 684/2, 684/1, 685, 92, 93, 90/1, 90/2, 751, 749, 750, 748, 747, 659, 660, 663, 667, 668, 640, 662, 666, 665/1, 672/8, 672/9, 672/4, 669/1, 672/1, 635/1, 670/3 – obręb ewidencyjny Łękawica

Stadium:

**Projekt budowlano-wykonawczy**

Jednostka projektowa:

**Zakład Usług Budowlanych**  
**Projektowanie i Nadzór Inwestycji**  
**mgr inż. Bogdan Krawczyk**  
**34-300 Żywiec, ul. Jodłowa 26**

mgr inż. bud. lądowego **Bogdan Krawczyk**  
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności:  
- konstrukcyjno-budowlanej wszelkich budynków  
i budowli  
- architektonicznej w ograniczonym zakresie.  
UPRAWNIENIA NR 78/81 z dn. 08-05-1981r.

Zespół projektowy:

**mgr inż. Bogdan Krawczyk**  
upr. nr. 78/81/B-B spec. konstrukcyjno- budowlanej

**mgr inż. Jerzy Kotajny**

upr. nr. 11/74/Op spec. instalacje i urządzenia sanitarne

**mgr inż. Jerzy Kotajny**  
Uprawnienia budowlane do  
projektowania i kierowania  
robotami w zakresie instalacji  
urządzeń sanitarnych  
Uprawnienia nr 203/71/OP , 11/74/OP

Sprawdził:

**mgr inż. Robert Jeż**

upr. nr. SLK/0672/PWOS/04 spec. instalacje i urządzenia sanitarne

**mgr inż. ROBERT JEŻ**  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi, bez ograniczeń, w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  
Nr ewidencyjny: SLK/0672/PWOS/04

**EGZ. 2**

## Zawartość opracowania:

<b>I Projekt Zagospodarowania Terenu</b>	4
1. Dane ogólne	4
1.1. Inwestycja	4
1.2. Stadium opracowania	4
1.3. Inwestor	4
1.4. Jednostka Projektowa	4
2. Podstawy opracowania	4
3. Przedmiot i zakres opracowania	4
4. Charakterystyka terenu inwestycji	5
4.1. Położenie terenu inwestycji	5
4.2. Stan istniejący zagospodarowania terenu	5
4.3. Projektowane zagospodarowanie terenu	5
5. Dane gruntowe	5
6. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu	6
7. Dane dotyczące wpisu do rejestru zabytków	6
8. Dane o eksploatacji górniczej	6
9. Informacja o zagrożeniach dla środowiska naturalnego oraz higieny i zdrowia ludzi	6
<b>II Projekt Budowlano- wykonawczy</b>	8
1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz charakterystyczne parametry techniczne	8
2. Funkcja obiektu budowlanego oraz sposób spełnienia wymagań użytkowych	8
2.1. Bilans ścieków	8
2.2. Dobór materiałów i urządzeń	9
3. Układ konstrukcyjny, kategorie geotechniczne gruntu, sposób posadowienia	10
3.1. Kanał Dz 200	10
3.2. Sięgacze Dz160 i przyłącza domowe Dz160	10
3.3. Studzienki kanalizacyjne	11
3.4. Pompownia ścieków sanitarnych	12
4. Rozwiązania techniczno – instalacyjne w odniesieniu do warunków terenowych, przejścia pod drogami i ciekami	15
4.1. Przejście pod drogą wojewódzką	15



4.2.	Skrzyżowania kanału sanitarnego z uzbrojeniem podziemnym .....	15
4.3.	Roboty ziemne i zabezpieczenie wykopów .....	16
4.4.	Odpompowanie wody z wykopów .....	16
4.5.	Próba szczelności .....	17
4.6.	Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe .....	17
5.	Warunki BHP .....	17
6.	Uwagi końcowe .....	18
7.	Wykazy i zestawienia .....	19
7.1.	Wykaz wszystkich właścicieli nieruchomości, przez teren których przebiega projektowana sieć kanalizacyjna – obręb ewidencyjny ŁĘKAWICA .....	19
7.2.	Zestawienie długości kanałów .....	21
7.3.	Zestawienie rzędnych studzienek kanalizacyjnych .....	21
8.	Informacja BIOZ .....	24
8.1.	Zakres i kolejność robót .....	24
8.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	24
8.3.	Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	25
8.4.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót .....	25
8.5.	Instruktaż pracowników .....	26
8.6.	Techniczno- organizacyjne środki zapobiegawcze .....	26

### III ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY DOMOWYCH

### IV CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 – Orientacja

Rys. nr 2 – Projekt zagospodarowania terenu – Arkusz 1

Rys. nr 3 – Projekt zagospodarowania terenu – Arkusz 2

Rys. nr 4 – Projekt zagospodarowania terenu – Arkusz 3

Rys. nr 5 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – kanał K1 – część I

Rys. nr 6 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – kanał K1 – część II

Rys. nr 7 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – kanał K1 – część III

Rys. nr 8 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – kanał K1 – część IV

Rys. nr 9 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – kanał K2 – część I

Rys. nr 10 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – kanał K2 – część II, kanał K3

- Rys. nr 11 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – kanał K4, kanał K5  
Rys. nr 12 – Profile podłużne przyłączy domowych – część I  
Rys. nr 13 – Profile podłużne przyłączy domowych – część II  
Rys. nr 14 – Profile podłużne przyłączy domowych – część III  
Rys. nr 15 – Studzienka Ø1000 z pierścieniem odciążającym  
Rys. nr 16 – Studzienka Ø600 z pierścieniem odciążającym  
Rys. nr 17 – Studzienka Ø425  
Rys. nr 18 – Zabezpieczenie skrzyżowania z kablem telekomunikacyjnym  
Rys. nr 19 – Zabezpieczenie skrzyżowania z kablem energetycznym  
Rys. nr 20 – Zabezpieczenie skrzyżowania z wodociągiem  
Rys. nr 21 – Zabezpieczenie wykopu o głębokości 2,0-4,0m  
Rys. nr 22 – Przejście pod drogą wojewódzką  
Rys. nr 23 – Schemat przydomowej przepompowni ścieków

#### **IV ZAŁĄCZNIKI**

- Oświadczenia projektantów  
Kserokopie uprawnień  
Zaświadczenie o przynależności do izby inżynierów  
Upoważnienie  
Wypis z MPZP  
Kserokopie uzgodnień z instytucjami  
Wypis z rejestru gruntów

## **I Projekt Zagospodarowania Terenu**

### **1. Dane ogólne**

#### **1.1. Inwestycja**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej dla przysiółka Górki w Łękawicy.

#### **1.2. Stadium opracowania**

Projekt budowlano-wykonawczy

#### **1.3. Inwestor**

Urząd Gminy w Łękawicy, 34-321 Łękawica ul. Wspólna 24.

#### **1.4. Jednostka Projektowa**

Zakład Usług Budowlanych mgr inż. Bogdan Krawczyk ul. Jodłowa 26, 34-300 Żywiec

### **2. Podstawy opracowania**

- Umowa zawarta pomiędzy Urzędem Gminy w Łękawicy a Firmą Zakład Usług Budowlanych Projektowanie i Nadzór Inwestycji mgr inż. Bogdan Krawczyk ul. Jodłowa 26, 34-300 Żywiec.
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 obejmujące rejon projektowanej inwestycji - zaktualizowane w 2012 r.
- Uzgodnienia dokonane w trakcie projektowania.
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Wizje w terenie.

### **3. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest kanalizacja sanitarna w miejscowości Łękawica – przysiółek Górki. Do projektowanej kanalizacji sanitarnej podłączone będą budynki wcześniej niepodłączone do istniejącej kanalizacji sanitarnej w rejonie ulic Kasztanowej i Klonowej. Całość ścieków sprowadzona będzie do istniejącej kanalizacji sanitarnej przy ulicy Kasztanowej.

Obecnie większość gospodarstw posiada przydomowe zbiorniki bezodpływowe, z których ścieki przesączają się do gruntu i okolicznych potoków. Zrealizowanie przedmiotowej inwestycji spowoduje poprawę stanu środowiska naturalnego bezpośrednio na terenie objętym zakresem opracowania.



#### **4. Charakterystyka terenu inwestycji**

##### **4.1. Położenie terenu inwestycji**

Obszar niniejszego opracowania obejmuje tereny zabudowy leżące na terenie Gminy Łękawica, w odległości ok. 8,0 km od Jeziora Żywieckiego.

Na przedmiotowym terenie znajduje się zabudowa mieszkaniowa niska. Teren stanowią głównie grunty prywatne użytkowane rolniczo, tj. łąki i grunty orne.

Teren jest niedoinwestowany w zakresie infrastruktury technicznej, a w szczególności w zakresie odprowadzenia ścieków.

##### **4.2. Stan istniejący zagospodarowania terenu**

Obecnie gmina posiada sieć kanalizacji sanitarnej na terenie sołectwa Łękawica, częściowo na terenie sołectwa Kocierz Moszczanicki oraz oczyszczalnię ścieków w Łękawicy. Administratorem sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni jest Zakład Usług Komunalnych w Łękawicy.

Na przedmiotowym terenie znajduje się luźna zabudowa mieszkaniowa niska. Teren stanowią głównie grunty prywatne zabudowane lub przeznaczone pod zabudowę oraz tereny użytkowane rolniczo, tj. łąki i grunty orne.

Obecnie ścieki bytowo – gospodarcze z zabudowy mieszkaniowej jeszcze nieskanalizowanej odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych, a następnie wywożone na gminną oczyszczalnię ścieków lub wykorzystywane do nawożenia pól uprawnych lub też bezpośrednio, odprowadzane do pobliskich cieków terenowych.

##### **4.3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Docelowo ścieki bytowo-gospodarcze z rejonu objętego opracowaniem będą odprowadzane, poprzez już istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej, do gminnej oczyszczalni ścieków w Łękawicy.

Zaprojektowana sieć kanalizacji sanitarnej (kanały główne i boczne) zakończone są przyłączem do budynku. Przyłącza domowe zaznaczono na projekcie zagospodarowania terenu linią przerywaną..

#### **5. Dane gruntowe**

W związku z występowaniem wody gruntowej wszelkie elementy betonowe narażone na działanie wody należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Prace ziemne zaleca się realizować w okresie możliwie suchym. Wahania wód podziemnych mogą być uzależnione od warunków atmosferycznych (intensywnych opadów deszczu, roztopów, okresów suszy). Proponuje się wykonywanie robót ziemnych krótkimi odcinkami.

W celu prawidłowego i ekonomicznego zrealizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymogi:

- chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych
- unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do realizacji niniejszej inwestycji
- aby uniknąć obsuwania gruntu w wykopach zastosować należy zabezpieczenie ścian wykopów.

Powyższy teren zalicza się do prostych warunków gruntowych.

W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych lub pojawienia się wody gruntowej należy zabezpieczyć przed osuwaniem się ścian oraz gromadzeniem się wody. W wypadku gromadzenia się wody w wykopie wodę należy natychmiast z wykopu usunąć.

## **6. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami do budynków jest inwestycją liniową. Kanalizację projektuje się z rur PVC-U, klasy S (SN 12, SDR34 lite).

Łączna długość projektowanej sieci kanalizacyjnej wynosi:

Dz 200	- 1772,50m
Dz 160	- 285,5m (ilość przyłączy 23 szt.)
Dz 63 (tłoczny)	- 33,0 m

Głębokość ułożenia projektowanej kanalizacji wynosi 1,25 do 4,32m.

## **7. Dane dotyczące wpisu do rejestru zabytków**

Na przedmiotowym terenie niema obiektów wpisanych do rejestru zabytków.

## **8. Dane o eksploatacji górniczej**

Przedmiotowy teren leży poza zasięgiem eksploatacji górniczej.

## **9. Informacja o zagrożeniach dla środowiska naturalnego oraz higieny i zdrowia ludzi**

Planowane przedsięwzięcie nie zalicza się do inwestycji stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii, nie wymaga konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, nie wymaga ustanowienia obowiązku sporządzania analizy porealizacyjnej. Nie przewiduje się wystąpienia zanieczyszczeń pyłowych, gazowych. Ze względu na niewielkie wykorzystanie ciężkiego sprzętu zmechanizowanego w trakcie prowadzenia robót oddziaływanie akustyczne zostanie zminimalizowane. Inwestycja nie wpłynie na zanieczyszczenie gruntów oraz wód



powierzchniowych i podziemnych. Odpady powstałe w trakcie prowadzenia prac budowlanych zostaną unieszkodliwione zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.

Roboty budowlane będą prowadzone tak, aby zminimalizować przekształcenie powierzchni ziemi przy niwelacji terenu. Teren po zakończeniu robót zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Przewiduje się w miejscach przebiegu projektowanej inwestycji zabezpieczenie systemów korzeniowych oraz pni drzew oraz zinwentaryzowanych koron drzew.

Zastosowane materiały charakteryzują się wysoką odpornością na korozję, wytrzymałością mechaniczną oraz odpornością na oddziaływanie termiczne i chemiczne.

Zastosowana technologia montażu i połączeń gwarantuje w pełni szczelny system łączenia poszczególnych elementów sieci kanalizacyjnych.

Przewiduje się częściowy odwóz na miejsce wskazane przez inwestora mas ziemnych oraz częściowe ich wykorzystanie.

Projektowana inwestycja służy poprawie stanu środowiska naturalnego oraz zdrowiu ludzi.

## II Projekt Budowlano- wykonawczy

STAROSTWO POWIATOWE  
w Żywcu  
ul. Krasieńskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-36-

### 1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz charakterystyczne parametry techniczne

Projektowana kanalizacja ma za zadanie odprowadzenie ścieków z zabudowań mieszkalnych wcześniej niepodłączonych do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Łękawicy – przysiółek Górki.

Projektowana kanalizacja spełniać będzie wszystkie wymagania w zakresie użytkowym a więc w zakresie ilości odprowadzanych ścieków oraz wymaganej jakości.

Sieć kanalizacyjną projektuje się z rur Dz 200 PVC-U, klasy S (SN 12, SDR34 lite) pod drogami i placami oraz w terenach zielonych, a przyłącza domowe i sięgacze z rur Dz160 PVC-U, klasy S (SN 12, SDR34 lite), dla rurociągów tłocznych  $\phi 40 \times 5,1$  projektuje się rury PE 80; PN 7,5; SDR 17,6.

Rury kanalizacyjne projektuje się ułożyć na podsypce piaskowej grub. 0,20 m i w obsypce piaskowej 0,30 m zagęszczonej do 95% (SP). Kanały ułożone będą na głębokości od 1,25 m do 4,32 m z zachowaniem minimalnych spadków dla Dz 200  $i_{min} = 5\text{‰}$  i dla Dz 160  $i_{min} = 15\text{‰}$ .

Sieć kanalizacyjna uzbrojona będzie w studzienki z tworzywa sztucznego PE o średnicach  $\phi 1000$  mm i  $\phi 600$  mm dla sieci oraz  $\phi 425$  dla przyłączy domowych.

### 2. Funkcja obiektu budowlanego oraz sposób spełnienia wymagań użytkowych

#### 2.1. Bilans ścieków

Podstawowe dane przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody:

- odpływ jednostkowy ścieków z mieszkalnictwa	$120 \text{ l/M/d} = 0,12 \text{ m}^3/\text{M d}$
wsp. nierównomierności dobowej-	$N_d = 1,5$
wsp. nierównomierności godzinowej-	$N_h = 2,5$
- Ilość wód infiltracyjnych-	+ 20 %

Budynki mieszkalne:

$23 \times 4 = 92$  mieszkańców

+ 20% rezerwy:

$92 + 20 \% = 111$  mieszk.

$111 \times 0,12 \text{ m}^3/\text{d} = 13,32 \text{ m}^3/\text{d}$

+ 20% infiltracja:  $13,32 + 20\% = 15,99 \text{ m}^3/\text{d}$

$$N_d = 1,5$$

$$Q_{dobmax} = 15,99 \times 1,5 = 23,99 \text{ m}^3/\text{d} = 1,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$N_h = 2,5$$

$$Q_{max h} = 1,00 \times 2,5 = 2,50 \text{ m}^3/\text{h} = 0,70 \text{ l/s}$$

$$Q_{max h} = 0,70 \text{ l/s}$$

## 2.2. Dobór materiałów i urządzeń

### Dobór średnicy i materiału rur kanalizacyjnych

Obliczenia przeprowadzono na podstawie nomogramów dla rur PVC – informator techniczny „WAWIN” oraz nomogramu dla kanałów kołowych wg wzoru Manninga

- spadek minimalny  $i = 1,5\%$  dla  $D_z 160 \text{ mm}$
- spadek minimalny  $i = 0,5 \%$  dla  $D_z 200 \text{ mm}$
- przepływ maksymalny  $Q_{max} = 0,70 \text{ l/s}$

Projektując kanały sanitarne (ich przepustowość) przewidziano przyjęcie docelowej ilości ścieków wynikającą z perspektywicznego założenia w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Łękawica przy założeniu 75% wypełnienia kanału sanitarnego ściekami.

Kanały sanitarne główne, sieć rozdzielczą oraz przyłącza zaprojektowano z rur PVC-U, klasy S (SN 12, SDR34 lite) (w terenach zielonych oraz w drogach i placach) kielichowych, z uszczelką gumową na podsypce piaskowej grubości 0,2 m i w obsypce piaskowej grubości 0,30m, rurociąg tłoczny  $\phi 63 \times 5,1$  projektuje się rury PE 80; PN 7,5; SDR 17,6.

Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do 95 % wg skali Proctora (SP), boczna obsypka rury powinna być zagęszczona do 85% (SP).

W gruntach słabonośnych z wysokim poziomem wody gruntowej należy dokonać wymiany gruntu pod kanałem o grubości 0,30 m (oprócz obsypki piaskowej) oraz wykonać materac z tłucznia kamiennego o grubości 0,30 m z przekładką z geowłókniny pomiędzy tłucznem a obsypką piaskową.

### Zakres projektowanej kanalizacji obejmuje:

- |  |             |
|--|-------------|
| - kanały $\phi 200 \text{ mm}$ PCV kl. S   | - 1772,50 m |
| - sięgacze $\phi 160 \text{ mm}$ PCV kl. S   | - 189,0 m   |
| - przyłącza do budynków $\phi 160 \text{ mm}$  | - 96,5 m    |
| - rurociąg tłoczny PE 80 $\phi 63 \text{ mm}$ ; PN 7,5 ; SDR 17,6<br>wraz z 1 kompletem przydomowej przepompowni ścieków | - 33,0 m    |
| - przejście pod drogą wojewódzką nr 946 w rurze przewiertowej stalowej<br>$\phi 355,6 \times 12,5 \text{ mm}$            | - 18,0 m    |



### **3. Układ konstrukcyjny, kategorie geotechniczne gruntu, sposób posadowienia**

#### **3.1. Kanał Dz 200**

Kanały prowadzone są wzdłuż linii zabudowy przy lub w drogach lokalnych, umożliwiając podłączenie przyłączy z budynków i parcel budowlanych w pasie zaprojektowanej kanalizacji.

Niweletę kanałów, przyłączy i sięgaczy ustalono w nawiązaniu do ukształtowania terenu, istniejących budynków i ich instalacji sanitarnych, uzbrojenia terenu oraz warunków wynikających z uzgodnień branżowych. Ukształtowanie terenu wymusza wykonania jednego przyłącza domowego w formie przydomowej przepompowni ścieków.

Na odcinkach, na których występuje woda gruntowa powyżej niwelety kanału przyjęto szalunek pełny do wysokości występowania wody gruntowej, odpompowanie wody, a dla gruntów słabonośnych (kat. IV i V) wymianę gruntu pod kanałem wraz z materacem z tłuczni kamienno-żwiłowego o grubości 0,30 m z przekładką z geowłókniny pomiędzy tłuczniami a obsypką piaskową.

W miejscach zmniejszonego przykrycia kanalizacji tj.  $\leq 1,30$  m należy na rurze założyć łupiny styropianowe.

#### **3.2. Sięgacze Dz160 i przyłącza domowe Dz160**

Do projektowanej sieci kanalizacyjnej doprowadza się ścieki sanitarne z budynków za pomocą przyłączy domowych. Trasy przyłączy zostały nawiązane do wyjścia pionu kanalizacyjnego z budynku, bądź wprowadzenia tego przyłącza do istniejącego osadnika z przebudową osadnika na studzienkę kontrolną, uwzględniając równocześnie istniejące uzbrojenie podziemne i zagospodarowanie powierzchni działki.

Istniejące osadniki przydomowe należy zlikwidować przez wyburzenie, bądź zasypanie pospółką z piaskiem, alternatywnie zakłada się przebudowę osadnika na studzienkę kontrolną pod warunkiem nie dopuszczenia do zastoju ścieków w studzience (osadniku). W tym celu w dnie osadnika należy wykształcić kietę z betonu na wysokości przyłącza kanalizacyjnego, a średnica (przekątna) studzienki nie powinna być większa od 1,60 m.

Przejście pod budynkami lub przez ściany budynków i studzienek (osadników) należy wykonać w rurach ochronnych (tulejach) dla rur PCV z wypełnieniem pianką PE.

Przyłącza domowe obejmują odcinki kanałów Dz160 od budynku do pierwszej studzienki. Odcinek kanału Dz160 - od pierwszej studzienki przy budynku do włączenia do kanału Dz200 – przyjmuje się jako sięgacz.

Łącznie :

- ilość przyłączy kanalizacyjnych

- 23 szt.

- przyłącza domowe Dz160 PVC-U, klasy S (SN 12, SDR34 lite). - 96,5 m
- sięgacze Dz160 PVC-U, klasy S (SN 12, SDR34 lite). - 189,0 m

STAROSTWO POWIATOWE  
w Żywcu  
ul. Kosińskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-36-

### 3.3. Studzienki kanalizacyjne

Na projektowanej kanalizacji zastosowano następujące rodzaje studzienek:

- studzienki z PE o średnicy  $\phi$  1000 mm.
- studzienki z PE o średnicy  $\phi$  600 mm.
- studzienki kontrolne PE o średnicy  $\phi$  425 mm

Włazy studzienek kanalizacyjnych zlokalizowanych w jezdniach w obrębie pasa drogowego montować na pierścieniach odciążających.

Włazy kanalizacyjne studzienek powinny być montowane w następujący sposób:

- w jezdniach zlicowane z poziomem nawierzchni,
- w drogach gruntowych zamontowane 5 cm nad poziomem terenu z obetonowaniem w pasie 30 - 45 cm z górną powierzchnią zatartą na gładko z wykonanym spadkiem na zewnątrz, z jednej strony zlicowanej z górną powierzchnią wjazdu, a z drugiej strony - z powierzchnią terenu
- w terenach zielonych 10-15 cm z obetonowaniem j.w.

Studzienki z PE  $\phi$  1000 i  $\phi$  600 - Ze względu na występującą kategorię gruntu i wysoki poziom wód gruntowych na terenie projektowanej kanalizacji w projekcie zastosowano studnie PE WZ (wzmocnione) rotoformowane typu ELPLAST+ o pogrubionych ściankach w kinecie, odpowiednio dla studni  $\emptyset$  1000-(14-16)mm wyposażone w stopnie wjazdowe antypoślizgowe odlane z PE jako monolityczne, a dla studni  $\emptyset$  600- (10-12)mm. Studnie posiadają wzmocnienia w kształcie żeber które zapobiegają zniekształceniu i wypychaniu studni ku górze. Studnie powinny być dostarczane na budowę jako monolityczne (elementy spawane przez producenta studni), kineta studni powinna być pięciowłotowa, uniwersalna (jeden wylot i pięć wlotów rozłożonych co 45° wokół osi studni). Przy zabudowie studni należy stosować obsypkę piaskową i zagęścić do 92% stopni Proctora, a dla studni w drodze 96% stopni Proctora lub drobnym żwirem o uziarnieniu 10-20mm, przy wysokim poziomie wód gruntowych należy stosować obsypkę piaskowo-cementową do wysokości wód gruntowych a podłoże pod studnią należy ustabilizować, poprzez wymianę gruntu lub zastosowanie płyty betonowej. W drogach i podjazdach do posesji studnia zwieńczona jest płytą żelbetową odciążającą  $\emptyset$  1200 z otworem  $\emptyset$  650 przesuniętym mimośrodowo o 20 cm od osi płyty dla studni  $\emptyset$  1000, a dla studni  $\emptyset$  600 płyta żelbetowa ma wymiary  $\emptyset$  1000/650. Dla studni  $\emptyset$  600 i  $\emptyset$  1000 płyta zachodzi na jej część górną umożliwiając regulację wysokości wjazdu żeliwnego, który

opiera się na pierścieniu betonowym. W razie potrzeby wykonania nietypowego dołotu kanałów do studni producent wykonuje wspawane przejście z uszczelką lub wolny dołot zgodnie z potrzebą wykonawcy. Dodatkowe dołoty wykonane na budowie powyżej kinety studni można wykonać za pomocą uszczelki in-situ posiadających dopuszczenie do obrotu w budownictwie. W razie wystąpienia nieprzewidywalnych sytuacji podczas montażu studni należy kontaktować się z producentem studni i projektantem posiadającym nadzór na projektem.

Studzienki kaskadowe - studnie kaskadowe lokalizowane na kanale głównym lub na kanałach sieci rozdzielczej w przypadku włączeń kanałów do studzienki na wysokości 0,65 m powyżej kinety. Odejście wykonać z rurą spadową umieszczoną na zewnątrz pod kątem 450 (trójkąt) o tej samej średnicy co rura dopływowa. Włączenie do komina studzienki rury dopływowej powinno nastąpić za pomocą wkładki „in situ” .

W szczególności montaż i zabudowę studzienek – należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Studzienki  $\phi$  425 - studnie montowane na przyłączach do budynków. Włączenie przyłącza powyżej kinety studni należy wykonać za pomocą wkładki typu „in situ”. Kiny studzienek z tworzywa sztucznego  $\phi$  425 mm powinny mieć średnicę min.  $\phi$  200 (wloty i wyloty). Studnie wyposażone będą w kinetę z PE lub PP , rurę karbowaną  $\phi$  425, rurę teleskopową z włazem żeliwnym; dla studzienek usytuowanych w placach lub drogach należy zastosować pierścień odciążający.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %, a dla studzienek w drodze: 98 – 100 %.

W szczególności montaż i zabudowę studzienek – należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Włazy żeliwne na studniach w pasach drogowych należy stosować z zabezpieczeniem przed kradzieżą (np. Stąporków Meier).

### **3.4. Pompownia ścieków sanitarnych**

Ze względu na konfigurację terenu zachodzi konieczność zastosowania przydomowej przepompowni ścieków dla budynku przy ulicy Żywieckiej 4.

Przepompownia została zlokalizowana na parceli nr 685.



Po przeprowadzeniu analizy rozwiązań pompowych, przyjęto w projekcie rozwiązanie proponowane przez firmę LFP Leszno tj. przepompownia DPS 600 2,0 z pompą typu IF 100 T z silnikiem 3x400-415 o mocy silnika 0,9 kW.

Projektowana przydomowa przepompownia ścieków typu DPS jest kompletnym w pełni zautomatyzowanym urządzeniem składającymi się z czterech podstawowych zespołów:

- jednej pompy zatapialnej typu IF,
- zbiornika z polietylenu PE,
- armatury wewnętrznej,
- szafy zasilającej.

Przydomowe przepompownie ścieków typu DPS wykonywana jest w oparciu o monolityczny zbiornik z polietylenu PE. Zbiornik od góry zamknięty jest włazem z polietylenu PE o średnicy 600mm. Zaprojektowano zbiornik o średnicy 600mm i wysokości 2,0m.

Zbiornik posiada Aprobatę Techniczną nr AT/98-01-0431 wydaną przez COBRTI "INSTAL" w Warszawie. W zbiorniku zamontowana jest pompa wraz z armaturą wewnętrzną.

#### Armatura wewnętrzna

Przydomowa przepompownia ścieków typu DPS jest wyposażona w układ hydrauliczny złożony z:

- rurociągu tłocznego,
- zaworu zwrotnego z kulą gumową,
- kolana z uchwytem do wyciągania pompy,
- zaworu odcinającego,
- kolektora tłocznego z przyłączem do płukania instalacji,
- przewodu tłocznego,
- złączki do podłączenia zewnętrznej instalacji tłocznej.

Rurociąg i kolektor tłoczny jest wykonany z rur stalowych ocynkowanych, zawór zwrotny z żeliwa, zawór odcinający z żeliwa a przewód tłoczny z polietylenu.

#### Szafa zasilająca.

Szafa zasilająca wykonana jest na napięcie 3 x 400 - 415 V i posiada stopień ochrony IP-55 wg PN-92/E-08106. Obudowa szafy wykonana jest z tworzywa sztucznego i przeznaczona jest do montażu wewnątrz budynku. Dopuszczalny jest montaż szafy zasilającej na zewnątrz budynku przy zapewnieniu dodatkowej ochrony przed warunkami atmosferycznymi.

Przewody silnika pompy i wyłącznika pływakowego są poprowadzone w rurze osłonowej od zbiornika do szafy zasilającej. Szafa zasilająca wykonana jest zgodnie z normą PN - IEC 439 - 1.

Standardowe wyposażenie szafy zasilającej obejmuje:

- zabezpieczenie silnika elektrycznego pompy (nadprądowe, termiczne i zwarciovowe),
- kontrolki napięcia na poszczególnych fazach,
- sygnalizację stanu pracy,
- optyczno - akustyczna sygnalizację awarii pompy.

#### Sposób montażu

Przepompownie typu DPS przeznaczone są do lokalizacji poza ciągiem komunikacyjnym. Mogą być również zlokalizowane w ciągu komunikacyjnym o klasie obciążenia A15. Należy wówczas zastosować żeliwny włącz z betonowym pierścieniem odciążającym. Maksymalny poziom wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika wynosi 1 m poniżej poziomu terenu.

W wybranym i przygotowanym miejscu należy umieścić zbiornik, podłączając następnie kanał doprowadzający ścieki, zewnętrzną instalację tłoczną i rurę osłonową do poprowadzenia przewodów silnika pompy i wyłącznika pływakowego. Podczas zasypywania zbiornika należy cały czas zagęszczać odpowiednio grunt wokół zbiornika. Następnie należy zamontować w zbiorniku pompę wraz z armaturą wewnętrzną i przeprowadzić rurą osłonową przewody silnika pompy i wyłącznika pływakowego od zbiornika do szafy zasilającej.

Należy pamiętać, że standardowa długość przewodu silnika pompy i długość przewodu wyłącznika pływakowego wynosi 10 m. Przewody należy podłączyć pod odpowiednie zaciski w szafie zasilającej. Dokładny sposób montażu zawiera instrukcja obsługi i montażu.

#### Eksploatacja przepompowni

Przepompownie typu DPS przeznaczone są do pracy automatycznej. Z uwagi na przeznaczenie i budowę wymagają kilku prostych czynności eksploatacyjnych. Przepompownie nie posiadają specjalnego układu wentylacyjnego i dlatego przed każdą czynnością wewnątrz przepompowni należy otworzyć włącz i odczekać 0,5 h.

Kontrola pracy przepompowni sprowadza się do następujących czynności eksploatacyjnych wykonywanych co pół roku:

- sprawdzenie czystości wewnątrz zaworu zwrotnego z kulą gumową,
- sprawdzenie działania zaworu odcinającego,
- oczyszczanie strumieniem wody wyłączników pływakowych,
- sprawdzenie wlotu do pompy.

Dokładny sposób przeprowadzania czynności eksploatacyjnych zawiera instrukcja obsługi i montażu.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Żywcu  
ul. Krasińskiego 13  
44-300 ŻYWIEC  
-36-

Zasilanie elektryczne przepompowni będzie realizowane z istniejącej instalacji elektrycznej w budynku właściciela posesji.

Podstawowe parametry pompowni:

- średnica przewodu grawitacyjnego (dopływowego)	- $\phi$ 160 mm PVC
- średnica przewodu tłocznego	- $\phi$ 63 mm PE
- długość przewodu tłocznego $\phi$ 63 mm	- 33,0 m
- rzędna terenu istn. przy przepompowni	- 419,70 m npm
- rzędna dna wlotu przewodu grawit. (dopływ) $\phi$ 160 mm	- 418,20 m npm
- rzędna dna wylotu przewodu tłocznego (odpływ) $\phi$ 63 mm	- 418,50 m npm
- rzędna dna przewodu tłocznego (odpływowego) w końcowej studzience rozprężnej	- 421,30 m npm

Po przeprowadzeniu przetargu w zakresie powiernictwa inwestycyjnego i realizacji przedmiotowej inwestycji można zastosować pompownie innych producentów pod warunkiem utrzymania założonych w projekcie podstawowych parametrów pompowni i tłoczenia ścieków. Powyższa zmiana wymagać będzie jednak aktualizacji projektu w zakresie zamiennych pompowni.

#### **4. Rozwiązania techniczno – instalacyjne w odniesieniu do warunków terenowych, przejścia pod drogami i ciekami.**

##### **4.1. Przejście pod drogą wojewódzką**

Projektowane przejście ma długość 18,0m. Kanał sanitarny  $\varnothing$  200 mm PCV. Rury kanalizacji sanitarnej w obrębie pasa drogowego należy umieścić w rurze ochronnej stalowej  $\varnothing$  355,6 x 12,5mm. Końce rury ochronnej należy uszczelnić pianką poliuretanową lub kitem kauczukowym. Studzienki sanitarne projektuje się  $\varnothing$ 1000mm PE. Przejście pod drogą należy wykonać metodą przewiertu sterowanego (w technice płuczaco- wiercącej).

Przejście pod drogą wojewódzką należy wykonać zgodnie opracowaniem pt. „Przejście pod drogą wojewódzką nr 946”.

##### **4.2. Skrzyżowania kanału sanitarnego z uzbrojeniem podziemnym**

Przed rozpoczęciem prac podstawowych należy wykonać ręcznie odkrywki kontrolne celem szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela użytkownika uzbrojenia.



Na skrzyżowaniu kanału sanitarnego z wodociągiem kanał winien być ułożony poniżej wodociągu, a odległość pionowa między ściankami kanału i rurociągu wodociągowego wynosiła minimum 0,20 m, a odległość pozioma min. 1,20 m.

Na kablach każdorazowo, na skrzyżowaniu z kanałem należy, założyć rury ochronne typu AROT PS  $\phi 110$  o długości 3,0 m natomiast na kablach energetycznych 15 kV AROT PS  $\phi 160$  o długości 3,0 m. Kanał prowadzić w odległości większej niż 0,8m od kabla energetycznego zaś studzienki lokalizować w odległości większej niż 1,0m.

**Przed przystąpieniem do robót w pobliżu kabli energetycznych należy zgłosić stały nadzór przedstawicielowi sieci (Enion).**

Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć w trakcie wykonywania robót, zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Branżowymi oraz wymaganiami podanymi przez dysponenta uzbrojenia terenu. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

#### **4.3. Roboty ziemne i zabezpieczenie wykopów**

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu w nawiązaniu do lokalizacji sieci podanych na mapach. Równocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. Nie wyklucza się sieci niezinwentaryzowanych.

Przyjęta technologia wykonywania kanalizacji przewiduje wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych deskowanych dylami stalowymi lub z użyciem kształtowników na pale szalunkowe do wykonania ręcznego. Istnieje możliwość wykonania robót posiadając komplet kształtowników na pale szalunkowe na odcinku kanalizacji około 30,0 m. Alternatywnie można wykonać kanalizację z zastosowaniem typowej obudowy do wykopów ziemnych na odcinku do 15,0 m. Wykopy prowadzić mechanicznie w miejscach gdzie jest to możliwe do głębokości 0,20 m powyżej rzędnej dna wykopu. Dalej wykopy prowadzić ręcznie. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie na całej głębokości.

#### **4.4. Odpompowanie wody z wykopów**

W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu studzienek odwadniających, z kręgów betonowych  $\phi 600$  mm, o wysokości 0,6m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzeponowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi MS 100.

Wodę z wykopów należy odpompować do cieków terenowych leżących w sąsiedztwie nawodnionego odcinka wykopu w uzgodnieniu z użytkownikiem cieku terenowego. W trakcie realizacji kanalizacji należy prowadzić dziennik pompowań.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Żywcu  
ul. Piłsudskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-36-

#### **4.5. Próba szczelności**

Po wykonaniu montażu kanału sanitarnego, rurociągu tłoczego oraz przyłączy należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną dla sprawdzenia przede wszystkim szczelności połączeń rur, zgodnie z obowiązującymi normami. Wymagania co do próby szczelności precyzuje norma PN-99/B10726. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem, dla zabezpieczenia przed przemieszczaniem się. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

#### **4.6. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe**

Po przeprowadzeniu próby szczelności i odbioru technicznego kanału sanitarnego oraz studzienek, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem do wysokości 0,30 m powyżej wierzch rury wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu.

Na całej długości projektowanej sieci kanalizacyjnej należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Taśmę znacznikową należy ułożyć na warstwie obsypki.

Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0,20m., gruntem bez kamieni a w miejscach przekroczeń pod drogami tłoczniem na warstwie piasku o grubości 0,50 m. równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do  $S_z = 0,90\%$ , pod drogami do  $S_z = 0,95\%$ .

### **5. Warunki BHP**

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w Dz.U Nr 22/53 poz 89 - „BHP-Transport ręczny” - Dz.U. Nr 13/72 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy.

- BN - 62/8836-02 - roboty ziemne - wykopy otwarte pod przewody wod-kan warunki techniczne wykonania
- PN 68/B-0605 - roboty ziemne budowlane-wymogi w zakresie wykonania i badania
- Tymczasowe wytyczne montażu kanalizacji zewnętrznej z PVC oraz dla rur ciśnieniowych z PE

## 6. Uwagi końcowe

- Wytyczenie tras kanałów i przyłączy należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy, pomiary należy odczytywać graficznie z projektu zagospodarowania terenu.
- Wszystkie roboty związane z budową sieci kanalizacyjnej należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz zaleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych.
- Wszystkie przyłącza z budynków należy wyprowadzić z ominięciem osadników, które winny być zlikwidowane bądź wyłączone z eksploatacji, alternatywnie przebudowane na studzienki kontrolne.
- Przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.
- Ostateczna kolejność realizacji poszczególnych kanałów należy ustalić na etapie przekazania budowy z uzgodnieniem z wykonawcą i Inwestorem.
- W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymagania:
  - roboty ziemne i posadowieniowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresu niskich temperatur.
  - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych
  - unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót posadowieniowych, obiekty posadawiać poniżej strefy przemarzania
  - w gruntach nawodnionych oraz pod drogami realizować wykopy możliwie krótkimi odcinkami przy równoczesnym częściowym odbiorze realizowanych odcinków kanalizacji.



## 7.2. Zestawienie długości kanałów

STAROSTWO POWIATOWE  
w Żywcu  
ul. Krasieńskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-36-

L.p.	Nazwa kanału	Średnica kanału	Długość kanału [m]
1.	K1	Ø 200 PVC	1072,5
2.	K2	Ø 200 PVC	416,0
3.	K3	Ø 200 PVC	84,5
4.	K4	Ø 200 PVC	157,0
5.	K5	Ø 200 PVC	42,5

## 7.3. Zestawienie rzędnych studzienek kanalizacyjnych

### K1 - kanał Ø 200 PVC

L.p.	Studnia (*studnia z pierścieniem odciążającym)	Proj. rzędna terenu [m n.p.m.]	Rzędna wylotu [m n.p.m.]	Głębokość studni [m]	Średnica wewn. [mm]	Materiał studni
1	S1*	387,30	385,10	1,60	1000	PE
2	S2*	388,20	396,60	1,60	600	PE
3	S3*	389,20	397,60	1,60	600	PE
4	S4*	390,70	389,10	1,60	1000	PE
5	S5*	393,80	392,00	1,80	1000	PE
6	S6*	393,70	392,20	1,50	600	PE
7	S7*	398,30	396,80	1,50	1000	PE
8	S8*	400,00	398,40	1,60	600	PE
9	S9*	402,50	401,00	1,50	600	PE
10	S10*	403,40	401,90	1,50	1000	PE
11	S11*	405,70	402,92	2,78	1000	PE
12	S12*	408,90	407,40	1,50	600	PE
13	S13*	410,90	409,40	1,50	600	PE
14	S14*	414,20	412,70	1,50	1000	PE
15	S15*	417,30	415,80	1,50	600	PE
16	S16*	420,20	416,92	3,28	1000	PE
17	S17*	420,50	417,16	3,34	1000	PE
18	S18*	420,40	418,10	2,30	1000	PE
19	S19*	421,10	419,48	1,62	1000	PE
20	S20*	421,90	419,89	2,01	600	PE
21	S21*	422,30	420,10	2,20	1000	PE
22	S22*	421,90	420,27	1,63	1000	PE
23	S23	423,40	420,52	2,88	600	PE
24	S24	423,60	420,55	3,05	1000	PE
25	S25	422,80	420,69	2,11	1000	PE
26	S26	423,00	420,81	2,19	1000	PE
27	S27	422,80	420,92	1,88	600	PE
28	S28	422,50	421,20	1,30	1000	PE
29	S29*	424,20	421,39	2,81	1000	PE
30	S30*	423,00	421,64	1,34	600	PE
31	S31	423,10	421,75	1,35	600	PE
32	S32	423,20	421,95	1,25	600	PE

## K2 - kanał Ø 200 PVC

L.p.	Studnia (*studnia z pierścieniem odciążającym)	Proj. rzędna terenu [m n.p.m.]	Rzędna wylotu [m n.p.m.]	Głębokość studni [m]	Średnica wewn. [mm]	Materiał studni
1	S1	404,40	403,00	1,40	1000	PE
2	S2	405,00	403,50	1,50	600	PE
3	S3	406,30	404,80	1,50	600	PE
4	S4	408,80	407,30	1,50	600	PE
5	S5	411,00	409,50	1,50	1000	PE
6	S6*	413,30	411,40	1,90	600	PE
7	S7	416,40	414,90	1,50	600	PE
8	S8	417,70	416,20	15,0	1000	PE
9	S9	418,30	416,80	1,50	600	PE
10	S10*	420,90	419,40	1,50	1000	PE
11	S11*	422,10	420,30	1,80	1000	PE
12	S12	422,80	421,30	1,50	600	PE
13	S13	423,40	421,90	1,50	1000	PE
14	S14*	423,80	422,30	1,50	600	PE
15	S15*	424,70	423,20	1,50	600	PE

## K3 - kanał Ø 200 PVC

L.p.	Studnia (*studnia z pierścieniem odciążającym)	Proj. rzędna terenu [m n.p.m.]	Rzędna wylotu [m n.p.m.]	Głębokość studni [m]	Średnica wewn. [mm]	Materiał studni
1	S1	421,30	419,80	1,50	600	PE
2	S2	421,80	420,30	1,50	600	PE
3	S3	422,20	420,60	1,60	600	PE
4	S4	422,20	420,70	1,50	1000	PE
5	S5*	422,70	420,80	1,90	600	PE
6	S6*	423,60	422,10	1,50	600	PE

## K4 - kanał Ø 200 PVC

L.p.	Studnia (*studnia z pierścieniem odciążającym)	Proj. rzędna terenu [m n.p.m.]	Rzędna wylotu [m n.p.m.]	Głębokość studni [m]	Średnica wewn. [mm]	Materiał studni
1	S1	421,70	417,38	4,32	1000	PE
2	S2	421,90	417,68	4,22	1000	PE
3	S3	421,30	417,78	3,52	1000	PE
4	S4*	420,40	417,97	2,43	1000	PE
5	S5*	419,60	418,10	1,50	1000	PE

### K5 - kanał Ø 200 PVC

L.p.	Studnia (*studnia z pierścieniem odciążającym)	Proj. rzędna terenu [m n.p.m.]	Rzędna wylotu [m n.p.m.]	Głębokość studni [m]	Średnica wewn. [mm]	Materiał studni
1	S1*	424,20	422,70	1,50	1000	PE
2	S2*	424,80	423,30	1,50	600	PE
3	S3*	425,40	423,90	1,50	600	PE

#### ILOŚĆ STUDZIENEK:

Ø 1000 PE – 31 szt.

Ø 600 PE – 30 szt.

#### CAŁKOWITA DŁUGOŚĆ KANAŁÓW SANITARNYCH Ø 200 PVC – 1772,5 m

#### ILOŚĆ STUDZIENEK NA KANAŁACH Ø 160:

Ø 425 – 16szt.

DŁUGOŚĆ SIĘGACZY Ø160 PVC – 189,0 m

DŁUGOŚĆ SIĘGACZY Ø40 PE (tłoczny) – 33,0 m

DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZY DOMOWYCH Ø160 PVC – 96,5 m

#### ILOŚĆ WŁAZÓW:

Włazy typu D400 – 36 szt.

Włazy typu B150 – 25 szt.

Studzienki z pierścieniem odciążającym – 36 szt.



## 8. Informacja BIOZ

### 8.1. Zakres i kolejność robót

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej dla przysiółka Górki w Łękawicy.

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania przy podziale projektowanej inwestycji na odcinki mogące być realizowane w okresie kilkudniowym w następującej kolejności.

Roboty wykonywane na danym odcinku:

- a. Wytczenie trasy projektowanej kanalizacji wraz z przyłączami do budynków i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych dla danego odcinka (oznakowanie terenu robót tablicami ostrzegawczymi lub zapewnić stały dozór)
- b. Ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w następujących miejscach:
  - wyprowadzenie kanalizacji z budynku
  - skrzyżowanie z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu
- c. Wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie
- d. Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną
- e. Wyrównanie dna wykopu z wykonaniem podsypki, na podstawie pomiarów niwelacyjnych
- f. Zabudowa studzienek rewizyjnych
- g. Montaż i ułożenie projektowanych przewodów w wykopie
- h. Wykonanie podbudowy drogi i odtworzenie nawierzchni (dla odcinków obejmujących przekroczenie drogi metodą wykopu otwartego oraz przewodów kanalizacji w drogach)
- i. Włączenie przyłącza kanalizacyjnego do studzienki przy budynku (dla realizowanego odcinka)
- j. Opróżnienie istniejącego osadnika, demontaż istniejących przewodów przyłączeniowych i zasypanie komór osadnika
- k. Próba szczelności kanalizacji
- l. Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych
- m. Obsypanie przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem gruntu
- n. Zasypanie wykopów gruntem rodzimym
- o. Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego
- p. Prześwietlenie wykonanej kanalizacji – sprawdzenie jakości wykonanej kanalizacji

### 8.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- Kolektory kanalizacji docelowej i istniejące

- Sieć energetyczna – słupy energetyczne w odległości min. 1,5 m od projektowanej kanalizacji sanitarnej
- Kable energetyczne – niskiego, średniego i wysokiego napięcia
- Sieć telekomunikacyjna – słupy telekomunikacyjne w odległości min. 1,5 m od projektowanej kanalizacji sanitarnej,
- Sieć wodociągowa
- Sieć drenarska i kanalizacja deszczowa
- Istniejące osadniki do likwidacji
- Budynki mieszkalne mające być połączone do kanalizacji
- Istniejące odpływy kanalizacji z budynku.

### **8.3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- wykonywanie wykopów pionowych bez rozparcia, przy przewidywanej w projekcie głębokości (poniżej 1,5 m), oraz prace montażowe w wykopach stanowią zagrożenie przysypania ziemią,
- dodatkowe zagrożenie stanowią roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszych niż: - 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV oraz 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym 1 kV – 15 kV,
- roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0m. – dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,
- roboty wykonywane w temperaturze poniżej –10 stopni (podczas realizacji w zimie),
- roboty prowadzone w studniach kanalizacyjnych

### **8.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Przewidywane zagrożenie to:

- Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopów.
- Wpadnięcie do wykopu lub studzienki kanalizacyjnej na skutek uderzenia (np. łyżką koparki)
- Obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się
- Uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem
- Porażenie prądem podczas prowadzenia robót w pobliżu przewodów energetycznych

- Zawadzenie sprzętem o wysokim zasięgu o linię energetyczną napowietrzną

### 8.5. Instruktaż pracowników

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- opracowaniu instrukcji bezpiecznego wykonywania prac opisanych w pkt. 1 oraz zaznajomienia się z nią pracowników.
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia

### 8.6. Techniczno- organizacyjne środki zapobiegawcze.

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych.
- Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą: dojścia pracowników do stanowiska pracy, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów.
- Przy wykopach płytszych (do 1,0 m) i gruncie spoistym wykonać ściany pochylone z uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu
- Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
- Zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli i obiektów (np. istn. ogrodzenia, drzewa, itp.)
- Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień
- Prace w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego o wysokim zasięgu.



- Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci
- **Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).**

STAROSTWO POWIATOWE  
W ŻYWCU  
ul. Krasieńskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-36

# ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY DOMOWYCH

L.p.	Oznaczenie przyłącza	Długość przyłącza /m/	Studzienka rewizyjna			Rzędna terenu studzienki włączenia	Rzędna wlotu do studzienki włączenia	Nazwa kanału - nr studzienki /do której będzie podłączone przyłącze/	Spadek [%]	Materiał, średnica przyłącza	Średnica studzienki na posesji
			Rzędna terenu	Rzędna dna							
1.	A1	17,5+6+2	419,30 419,20	417,71 417,80		420,50	417,45	K1 – S17	min. 15	Ø160 PVC-U	2 x Ø 425
2.	A2	13,0+3,0	419,70	418,30		420,40	418,10	K1 – S18	min. 15	Ø160 PVC-U	Ø 425
3.	A3	19,0+9,0	421,30	419,76		421,10	419,48	K1 – S19	min. 15	Ø160 PVC-U	Ø 425
4.	A4	20,5+2,5	421,70	420,20		421,90	419,89	K1 – S20	min. 15	Ø160 PVC-U	Ø 425
5.	A5	7,0+3,0	423,20	421,51		423,40	421,30	K1 – S23	min. 15	Ø160 PVC-U	Ø 425
6.	A6	12,5+2,0	423,80	422,30		423,00	421,40	K1 – S26	min. 15	Ø160 PVC-U	Ø 425
7.	A7	33,0+3,0	419,70	418,20		422,50	421,30	K1 – S28	min. 15	Ø160 PVC-U Ø40PE	Ø 600 przepompownia ścieków
8.	A8	4,5	-	-		-	-	K1 – 30	min. 15	Ø160 PVC-U	-
9.	A9	5,5	-	-		-	-	K1 – 31	min. 15	Ø160 PVC-U	-
10.	A10	4,5	-	-		-	-	K2 – S6	min. 15	Ø160 PVC-U	-
11.	A11	11,5+3,0	416,80	415,30		416,40	414,90	K2 – S7	min. 15	Ø160 PVC-U	Ø 425
12.	A12	16,0+2,5	422,20	420,56		420,30	422,10	K2 – S11	min. 15	Ø160 PVC-U	Ø 425
13.	A13	5,0	-	-		-	-	K2 – S12	min. 15	Ø160 PVC-U	-
14.	A14	6,5	-	-		-	-	K2 – S13	min. 15	Ø160 PVC-U	-
15.	A15	6,0	-	-		-	-	K2 – S15	min. 15	Ø160 PVC-U	-
16.	A16	4,0	-	-		-	-	K3 – S1	min. 15	Ø160 PVC-U	-
17.	A17	12,5+3,0	422,80	421,50		422,20	420,60	K3 – S3	min. 15	Ø160 PVC-U	Ø 425
18.	A18	9,0+2,0	422,70	420,95		422,70	420,80	K3 – S5	min. 15	Ø160 PVC-U	Ø 425
19.	A19	10,0	-	-		-	-	K3 – S6	min. 15	Ø160 PVC-U	-
20.	A20	19,5+5,0	419,80	418,49		419,60	418,10	K4 – S5	min. 15	Ø160 PVC-U	Ø 425

STANOWISKO  
44 25 13  
100 25 13  
-35 25 13  
POWIATOWE  
WIEC

L.p.	Oznaczenie przyłącza	Długość przyłącza /m/	Studzienka rewizyjna		Rzędna terenu studzienki włączenia	Rzędna wlotu do studzienki włączenia	Nazwa kanalu - nr studzienki /do której będzie podłączone przyłącze/	Spadek [%]	Materiał, średnica przyłącza	Średnica studzienki na posesji
			Rzędna terenu	Rzędna dna						
21.	A21	3,5	-	-	-	-	K5 – S1	min. 15	Ø160 PVC-U	Ø 425
22.	A22	7,0	-	-	-	-	K5 – S3	min. 15	Ø160 PVC-U	Ø 425
23.	A23	13,0+12,0	399,20	397,70	398,30	396,80	K5 – S3	min. 15	Ø160 PVC-U	2 x Ø 425
		Σ								
		318,5								

**SUMARYCZNA DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH WRAZ Z SIĘGACZAMI WYNOŚI 318,5 m.**

**DŁUGOŚĆ SIĘGACZY WYNOŚI:**

**Ø160PVC – 189,0m**

**Ø40PE (łłoczny) – 33,0m**

**DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZY WYNOŚI:**

**Ø160PVC – 96,5m**