

PROJEKT BUDOWLANY

Części: technologiczno – instalacyjna, elektryczna, drogowa

Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Budowa uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości SADKÓW gmina Kąty Wrocławskie Obręb: Sadków – ulice: Dębowa, Jaśminowa, Kasztanowa, Kolejowa, Nasypowa, Ogrodowa, Parkowa, Sadowa, Spokojna, Stawowa, Szkolna, Wrocławska - numery działek wg załącznika nr 1 Gmina Kąty Wrocławskie, Województwo Dolnośląskie	
Nazwy i kody robót budowlanych:	45.23.13.00-8 Roboty budowl. w zakresie bud. wodociągów i ruroc. do odprow. ścieków 45.23.24.10-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej 45.23.24.23-3 Przepompownie ścieków 45.23.24.40-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprow. ścieków 45.23.32.00-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni 45.31.53.00-1 Instalacje energetyczne zasilające w energię elektryczną	
Nazwa i adres zamawiającego (inwestora):	GMINA KĄTY WROCŁAWSKIE Rynek Ratusz 1, 55 – 080 Kąty Wrocławskie tel. 71- 390 72 09	
Nazwa i adres jednostki projektowania:	Przedsiębiorstwo Inżynierii Ochrony Środowiska EKOWOD® Sp. z o. o. 51-608 Wrocław, ul. Al. L. Różyckiego 1c tel/fax 71 - 348 63 17	
O Ś W I A D C Z E N I E Oświadczamy, że niniejszy Projekt Budowlany sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej		
Zespół autorski:	Specjalności i numery uprawnień budowlanych do sporządzania projektów:	Data i podpis: Styczeń 2013 r.
Projektant części technologiczno- instalacyjnej: mgr inż. Wojciech Michalak	- spec. instalacyjno - inżynieryjna w zakresie: sieci sanitarne wodociągowe i kanalizacyjne 454/94/UW	
Sprawdzający części technologiczno- instalacyjnej: mgr inż. Szymon Karbowiak	- spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń 300/DOS/11	
Projektant części elektrycznej: inż. Adolf Seredyn	- spec. instalacyjna w zakresie instalacji elektrycznych 172/75/Wm	
Sprawdzający części elektrycznej: mgr inż. Lech Krystek	- spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych 111/DOS/05	
Projektant części drogowej: mgr inż. Piotr Kamiński	- spec. konstrukcyjno - inżynieryjna w zakresie: dróg 181/88/UW	
Zawartość projektu BUDOWLANEGO: 1. Strona tytułowa 2. Spis rysunków od nr 0 do nr 47 3. Spis treści 4. Opis techniczny str. 4 ÷ 47 5. Spis załączników str. 48 ÷ 50 6. Informacja dotycząca BIOZ str. 51 ÷ 54 7. Załączniki wg spisu 8. Rysunki wg spisu		

S p i s r y s u n k ó w

<i>Nr rys</i>	<i>Tytuł</i>	<i>Skala</i>
0	Plan orientacyjny	1:10000
1	Projekt zagospodarowania i uzbrojenia terenu – plansza 1	1:500
2	Projekt zagospodarowania i uzbrojenia terenu – plansza 2	1:500
3	Projekt zagospodarowania i uzbrojenia terenu – plansza 3	1:500
4	Projekt zagospodarowania i uzbrojenia terenu – plansza 4	1:500
5	Projekt zagospodarowania i uzbrojenia terenu – plansza 5	1:500
6	Pompownia ścieków Ps-1 - projekt technologiczny - rzut	1:40
7	Pompownia ścieków Ps-1 - projekt technologiczny - przekrój	1:40
8	Pompownia ścieków Ps-2 - projekt technologiczny - rzut	1:40
9	Pompownia ścieków Ps-2 - projekt technologiczny - przekrój	1:40
10	Pompownia ścieków Ps-3 - projekt technologiczny - rzut	1:40
11	Pompownia ścieków Ps-3 - projekt technologiczny - przekrój	1:40
12	Pompownia ścieków Ps-4 - projekt technologiczny - rzut	1:40
13	Pompownia ścieków Ps-4 - projekt technologiczny - przekrój	1:40
14	Przekrój podłużny – przełożenie istniejącego wodociągu „wA50” oraz Oznaczenia na przekrojach podłużnych – 2 arkusze	1:100/250
15	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-1, odc.Ps1÷14	1:100/500
16	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-2, odc.3÷19	1:100/500
17	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-3, odc.20÷31 i Ks-3/1 odc.29÷32	1:100/500
18	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-4, odc.20÷38 i Ks-4/1 odc.Kr.Ist..÷39a	1:100/500-250
19	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-5, odc.42÷48	1:100/500
20	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-6, odc.Ps2÷67	1:100/500
21	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-7, odc.53÷75	1:100/500
22	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-8/1, odc.76÷77SR	1:100/250
23	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-8/2, odc.Ps3÷78	1:100/500
24	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-8/3, odc.83÷86	1:100/500
25	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-8/4, odc.81÷88	1:100/500
26	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-9/1, odc.Ps4÷101	1:100/500
27	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-9/2, odc.98÷108 i Ks-9/2a odc.106a÷106b	1:100/500-250
28	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-9/3, odc.100÷111	1:100/500
29	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-9/4, odc.125÷126SR	1:100/250
30	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-10, odc.90÷121a	1:100/500
31	Przekrój podłużny kanału zbiorczego Ks-11, odc.117÷124	1:100/500
32	Przekrój podłużny – krótkie odcinki sieci kanalizacyjnej do studzienek St.10p ÷ 12p	1:100/500
33	Przekrój podłużny – krótkie odcinki sieci kanalizacyjnej do studzienek St.13p ÷ 15p	1:100/500
34	Przekrój podłużny – krótkie odcinki sieci kanalizacyjnej do studzienek St.41p ÷ 45p	1:100/250
35	Studzienki kanalizacyjne rewizyjne, kaskadowe, rozprężne	1:50
36	Studzienki z czyszczakiem rewizyjnym na rurociągu tłocznym ścieków	1:50
37	Studzienki inspekcyjne niewłazowe	1:20
38	Przekrój konstrukcyjny zjazdu do pompowni Ps1 oraz placów serwisowych na terenie pompowni Ps1 ÷ Ps4	1:20
39	Ogrodzenie terenu pompowni	---
40	Przekrój podłużny rurociągu tłoczego RT1/Ps-1	1:100/500
41	Przekrój podłużny rurociągu tłoczego RT2/Ps-2	1:100/500
42	Przekrój podłużny rurociągu tłoczego RT3/Ps-3	1:100/500
43	Przekrój podłużny rurociągu tłoczego RT4/Ps-4	1:100/500
44	Przekrój podłużny wodociągu dla Ps-1	1:100/500
45	Przekrój podłużny wodociągu dla Ps-2	1:100/500
46	Przekrój podłużny wodociągu dla Ps-3	1:100/250
47	Przekrój podłużny wodociągu dla Ps-4	1:100/250

S p i s t r e ś c i

		str.
1.	Dane ogólne	4
1.1.	Podstawa opracowania	4
1.2.	Zakres opracowania – nazwa inwestycji i zakres inwestycji	4
1.3.	Materiały wykorzystane do opracowania	4
2.	Projekt zagospodarowania terenu	5
2.1.	Przedmiot i cel inwestycji; stan istniejący oraz uzasadnienie ekologiczne inwestycji	5
2.2.	Ogólna charakterystyka miejscowości Sadków	5
2.2.1.	Położenie miejscowości Sadków	5
2.2.2.	Ukształtowanie terenu	6
2.2.3.	Charakter zabudowy wsi Sadków	6
2.2.4.	Zaopatrzenie w wodę oraz sieć kanalizacji sanitarnej – stan istniejący	6
2.3.	Projektowany układ lokalizacyjny sieci kanalizacyjnej wraz z pompowniami ścieków	7
2.3.1.	Założenia i dane wyjściowe	7
2.3.2.	Zbiorniki kanały sanitarne grawitacyjne oraz rurociągi tłoczne ścieków	11
2.3.3.	Krótkie odcinki sieci kanalizacyjnej umożliwiające podłączenie budynku lub posesji do kanału zbiorczego	13
2.3.4.	Pompownie ścieków	15
2.3.4.1.	Pompownia Ps1	15
2.3.4.2.	Pompownia Ps2	16
2.3.4.3.	Pompownia Ps3	16
2.3.4.4.	Pompownia Ps4	17
2.3.5.	Ogrodzenie i umocnienie terenu pompowni	18
2.4.	Zakres zmian w zagospodarowaniu terenu wywołanych projektowaną inwestycją	18
2.5.	Charakterystyka terenu inwestycji	18
2.5.1.	Rodzaje użytkowania terenu oraz prawa rzeczowe	18
2.5.2.	Istniejące uzbrojenie terenu	19
2.5.3.	Ochrona dóbr kultury	19
3.	Projekt Architektoniczno – Budowlany	20
3.1.	Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji; ilość ścieków	20
3.2.	Rozwiązania budowlane oraz instalacyjno – techniczne	20
3.2.1.	Rozwiązania materiałowe oraz długość sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej	20
3.2.2.	Spadki dna kanałów oraz zagłębienia pod terenem	21
3.2.3.	Studzienki na kanałach grawitacyjnych oraz na rurociągach tłocznych	23
3.2.4.	Pompownie ścieków	27
3.2.4.1.	Dane wyjściowe dla doboru pompowni ścieków	27
3.2.4.2.	Obliczeniowe parametry pompowni oraz charakterystyka pompy	28
3.2.4.3.	Opis rozwiązań pompowni ścieków	29
3.2.5.	Rurociągi tłoczne ścieków	33
3.2.6.	Przyłącza wodociągowe oraz przełożenie wodociągu „wA50” w ul. Spokojnej	34
3.2.7.	Rozwiązania w zakresie elektrycznym - zasilanie elektryczne pompowni ścieków	35
3.2.8.	Skrzyżowania przewodów kanalizacyjnych i wodociagowych z drogą wojewódzką, z drogą powiatową i z drogami gminnymi, z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz zbliżenia do drzew	39
3.2.9.	Rozwiązania w zakresie drogowym	41
3.2.9.1.	Zjazd do pompowni Ps-1 oraz nawierzchnie na terenie pompowni Ps-1 ÷ Ps-4.	41
3.2.9.2.	Odbudowa nawierzchni drogowych po wykonaniu robót.	41
3.2.10.	Ogrodzenie terenu pompowni Ps1, Ps2, Ps3, Ps4	42
3.3.	Geotechniczne warunki posadowienia projektowanych obiektów	43
3.4.	Ogólne warunki wykonania projektowanych obiektów budowlanych	45
4.	Załączniki – spis załączników	48
-	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	51

O p i s t e c h n i c z n y
do Projektu budowlanego pn.:
Budowa uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej
dla miejscowości SADKÓW gmina Kąty Wrocławskie

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

Umowa ZP 342/15/09 zawarta dnia 19 maja 2009 r. pomiędzy Gminą Kąty Wrocławskie a Przedsiębiorstwem Inżynierii Ochrony Środowiska EKOWOD Sp. z o. o. z/s we Wrocławiu.

1.2. Zakres opracowania – nazwa inwestycji i zakres inwestycji

Nazwa inwestycji (zamówienia):

**Budowa uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej
dla miejscowości SADKÓW gmina Kąty Wrocławskie**

Inwestycja obejmuje obiekty i urządzenia kanalizacyjne oraz inne z nimi związane, które służyć będą dla zbiorowego odprowadzania ścieków bytowych i komunalnych z części wsi Sadków, a w tym:

- /1/ Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w skład której wchodzi:
 - zbiorcze kanały sanitarne sieci kanalizacyjnej o średnicy DN 200 mm lub DN 160 mm układane na głębokości ok. 1,50 ÷ 4,5 m ppt.
 - krótkie odcinki sieci kanalizacyjnej o średnicy DN 200 mm lub DN 160 mm układane na głębokości ok. 1,50 ÷ 2,5 m ppt. umożliwiające podłączenie budynku lub posesji do kanału zbiorczego, zakończone studzienką zlokalizowaną przy granicy na działce właściciela budynku lub posesji w odległości 1,0 m do 5,0 m od tej granicy.
- /2/ Pompownie ścieków wyposażone każda w dwie pompy – pracującą + rezerwową – liczba pompowni 4 szt. Wydajności pompowni mieścić się będą w zakresie ok. od 7,2 do 50,0 m³/godz.
- /3/ Rurociągi tłoczne o średnicy DN 90 mm wyprowadzone z pompowni ścieków, układane na głębokości ok. 1,50 ÷ 2,5 m ppt.
- /4/ Przyłącza wodociągowe o średnicy DN 50 mm układane na głębokości ok. 1,50 ÷ 2,0 m ppt. służące dla doprowadzenia wody do pompowni ścieków.
- /5/ Kablowe linie elektryczne n.n. (WLZ – wewnętrzne linie zasilające) dla zasilania pompowni ścieków oraz urządzenia dla sterowania pompowni.
- /6/ Ogrodzenie i umocnienie terenu pompowni ścieków.
- /7/ Przełożenie istniejącego wodociągu „wA50” na odcinku kolidującym z projektowaną trasą zbiorczego kanału sanitarnego.

Odprowadzenie ścieków z projektowanej sieci kanalizacyjnej nastąpi do kanalizacji już istniejącej w miejscowości Sadków, z której ścieki istniejącym systemem kanalizacyjnym odprowadzane są do oczyszczalni ścieków Wszemiłowice - Jurczyce, skąd po oczyszczeniu wprowadzane są do wód powierzchniowych rzeki Bystrzyca.

1.3. Materiały wykorzystane do opracowania

- [1] Wypis i wyrys z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego wsi Sadków gmina Kąty Wrocławskie przyjętych uchwałami Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich nr XXXII/264/96 z dnia 16.12.1996r., nr XXXIX/252/01 z dnia 30.08.2001r., nr XXXVI/337/09 z dnia 29.09.2009r.
- [2] Dokumentacja badań geotechnicznych do projektu budowy uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Sadków gmina Kąty Wrocławskie wykonana w marcu 2010r. – autor mgr Andrzej Maślak

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1. Przedmiot i cel inwestycji; stan istniejący oraz uzasadnienie ekologiczne inwestycji

Projektowane przedsięwzięcie inwestycyjne obejmuje budowę uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej (to jest dla odprowadzenia ścieków bytowych i komunalnych) w miejscowości Sadków w gminie Kąty Wrocławskie. Przedsięwzięcie to stanowi kontynuację budowy gminnego układu kanalizacyjnego zapoczątkowanej w miejscowości Sadków około 2000 r.

Sieć kanalizacyjna w skanalizowanej dotychczas części miejscowości Sadków ma charakter grawitacyjno – ciśnieniowy: istniejące zbiorcze kanały grawitacyjne odprowadzają ścieki do istniejących pompowni ścieków, które przetłaczają ścieki za pośrednictwem przesyłowych rurociągów tłocznych do w/wym. oczyszczalni ścieków.

Dotychczasowe rozwiązanie gospodarki ściekowej w nieskanalizowanej części wsi Sadków oparte jest na systemach lokalnych. W większości posesji, odprowadzane z budynków ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, odrębnie dla każdej posesji. Nieliczne posesje wyposażone są w przydomowe oczyszczalnie ścieków bazujące na systemach oczyszczania ścieków w środowisku gruntowym.

Obecny stan gospodarki ściekowej w miejscowości Sadków jest niezadowalający gdyż w nieskanalizowanej części zabudowy występuje potencjalne zagrożenie zanieczyszczenia środowiska ściekami w przypadku nieszczelności zbiorników - możliwe wycieki nie oczyszczonych ścieków do gruntu. Istniejące lokalne systemy oczyszczania ścieków narażone są z kolei na postępujący spadek efektywności oczyszczania na skutek „zmęczenia” gruntu w strefie rozsączania ścieków.

Ponadto, w istniejącym stanie, transport ścieków taborem asenizacyjnym ze zbiorników przydomowych do gminnej oczyszczalni ścieków stwarza realne zagrożenie sanitarne wynikające z często nieuniknionych wycieków ścieków na drodze ich transportu.

Celem projektowanej inwestycji jest zatem radykalne poprawienie stanu higieniczno - sanitarnego miejscowości Sadków oraz ochrona przed zanieczyszczaniem ściekami gruntu a w konsekwencji również wód powierzchniowych.

Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko

A/ Aspekty pozytywne:

- odprowadzenie do zbiorowej sieci kanalizacyjnej i oczyszczenie docelowo na gminnej oczyszczalni ścieków w ilości około $Q_{\text{śrd}} = 121,75 \text{ m}^3/\text{d}$; $Q_{\text{maxd}} = 158,25 \text{ m}^3/\text{d}$; $Q_{\text{maxh}} = 10,56 \text{ m}^3/\text{h}$ zawierających ładunki zanieczyszczeń w ilości odpowiadającej około 1 025 RLM;
- wyeliminowanie niekontrolowanych wycieków nieoczyszczonych ścieków do gruntu w przypadku nieszczelności przydomowych zbiorników na ścieki;
- wyeliminowanie niekontrolowanych wycieków nieoczyszczonych ścieków na powierzchnię ziemi (drogi, ulice, chodniki) w przypadku nieszczelności taboru asenizacyjnego na trasie transportu ścieków ze zbiorników do gminnej oczyszczalni ścieków;
- w efekcie w/wym. aspektów nastąpi ograniczenie zanieczyszczania powierzchni terenu, gruntu oraz cieków powierzchniowych.

B/ Aspekty negatywne:

Nie przewiduje się negatywnego wpływu projektowanej inwestycji na środowisko.

2.2. Ogólna charakterystyka miejscowości Sadków

2.2.1. Położenie miejscowości Sadków

Wieś Sadków położona jest pod względem administracyjnym w powiecie wrocławskim, na obszarze usytuowanym w centralnej części gminy Kąty Wrocławskie. W podziale regionalnym Polski obszar ten znajduje się w obrębie Mezzoregionu Równina Wrocławska, wchodzącego w skład Makroregionu Nizina Śląska i Podprovincji Niziny Środkowopolskie.

Siedlisko Sadkowa rozlokowane jest w pasie terenu rozciągającym się na kierunku wschód - zachód na długości około 1,3 km, przyległym do **drogi wojewódzkiej nr 347** (ulica Wrocławska) relacji Wrocław – Kąty Wrocławskie. Od zachodu teren siedliska ograniczony jest **drogą powiatową**

nr 2018D (ulica Kolejowa) prowadzącą do Małkowic. Na terenie zabudowy znajduje się ponadto układ lokalnych dróg obejmujących obszary zabudowy odległe do 0,5 km na południe i północ od w/w drogi wojewódzkiej. Większość tych dróg stanowią własność Gminy Kąty Wrocławskie (ulice o nazwach: Kasztanowa, Szkolna, Pod Akacjami, Jaśminowa, Dębowa, Sadowa, Spokojna, Kościelna, Parkowa, Stawowa, Słoneczna), ale występują także drogi właścicieli prywatnych: osób fizycznych (ulice Nasypowa i Ogrodowa) oraz osób prawnych (między innymi Spółka Grekor).

Teren siedliska wsi Sadków odwadniany jest rowem melioracyjnym bez nazwy, spływającym w kierunku zachodnim do rzeki Bystrzycy przepływającej w odległości ok. 1,0 km od skraju zabudowy Sadkowa.

2.2.2. Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie terenu w obrębie siedliska wsi Sadków jest mało zróżnicowane, choć dość wyraźne jest ogólne nachylenie terenu w kierunku północnym i w kierunku zachodnim.

Rzędne wysokościowe terenu w Sadkowie układają się od ok. 140,0 m npm w części wschodniej i centralnej do ok. 135,0 m npm na zachodnich obrzeżach zabudowy.

2.2.3. Charakter zabudowy wsi Sadków

Istniejąca zabudowa ma niejednorodny charakter – miejscami jest skupiona, a miejscami luźna. W „starej” zabudowie charakterystyczny jest brak jednoznacznie wykształconej linii zabudowy. Dominują tutaj posesje o charakterze zagrodowym z budynkami mieszkalnymi parterowymi lub jednopiętrowymi i z licznymi budynkami gospodarczymi oraz inwentarskimi.

W południowej części siedliska rozległy obszar zajmują obiekty gospodarcze byłego PGR wśród których występują też cztery budynki mieszkalne wielorodzinne (przy ul. Spokojnej, Parkowej i Stawowej). Z byłą funkcją tego obszaru związane jest również istniejące osiedle budynków wielorodzinnych przy ul. Słonecznej.

Na nowych osiedlach budynków jednorodzinnych (rejon ulic Dębowej, Szkolnej, Ogrodowej, Jaśminowej i Nasypowej) zabudowa realizowana jest według zasad ustalonych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, między innymi z zachowaniem określonych linii zabudowy.

Dotyczy to również realizowanych osiedli developerskich domków jednorodzinnych na wschodnim obrzeżu Sadkowa oraz przy drodze Spółki Grekor po jej zachodniej stronie – osiedla te nie są objęte niniejszą inwestycją kanalizacyjną.

2.2.4. Zaopatrzenie w wodę oraz sieć kanalizacji sanitarnej - stan istniejący

Woda na cele bytowe w gospodarstwach domowych oraz dla innych celów i odbiorców we wsi Sadków dostarczana jest ze zbiorczej gminnej sieci wodociągowej zasilanej z ujęcia wody i stacji uzdatniania wody usytuowanych w Sadkowie.

W zakresie gminnej kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sadków znajdują się dwa istniejące główne kanały sanitarne - Ki-1 oraz Ki-2 (oznaczenia te i dalsze wprowadzono dla potrzeb niniejszego projektu).

W rejonie skrzyżowania ulic Wrocławskiej – Kolejowej, na działce nr 152/1, usytuowane są dwie pompownie ścieków: Pi-1 oraz Pi-2. Pompownie te tłoczą ścieki do gminnej oczyszczalni ścieków położonej w rejonie Wszemiłowice - Jurczyce. Kanał Ki-1 o średnicy Ø 400 mm ułożony jest w ul. Kasztanowej, przekracza ul. Kolejową i wprowadzony jest do pompowni Pi-1. Do końcówki tego kanału (w rejonie skrzyżowania ul. Kasztanowa - Szkolna) włączony jest poprzez studzienkę rozprężną rurociąg tłoczny o średnicy Ø 225 mm prowadzący ścieki z miejscowości Smolec, a ponadto rurociąg tłoczny o średnicy Ø 90 mm odprowadzający ścieki z osiedla developerskiego znajdującego się na wschodnim obrzeżu Sadkowa.

Kanał Ki-2, początkowo o średnicy Ø 200 mm, ułożony jest od terenu szkoły w ul. Szkolnej, a po przekroczeniu ul. Wrocławskiej prowadzony jest w ul. Kościelnej i dalej w ul. Sadowej do ponownego skrzyżowania z ul. Wrocławską. Dalej, pomiędzy ul. Wrocławską a ul. Kasztanową omawiany kanał ułożony jest na prywatnych działkach gruntowych. Dalszy odcinek kanału, w ul. Kasztanowej i na prywatnej działce gruntowej przy ul. Kolejowej oraz na skrzyżowaniu z ul. Kolejową aż do włączenia do pompowni Pi2 wykonany jest z rur o średnicy Ø 300 mm. Poza

zabudową przylegającą do trasy tego kanału włączony jest do niego także odpływ ścieków z wspomnianego osiedla budynków wielorodzinnych przy ul. Słonecznej.

Celem odprowadzenia ścieków z planowanego osiedla developerskiego położonego przy drodze (działki nr 13/16 i 13/18) Spółki Grekor (pomiędzy ulicami Wrocławską - Kasztanową), Spółka ta zaprojektowała zbiorczy kanał sanitarny, który miał być włączony do w/wym. kanału Ki-2; w projekcie nie uwzględniono jednak przyłączenia do tego kanału istniejącej i planowanej zabudowy jednorodzinnej zlokalizowanej po wschodniej stronie w/w drogi na działkach osób fizycznych.

2.3. Projektowany układ lokalizacyjny sieci kanalizacyjnej wraz z pompowniami ścieków

2.3.1. Założenia i dane wyjściowe

Odbiornikiem ścieków z projektowanej uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej będą w/wym. istniejące kanały Ki-1 oraz Ki-2. Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego, jako odbiornik ścieków brany był także pod uwagę projektowany zbiorczy kanał sanitarny w drodze Spółki Grekor w odniesieniu do zabudowy położonej po wschodniej stronie zabudowy tej drogi.

Za pośrednictwem w/wym. istniejących kanałów oraz istniejących pompowni, ścieki z uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej miejscowości Sadków odprowadzone będą do gminnej oczyszczalni ścieków.

Zapewnienie odbioru ścieków oraz warunki przyłączenia projektowanej uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sadków do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zostały określone przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. z/s w Kątach Wrocławskich. Warunki te obejmują również wytyczne do projektowania zbiorczych przepompowni ścieków.

Projektowana uzupełniająca sieć kanalizacji sanitarnej przeznaczona jest dla odbioru ścieków bytowych oraz komunalnych z części miejscowości Sadków nie wyposażonej dotąd w kanalizację sanitarną. Nie dopuszcza się odprowadzania do projektowanej kanalizacji ścieków inwentarskich oraz ścieków deszczowych i roztopowych.

W tej części Sadkowa znajduje się aktualnie 128 działek budowlanych w zdecydowanej większości przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne; jedynie na trzech działkach usytuowane są budynki wielorodzinne, a na dwóch działkach znajdują się obiekty usługowe (sklepy, restauracja, motel). Spośród w/w 128 działek około 90 jest już zabudowanych lub trwa na nich realizacja budynków mieszkalnych, dla pozostałych właściciele nie uzyskali dotąd pozwolenia na budowę.

Krótkie odcinki sieci kanalizacyjnej umożliwiające podłączenie budynku lub posesji zaprojektowano jedynie dla działek z zabudową istniejącą oraz działek dla których właściciele uzyskali pozwolenie na budowę. Dla umożliwienia podłączenia do kanalizacji pozostałych działek budowlanych przewidziano odpowiednie wbudowanie w kanały zbiorcze studzienek kanalizacyjnych, których odgałęzienia będą zaślepienie do czasu realizacji podłączeń.

WYKAZ DZIAŁEK OBJĘTYCH INWESTYCJĄ

Tabela 1

Lp.	Nr działki	Uwagi
1	2	3
1.	1/2	Dr; własn.Gm.Kąty Wr.
2.	1/3	Dr; własn.Gm.Kąty Wr.
3.	1/4	
4.	1/6	
5.	1/7	
6.	1/9	
7.	1/12	
8.	1/15	
9.	1/16	

Tabela 1-c.d.

Lp.	Nr działki	Uwagi
1	2	3
10.	1/17	
11.	3/3	
12.	3/4	
13.	3/5	
14.	3/7	
15.	3/8	
16.	3/11	
17.	3/13	
18.	5/2	
19.	10	Dr; własn.Gm.Kąty Wr. - ul.Kasztanowa
20.	11/8	własn.Gm.Kąty Wr.
21.	12/18	
22.	12/24	Dr; własn.Gm.Kąty Wr. - ul.Jaśminowa
23.	13/21	
24.	32/1	
25.	32/2	
26.	34/1	
27.	34/2	
28.	35	
29.	36	Dr; własn.Gm.Kąty Wr. - ul.Sadowa
30.	44	
31.	51/2	własn.Gm.Kąty Wr.
32.	51/6	
33.	52	
34.	53	
35.	54/3	
36.	54/4	
37.	55/1	
38.	55/2	
39.	56	Dr; własn.Gm.Kąty Wr. - ul.Spokojna
40.	57/5	
41.	57/3	własn.Gm.Kąty Wr.
42.	58/3	
43.	58/4	
44.	59/1	
45.	59/2	
46.	59/3	
47.	59/4	
48.	59/5	
49.	67	Dr; własn.Gm.Kąty Wr. - ul.Szkolna
50.	69/3	
51.	69/4	
52.	69/5	
53.	69/6	
54.	69/7	
55.	70/2	Dr; ul.Ogrodowa
56.	70/3	
57.	70/4	
58.	70/5	
59.	70/6	
60.	70/8	
61.	70/9	

Tabela 1-c.d.

Lp.	Nr działki	Uwagi
1	2	3
62.	70/11	
63.	70/12	
64.	70/13	
65.	71/2	Dr; własn.Gm.Kąty Wr.
66.	71/3	Dr; ul.Oгородowa
67.	71/4	
68.	71/7	
69.	71/8	
70.	71/9	
71.	71/12	
72.	71/15	
73.	71/16	
74.	79/6	
75.	112	Dr; własn.Gm.Kąty Wr.
76.	118	Dr; własn.Gm.Kąty Wr.
77.	142/3	Dr; własn.Gm.Kąty Wr. - ul.Parkowa
78.	142/6	
79.	142/7	Dr; własn.Gm.Kąty Wr.
80.	142/15	
81.	143	Dr. wojewódzka – ul.Wrocławska
82.	145	Dr; własn.Gm.Kąty Wr. - ul.Sadowa
83.	152/1	własn.Gm.Kąty Wr.
84.	152/5	własn.Gm.Kąty Wr.
85.	152/6	własn.SP - ANR
86.	152/7	własn.Gm.Kąty Wr.
87.	152/8	własn.SP - ANR
88.	154	Dr; własn.Gm.Kąty Wr. - ul.Stawowa
89.	159	
90.	168/1	
91.	168/2	
92.	168/3	
93.	168/4	
94.	168/6	
95.	168/7	
96.	168/8	
97.	168/9	własn.Gm.Kąty Wr.
98.	168/12	
99.	171	Dr. powiatowa – ul.Kolejowa
100.	173	Dr; własn.Gm.Kąty Wr.
101.	174	
102.	174/2	
103.	174/7	
104.	174/9	
105.	174/10	własn.Gm.Kąty Wr.
106.	183	

Dr = droga

Ponadto w obszarze przylegającym do terenu objętego projektowaną siecią kanalizacyjną znajdują się grunty przewidziane pod budownictwo, na których zakłada się wydzielenie około 70 działek budowlanych (część z tej liczby została już wydzielona). Dla tych terenów rozwiązania szczegółowe sieci kanalizacyjnej zaprojektowane będą w odrębnym projekcie, po dokonaniu stosownego podziału gruntów.

Następujące rozwiązania planowane we wstępnej koncepcji projektowej zostały wyeliminowane na skutek nieudzielenia zgody przez właścicieli terenów na usytuowanie projektowanych kanałów lub z innych istotnych powodów:

/1/. Z powodu nie udzielenia przez właściciela działek nr 13/16 i 13/18 (droga o nawierzchni gruntowej) Gminie Kąty Wrocławskie zgody na prawo dysponowania nieruchomością gruntową na cele budowy projektowanej uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej, z zakresu niniejszego projektu wyłączono rozwiązania odprowadzenia ścieków z działek położonych po wschodniej stronie w/w drogi, to jest nr 13/4, 13/6, 13/20 oraz 13/23, 13/24, 13/14 i 13/15.

/2/ Istotnym utrudnieniem w rozwiązaniu układu kanalizacyjnego w rejonie ulic Jaśminowa – Wrocławska jest niezgoda dwojga współwłaścicieli działek nr 12/8 i 12/10 (ogólna liczba współwłaścicieli każdej z tych działek wynosi 5) na lokalizację w tych działkach (droga gruntowa) projektowanego kanału. Ponadto właściciel działki 12/29 nie zgadza się na prowadzenie kanału w tej działce na odcinku przyległym do działek 12/27 i 12/28. Powyższe okoliczności wywołały między innymi niekorzystne rozwiązanie odprowadzenia ścieków z posesji ul. Wrocławskiej nr 22 (działka nr 12/13). Należy podkreślić, że w/wym. działki 12/8, 12/10, 12/29 znajdują się w pasie terenu wyznaczonym jako droga (ul. Jaśminowa) łącząca ul. Kasztanową z ul. Wrocławską.

/3/. Układ kanalizacyjny w ul. Dębowej zamierzano połączyć do istniejącego kanału Ki2 w ul. Sadowej poprzez działki prywatne usytuowane między ul. Wrocławską a ul. Dębową, a następnie poprzez działki nr 147 (droga wojewódzka), nr 146/8 (Skarb Państwa ANR), nr 146/7 (Parafia Rzymsko-Katolicka). Niezgoda właścicieli działek prywatnych spowodowała odstąpienie od planowanego rozwiązania; konieczne stało się zaprojektowanie pompowni ścieków przetłaczającej ścieki do istniejącego kanału Ki2 w ul. Szkolnej.

/4/. Trudny do rozwiązania okazał się układ kanalizacyjny dla działek nr 12/5, 12/13, 12/25, 12/26, 12/27, 12/28. We wstępnej koncepcji projektowej przewidziano zastosowanie tutaj lokalnej pompowni ścieków przetłaczającej ścieki do projektowanego kanału w ul. Jaśminowej (włączonego do istniejącego kanału Ki1 w ul. Kasztanowej). Żaden z właścicieli w/w działek nie zgodził się jednak na lokalizację pompowni, a ponadto niemożliwe okazało się zlokalizowanie rurociągu tłoczego w pasie drogi (działki nr 12/8, 12/10, 12/29) połączonej do ul. Jaśminowej z powodów omówionych wyżej w pktcie /2/. W efekcie kierunkiem rozwiązania zaleconym przez Inwestora pozostało grawitacyjne odprowadzenie ścieków do istniejącego kanału Ki2 w ul. Sadowej. Rozwiązanie to wymagało długotrwałych negocjacji z właścicielami działek nr 40 i 41/1 celem uzyskania zgody na usytuowanie projektowanego kanału zbiorczego na ich nieruchomościach. Ponadto konieczne okazało się zastosowanie w omawianym rozwiązaniu mniejszego spadku dna kanału ($i = 3\text{‰}$) niż standardowy, stosownie do dyspozycyjnego zagłębienia istniejącego kanału w ul. Sadowej oraz do warunków technicznych przekroczenia drogi wojewódzkiej. Rozwiązanie ze zmniejszonym spadkiem kanału zbiorczego początkowo zostało zaakceptowane przez Inwestora, jednak w końcowej fazie opracowania projektu Inwestor wyłączył omawiany układ kanalizacyjny z zakresu inwestycji.

/5/. Z powodu braku zgody właścicieli prywatnych działek nr 59/4 i 59/5 na usytuowanie na ich nieruchomościach krótkiego odcinka (około 4,0 m) sieci kanalizacyjnej umożliwiającego podłączenie działek nr 58/3 i 58/2 do kanału zbiorczego, konieczne jest zastosowanie mniej korzystnego dla Gminy skierowania krótkiego odcinka sieci kanalizacyjnej z działek nr 58/3 i 58/2 do kanału zbiorczego na działce nr 55/1.

Projektowane przedsięwzięcie usytuowane będzie generalnie na gruntach obrębu Sadków. Zbiornice kanały sanitarne prowadzone będą głównie w ciągach komunikacyjnych lub w pasach terenu przyległych do tych ciągów, to jest ulic o nazwach: Kolejowa, Nasypowa, Jaśminowa, Szkolna, Ogrodowa, Dębowa, Spokojna, Parkowa, Stawowa, Sadowa, a także dróg bez nazwy.

W nieznacznym zakresie, zbiorcze kanały sanitarne będą usytuowane poza drogami na terenach działek prywatnych za zgodą właścicieli tych nieruchomości.

Krótkie odcinki sieci kanalizacyjnej umożliwiające podłączenie budynku lub posesji do kanału zbiorczego, zakończone będą z reguły studzienką zlokalizowaną przy granicy na działce

właściciela budynku lub posesji w odległości 1,0 do 5,0 m od tej granicy; jedynie w przypadkach nie uregulowanego stanu prawnego danej działki gruntowej w/w studzienka usytuowana będzie przed granicą tej działki od strony kanału zbiorczego.

Dla części posesji wyposażonych w przydomowe oczyszczalnie ścieków, zgodnie z wolą ich właścicieli, odstąpiono od projektowania krótkich odcinków sieci kanalizacyjnej umożliwiających podłączenie do kanału zbiorczego.

Stwierdza się, że nie występują kolizje projektowanej sieci kanalizacyjnej z ciekami naturalnymi i z rowami melioracyjnymi.

Usytuowanie projektowanej sieci kanalizacyjnej w terenie wyznaczone będzie według domiarów osi przewodów kanalizacyjnych do istniejących elementów zagospodarowania oraz podanych długości odcinków kanałów między środkami studzienek rewizyjnych lub odcinków przewodu tłoczego, a także wodociągowego, między charakterystycznymi punktami przewodu (zmiana kierunku trasy).

WYKAZ DZIAŁEK Z OCZYSZCZALNIAMI PRZYDOMOWYMI

dla których odstąpiono na wniosek właściciela nieruchomości
od projektowania krótkich odcinków sieci kanalizacyjnej

Tabela 2

Lp.	Nr działki	Uwagi
1	2	3
1.	1/13	ul. Nasypowa 6
2.	13/22	ul. Kasztanowa 12
3.	13/24; 13/23	ul. Wrocławska 20
4.	69/2	ul. Szkolna 12
5.	79/3	ul. Stawowa b.nr
6.	79/4	ul. Stawowa b.nr
7.	79/5	ul. Stawowa b.nr

WYKAZ DZIAŁEK

bez uregulowanego stanu prawnego dla których
krótki odcinek sieci kanalizacyjnej zakończono studzienką przed granicą działki

Tabela 3

Lp.	Nr działki	Uwagi
1	2	3
1.	142/4	ul. Parkowa 3 (budynek wielorodzinny)
2.	142/5	ul. Parkowa 1 (budynek wielorodzinny)

2.3.2. Zbiornice kanały sanitarne grawitacyjne oraz rurociągi tłoczne ścieków

Dla odprowadzenia ścieków z nieskanalizowanej dotąd części wsi Sadków zaprojektowano **uzupełniającą sieć kanalizacji sanitarnej** złożoną ze **zbiornych kanałów grawitacyjnych** oznaczonych symbolami **Ks1, Ks2, Ks3, Ks3/1, Ks4, Ks4/1, Ks5, Ks6, Ks6/1, Ks7, Ks8/1, Ks8/2, Ks8/3, Ks8/4, Ks9/1, Ks9/2, Ks9/2a, Ks9/3, Ks9/4, Ks10, Ks11.**

Wymienione projektowane kanały tworzyć będą cząstkowe zlewnie kanalizacyjne połączone bezpośrednio do kanałów istniejących bądź do projektowanych pompowni ścieków oznaczonych symbolami **Ps-1, Ps-2, Ps-3, Ps-4.** Pompownie Ps-2, Ps-3, Ps-4 przetłaczać będą ścieki rurociągami tłocznymi do istniejących kanałów sanitarnych, a pompownia Ps-1 do kolejnego projektowanego kanału zbiorczego połączonego dalej do kanału istniejącego. Na połączeniu rurociągu tłoczego do kanału zbiorczego przewidziano w każdym przypadku grawitacyjne odcinki przejściowe kanałów zbiorczych.

Wyróżnia się następujące projektowane zlewnie kanalizacyjne:

/1/. Zlewnia objęta kanałami Ks1, Ks2 wraz z pompownią Ps1 oraz kanałem Ks3: Kanał Ks1 będzie usytuowany w drogach gruntowych bez nazwy (nr działek: 1/2, 174/10, 174/9, 1/3) następnie przekroczy drogę powiatową (nr działki 171) – ul. Kolejową i na działce nr 152/5 włączony zostanie do projektowanej pompowni Ps1. Kanał Ks2 prowadzony będzie w ul. Nasypowej (działka nr 1/3) i włączony będzie do kanału Ks1. Górny odcinek kanału Ks3 usytuowany będzie w drodze gruntowej (nr działki 1/2), następnie przekroczy ul. Kolejową (droga powiatowa - nr działki 171) i prowadzony będzie dalej wzdłuż ul. Kolejowej na przyległych działkach rolnych (nr 152/6 i 152/8) stanowiących własność Agencji Nieruchomości Rolnych Skarbu Państwa oraz przekroczy działkę nr 152/7 (droga gruntowa) własność Gminy Kąty Wrocławskie. Kanał Ks3 włączony będzie na terenie istniejących pompowni ścieków (działka nr 152/1) do istniejącego kanału Ki2/DN300. Rurociąg tłoczny z pompowni Ps1 prowadzony będzie wzdłuż ul. Kolejowej na przyległej w/wym. działce (nr 152/6) rolnej i włączony zostanie poprzez przejściowy odcinek kanału zbiorczego Ks3/1 do projektowanego kanału Ks3 na działce nr 152/6 w rejonie przekroczenia ul. Kolejowej.

/2/. Zlewnia kanału Ks4 – kanał Ks4 włączony będzie na terenie istniejących pompowni ścieków (działka nr 152/1) do istniejącego kanału Ki2/DN300 we wspólnym punkcie z kanałem Ks3. Następnie Ks4 przeprowadzony będzie na południową stronę ul. Wrocławskiej (droga wojewódzka – nr działki 143) na teren posesji ul. Wrocławska 2 (działka nr 35), a następnie na działkę nr 34/2 (ul. Wrocławska nr 4). Do końcówki Ks4 przyłączona będzie posesja Wrocławska 6 (działka 34/1). Kanał Ks4/1 usytuowany na działce nr 32/2 nie jest połączony z kanałem Ks4 lecz stanowi krótki ciąg przeznaczony do odbioru ścieków z sąsiednich budynków, to jest Wrocławska 8 i 8a. Odpływ z kanału Ks4/1 skierowano do istniejącego odgałęzienia przyłączeniowego wbudowanego w istniejący kanał Ki2 w ul. Sadowej. Końcówka w/wym. odgałęzienia znajduje się w granicy działki nr 32/2 od strony ul. Sadowej.

/3/. Zlewnia kanału Ks5 – zaprojektowanego w ul. Jaśminowej (działka nr 12/24) z połączeniem do istniejącego kanału Ki1/DN400 ułożonego w ulicy Kasztanowej (nr działki 10). Według wstępnych założeń projektowych kanał Ks5 miał być doprowadzony do wysokości przylegającej działki nr 12/27 lecz z powodów przedstawionych wyżej w rozdz. 2.3.1. p-kt 2 aktualnie został zakończony na wysokości działki nr 12/18.

/4/. Zlewnia kanałów Ks6 i Ks7 wraz z pompownią Ps2: Pompownia Ps-2 usytuowana będzie na działce nr 11/8, a rurociąg tłoczny pompowni włączony zostanie do istniejącego kanału Ki1/DN400 w ul. Kasztanowej (nr działki 10) poprzez projektowany przejściowy odcinek kanału zbiorczego Ks6/1. Do pompowni Ps2 wprowadzony będzie kanał Ks-6, którego trasę zaprojektowano na działkach nr 11/8, nr 10 (ul. Kasztanowa), nr 112 (droga gruntowa), nr 118 (droga gruntowa), nr 71/2 (droga gruntowa), nr 71/3 (droga gruntowa) ul. Ogrodowa, nr 70/2 (droga gruntowa) ul. Ogrodowa. Kanał Ks7 połączony będzie do kanału Ks6 na działce nr 11/8, a następnie prowadzony w działce nr 11/8 (przylegająca wzdłużnie do ul. Szkolnej) oraz nr 67 (ul. Szkolna).

/5/. Zlewnia kanałów Ks8/1 ÷ Ks8/4 wraz z pompownią Ps3: Pompownia Ps3 oraz kanały Ks8/2 ÷ Ks8/4 i rurociąg tłoczny usytuowane są na działce nr 168/9 (ul. Dębowa). Rurociąg tłoczny z pompowni Ps3 włączony będzie poprzez przejściowy odcinek kanału zbiorczego (Ks8/1 – na działce nr 168/9 i nr 67) do istniejącego kanału Ki2/DN200 w ul. Szkolnej (nr działki 67)..

/6/. Zlewnia kanałów Ks9/1 ÷ Ks9/4 oraz Ks10 i Ks11 wraz z pompownią Ps4: Pompownia Ps4 usytuowana jest na działce nr 56 (pas drogowy ul. Spokojnej). Kanał Ks9/1 włączony jest do pompowni Ps4 a następnie prowadzony w ul. Spokojnej (nr dz. 56), końcowy odcinek usytuowany jest na działce nr 57/3 stanowiącej przedłużenie ul. Spokojnej. Kanały Ks9/2 oraz Ks9/3 włączone są do Ks9/1 i prowadzone są na działkach prywatnych, Ks9/2 – na działce nr 55/1, Ks9/3 – na działkach nr 59/5, 59/4, 59/3, 59/2, 59/1. Kanał Ks10 włączony będzie do Ks9/1 i prowadzony w ul. Spokojnej (działka nr 56) a następnie w ul. Stawowej (działka nr 154). Kanał Ks11 włączony zostanie do Ks10 w ul. Stawowej i ułożony będzie w ul. Parkowej (działka nr 142/3). Rurociąg tłoczny z pompowni Ps4

prowadzony jest w ul. Spokojnej (nr działki 56) i włączony będzie poprzez przejściowy odcinek kanału Ks9/4 do istniejącego kanału Ki2/DN200 w obrębie skrzyżowania ulic Kościelna i Sadowa (nr działki 145).

2.3.3. Krótkie odcinki sieci kanalizacyjnej umożliwiające podłączenie budynku lub posesji do kanału zbiorczego

Krótkie odcinki sieci kanalizacyjnej umożliwiające podłączenie budynku lub posesji do kanału zbiorczego wyprowadzone będą z projektowanego, a wyjątkowo także z istniejącego kanału zbiorczego i wprowadzone zostaną na działkę nieruchomości gruntowej na której znajduje się istniejący budynek mieszkalny albo usługowy (już użytkowany lub w budowie) lub dla której wydano pozwolenie na budowę budynku mieszkalnego.

Projektowane krótkie odcinki sieci kanalizacyjnej zakończone będą studzienką zlokalizowaną przy granicy na działce właściciela budynku lub posesji, z reguły w odległości 1,0 m od granicy. W przypadkach występowania istniejących linii uzbrojenia terenu w obrębie danej nieruchomości, usytuowanych wzdłuż granicy tej nieruchomości, krótki odcinek sieci będzie odpowiednio wydłużony, a w/w studzienka zlokalizowana będzie poza w/w liniami uzbrojenia, w odległości do 5,0 m od granicy nieruchomości. W przypadkach stwierdzonego nie uregulowanego stanu prawnego danej nieruchomości gruntowej w/w studzienka usytuowana będzie przed granicą tej działki od strony kanału zbiorczego w odległości 0,50 m od granicy.

Poza projektowanymi układami zlewniowymi opisanymi w rozdz.2.3.2. w p-ktach /1/-/6/, przewidziano dla kilku działek **krótkie odcinki sieci kanalizacyjnej** umożliwiające podłączenie budynku lub posesji **bezpośrednio do istniejącego kanału zbiorczego**.

WYKAZ KRÓTKICH ODCINKÓW SIECI KANALIZACYJNEJ

Tabela 4

Lp.	Nr kanału zbiorczego	Nr działki podłączanej	Adres nieruchomości
1	2	3	4
1.	Ks1	174/1	ul. bez nazwy b.nr
2.	Ks1	174/2	ul. bez nazwy b.nr
3.	Ks1	174/7	ul. bez nazwy b.nr
4.	Ks2	1/4	ul. Nasypowa b.nr
5.	Ks2	1/6	ul. Nasypowa b.nr
6.	Ks2	1/7	ul. Nasypowa b.nr
7.	Ks2	1/9	ul. Nasypowa b.nr
8.	Ks2	1/12	ul. Nasypowa 4
9.	Ks2	1/15	ul. Nasypowa b.nr
10.	Ks2	1/16	ul. Nasypowa b.nr
11.	Ks2	1/16	ul. Nasypowa b.nr
12.	Ks2	1/17	ul. Nasypowa b.nr
13.	Ks3	3/3	ul. Kolejowa 16
14.	Ks3	3/4	ul. Kolejowa 14
15.	Ks3	3/6	ul. Kolejowa 10
16.	Ks3	3/7	ul. Kolejowa 8
17.	Ks3	3/8	ul. Kolejowa 6
18.	Ks3	3/11	ul. Kolejowa 2
19.	Ks4	35	ul. Wrocławska 2
20.	Ks4	34/2	ul. Wrocławska 4
21.	Ks4	34/1	ul. Wrocławska 6
22.	Ks5	12/18	ul. Jaśminowa b.nr
23.	Ks6	183	ul. Ogrodowa b.nr
24.	Ks6	70/13	ul. Ogrodowa b.nr
25.	Ks6	70/12	ul. Ogrodowa b.nr

Tabela 4-c.d.

Lp.	Nr kanału zbiorczego	Nr działki podłączanej	Adres nieruchomości
1	2	3	4
26.	Ks6	71/12	ul. Ogrodowa b.nr
27.	Ks6	70/11	ul. Ogrodowa b.nr
28.	Ks6	71/15	ul. Ogrodowa b.nr
29.	Ks6	71/16	ul. Ogrodowa b.nr
30.	Ks6	70/9	ul. Ogrodowa b.nr
31.	Ks6	71/9	ul. Ogrodowa b.nr
32.	Ks6	70/8	ul. Ogrodowa 11
33.	Ks6	71/8	ul. Ogrodowa b.nr
34.	Ks6	71/7	ul. Ogrodowa 6
35.	Ks6	70/6	ul. Ogrodowa 7
36.	Ks6	70/5	ul. Ogrodowa 5
37.	Ks6	70/4	ul. Ogrodowa 3
38.	Ks6	70/3	ul. Ogrodowa 1
39.	Ks6	71/4	ul. Ogrodowa 2
40.	Ks7	69/7	ul. Szkolna 22
41.	Ks7	69/6	ul. Szkolna 20
42.	Ks7	69/5	ul. Szkolna 18
43.	Ks7	69/4	ul. Szkolna 16
44.	Ks7	69/3	ul. Szkolna 14
45.	Ks8/2	168/12	ul. Dębowa 1 (sklep,motel)
46.	Ks8/2	168/1	ul. Dębowa 3
47.	Ks8/2	168/2	ul. Dębowa 5
48.	Ks8/2	168/3	ul. Dębowa 7
49.	Ks8/3	168/8	ul. Dębowa 2
50.	Ks8/3	168/7	ul. Dębowa 4
51.	Ks8/3	168/6	ul. Dębowa 6
52.	Ks8/4	168/4	ul. Dębowa 9
53.	Ks9/1	159	ul. Spokojna 2 (bud.wielorodz.)
54.	Ks9/1	159	ul. Spokojna 2A (bud.wielorodz.)
55.	Ks9/1	51/6	ul. Spokojna 1
56.	Ks9/1	52	ul. Spokojna 3
57.	Ks9/1	53	ul. Spokojna 5
58.	Ks9/1	54/3	ul. Spokojna b.nr
59.	Ks9/1	54/4	ul. Spokojna 7
60.	Ks9/1	57/1	ul. Spokojna 4
61.	Ks9/1	58/4	ul. Spokojna 11
62.	Ks9/1	59/4	ul. Spokojna 13
63.	Ks9/2	55/1	ul. Spokojna 9
64.	Ks9/2	55/1	ul. Spokojna 9A
65.	Ks9/2	55/2	ul. Wrocławska b.nr
66.	Ks9/2	58/3	ul. Spokojna 11A
67.	Ks9/3	59/3	ul. Spokojna 13A
68.	Ks9/3	59/2	ul. Wrocławska b.nr
69.	Ks9/3	59/1	ul. Wrocławska b.nr
70.	Ks10	79/6	ul. Stawowa 3
71.	Ks10	142/6	ul. Stawowa 6B
72.	Ks10	142/6	ul. Stawowa 6A
73.	Ks11	142/5	ul.Parkowa 1A÷11 (bud.wielorodz.)
74.	Ks11	142/15	ul. Parkowa 20 d
75.	Ks11	142/4	ul. Parkowa 3 (bud.wielorodz.)
76.	Ks4/1	32/1	ul. Wrocławska 8a

Tabela 4-c.d.

Lp.	Nr kanału zbiorczego	Nr działki podłączanej	Adres nieruchomości
1	2	3	4
77.	Ks4/1	32/2	ul. Wrocławska 8
78.	Ki1 *	3/13	ul. Kasztanowa b.nr
79.	Ki1 *	5/2	ul. Kasztanowa b.nr
80.	Ki1 *	13/21	ul. Kasztanowa 10
* w ul. Kasztanowej			

2.3.4. Pompownie ścieków

2.3.4.1. Pompownia Ps1

Projektowaną siecią pompownie ścieków Ps-1 projektuje się usytuować przy ul. Kolejowej, **na działce nr 152/5** (użytek i klasa: R III a)– własność Gminy Kąty Wrocławskie; Inwestor uzyskał decyzję zezwalającą na wyłączenie gruntów z produkcji rolnej.

Teren lokalizacji pompowni o wymiarach w rzucie 13,5 x 8,0 m będzie ogrodzony. **Powierzchnia terenu pompowni** w granicach ogrodzenia wynosi 108,0 m². Od strony dojazdu do pompowni w ogrodzenie wbudowana będzie brama przesuwana o szerokości 3,5 m. Teren wewnątrz ogrodzenia pompowni umocniony będzie kostką betonową. Wewnątrz ogrodzonego terenu pompowni zabudowane będą następujące obiekty i elementy:

- podziemny zbiornik pompowni (Øzewn.≈2,30m)
- podziemny zbiornik komory zasuw (Øzewn.≈2,30m)
- podziemny zbiornik studzienki kontrolnej (Øzewn.≈1,30m)
- szafa sterownicza pompowni
- szafka sterownicza rozdrabniarki kanałowej
- stacja dozowania (zbiornik) NUTRIOX wraz z szafką sterowniczą
- słup oświetleniowy wraz z zamontowaną anteną kierunkową monitoringu oraz przytwierdzoną do słupa rurą wentylacji wywiewnej pompowni
- zasuwa odcinająca wbudowana w kanał doprowadzający ścieki do pompowni

Powierzchnia zabudowy wynosi 11,50 m².

Istniejący teren pompowni położony jest na rzędnej ~ 135,12 m npm.

Rzędna projektowana terenu pompowni wynosi ± 135,80 m npm.

Skarpy projektowanego nasypu terenu pompowni o nachyleniu 1:1,5 zajmować będą dodatkowo (poza terenem ogrodzonym) powierzchnię 24,7 m².

Dojazd do pompowni zapewniony będzie z ulicy Kolejowej – droga powiatowa nr 2018D (jezdnia o nawierzchni asfaltowej), działka nr **171**. Powierzchnia jezdni projektowanego zjazdu do pompowni wynosi 28,25m², a powierzchnia poboczy 15,7 m².

Zasilanie elektryczne pompowni Ps1 zrealizowane będzie zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez TAURON S.A. Rejon Dystrybucji Środa Śląska.

Szafka złączowo – pomiarowa zabudowana jest na słupie nr 46 napowietrznej linii nN, usytuowanym w pasie drogi powiatowej nr 2018D – działka nr 171.

Projektowana linia kablowa nN, stanowiąca wewnętrzną linię zasilającą (WLZ) pompowni Ps1, prowadzona będzie od w/w szafki do pompowni Ps1. Początkowy, od w/w szafki, odcinek linii kablowej długości 1,0 m usytuowany będzie w pasie drogi powiatowej nr 2018D – działka nr 171, a dalej linia kablowa prowadzona będzie po działce nr 152/5.

Doprowadzenie wody do komory zasuw pompowni przewidziano poprzez projektowane przyłącze wodociągowe DN50, które przyłączone będzie do istniejącego wodociągu „wA100” w ul. Nasypowej (działka nr 1/3) zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. z/s w Kątach Wrocławskich. Trasa przyłącza przebiegać będzie w ul. Nasypowej, następnie przekroczy ul. Kolejową (działka nr 171) osiągając teren pompowni na działce nr 152/5.

2.3.4.2. Pompownia Ps2

Projektowaną siecią pompownię ścieków Ps-2 projektuje się w rejonie zbiegu ulic Kasztanowej i Szkolnej, **na działce nr 11/8** (użytek i klasa: R IV a, R IV b, Lz-R IV a) – własność Gminy Kąty Wrocławskie.

Teren lokalizacji pompowni stanowiący w rzucie trapez o podstawie dolnej 8,0 m, górnej 3,80 m i wysokości 16,50 m będzie ogrodzony. **Powierzchnia terenu pompowni** w granicach ogrodzenia wynosi 94,30 m². Od strony dojazdu do pompowni w ogrodzenie wbudowana będzie brama przesuwna o szerokości 3,5 m. Teren wewnątrz ogrodzenia pompowni umocniony będzie kostką betonową. Wewnątrz ogrodzonego terenu pompowni zabudowane będą następujące obiekty i elementy:

- podziemny zbiornik pompowni (Øzewn.≈2,30m)
- podziemny zbiornik komory zasuw (Øzewn.≈2,30m)
- podziemny zbiornik studzienki kontrolnej (Øzewn.≈1,30m)
- szafa sterownicza pompowni
- szafka sterownicza rozdrabniarki kanałowej
- stacja dozowania (zbiornik) NUTRIOX wraz z szafką sterowniczą
- słup oświetleniowy wraz z zamontowaną anteną kierunkową monitoringu oraz przytwierdzoną do słupa rurą wentylacji wywiewnej pompowni
- zasuwa odcinająca wbudowana w kanał doprowadzający ścieki do pompowni

Powierzchnia zabudowy wynosi 11,50 m².

Istniejący teren pompowni położony jest na rzędnej ~ 137,41 m npm.

Rzędna projektowana terenu pompowni wynosi ± 137,40 m npm.

Dojazd do pompowni zapewniony będzie z ulicy Szkolnej (jezdnia o nawierzchni asfaltowej) - działka nr 67 poprzez działkę nr 11/8 – aktualnie nawierzchnia gruntowa.

Zasilanie elektryczne pompowni Ps2 zrealizowane będzie zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez TAURON S.A. Rejon Dystrybucji Środa Śląska.

Szafka łączowo – pomiarowa zabudowana jest na granicy działki nr 11/8 sąsiadującej z działką nr 11/13.

Projektowana linia kablowa nN, stanowiąca wewnętrzną linię zasilającą (WLZ) pompowni Ps2, prowadzona będzie w działce nr 11/8 od w/w szafki do pompowni Ps2.

Doprowadzenie wody do komory zasuw pompowni przewidziano poprzez projektowane przyłącze wodociągowe DN50, które przyłączone będzie do istniejącego wodociągu „w110” w ul. Szkolnej (działka nr 67) zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. z/s w Kątach Wrocławskich. Trasa przyłącza przekroczy poprzecznie ul. Szkolną, a następnie prowadzona będzie po działce nr 11/8 do terenu pompowni.

2.3.4.3. Pompownia Ps3

Projektowaną siecią pompownię ścieków Ps-3 projektuje się na placu (teren zielony) stanowiącym integralną część ul. Dębowej **na działce nr 168/9** (użytek i klasa: dr) – własność Gminy Kąty Wrocławskie.

Teren lokalizacji pompowni o wymiarach w rzucie 12,0 x 7,5 m będzie ogrodzony.

Powierzchnia terenu pompowni w granicach ogrodzenia wynosi 90,0 m².

Od strony dojazdu do pompowni w ogrodzenie wbudowana będzie brama przesuwna o szerokości 3,5 m. Teren wewnątrz ogrodzenia pompowni umocniony będzie kostką betonową. Wewnątrz ogrodzonego terenu pompowni zabudowane będą następujące obiekty i elementy:

- podziemny zbiornik pompowni (Øzewn.≈2,30m)
- podziemny zbiornik komory zasuw (Øzewn.≈2,30m)
- podziemny zbiornik studzienki kontrolnej (Øzewn.≈1,30m)
- szafa sterownicza pompowni
- szafka sterownicza rozdrabniarki kanałowej
- stacja dozowania (zbiornik) NUTRIOX wraz z szafką sterowniczą
- słup oświetleniowy wraz z zamontowaną anteną kierunkową monitoringu oraz przytwierdzoną do słupa rurą wentylacji wywiewnej pompowni
- zasuwy odcinające wbudowane w kanały doprowadzający ścieki do pompowni

Powierzchnia zabudowy wynosi 11,50 m².

Istniejący teren pompowni położony jest na rzędnej ~ 137,60 m npm.

Rzędna projektowana terenu pompowni wynosi $\pm 137,60$ m npm.

Dojazd do pompowni zapewniony będzie od ulicy Szkolnej (jezdni o nawierzchni asfaltowej) - działka nr 67 i dalej ul. Dębową (działka nr 168/9) – aktualnie nawierzchnia gruntowa.

Zasilanie elektryczne pompowni Ps3 zrealizowane będzie zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez TAURON S.A. Rejon Dystrybucji Środa Śląska.

Szafka złączowo – pomiarowa zabudowana jest na słupie nr 105 napowietrznej linii nN, usytuowanym na działce nr 168/9 przy granicy działki nr 168/4.

Projektowana linia kablowa nN, stanowiąca wewnętrzną linię zasilającą (WLZ) pompowni Ps3, prowadzona będzie w działce nr 168/9 od w/w szafki do pompowni Ps2.

Doprowadzenie wody do komory zasuw pompowni przewidziano poprzez projektowane przyłącze wodociągowe DN50, które przyłączone będzie do istniejącego wodociągu „w100” w ul. Dębowej (działka nr 168/9) zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. z/s w Kątach Wrocławskich. Trasa przyłącza przekroczy poprzecznie ul. Dębową bezpośrednio na teren pompowni.

2.3.4.4. Pompownia Ps4

Projektowaną siecią pompownię ścieków Ps-4 projektuje się na placu stanowiącym poszerzenie ul. Spokojnej – **na działce nr 56** (użytek i klasa: dr)– własność Gminy Kąty Wrocławskie.

Teren lokalizacji pompowni stanowiący w rzucie trapez o podstawie dolnej 7,0 m, górnej 2,0 m i wysokości 20,6 m będzie ogrodzony. **Powierzchnia terenu pompowni** w granicach ogrodzenia wynosi 95,70 m². Od strony dojazdu do pompowni w ogrodzenie wbudowana będzie brama przesuwana o szerokości 3,5 m. Teren wewnątrz ogrodzenia pompowni umocniony będzie kostką betonową. Wewnątrz ogrodzonego terenu pompowni zabudowane będą następujące obiekty i elementy:

- podziemny zbiornik pompowni ($\varnothing_{\text{zewn.}} \approx 2,30\text{m}$)
- podziemny zbiornik komory zasuw ($\varnothing_{\text{zewn.}} \approx 2,30\text{m}$)
- podziemny zbiornik studzienki kontrolnej ($\varnothing_{\text{zewn.}} \approx 1,30\text{m}$)
- szafa sterownicza pompowni
- szafka sterownicza rozdrabniarki kanałowej
- stacja dozowania (zbiornik) NUTRIOX wraz z szafką sterowniczą
- słup oświetleniowy wraz z zamontowaną anteną kierunkową monitoringu oraz przytwierdzoną do słupa rurą wentylacji wywiewnej pompowni
- zasuwa odcinająca wbudowana w kanał doprowadzający ścieki do pompowni

Powierzchnia zabudowy wynosi 11,50 m².

Istniejący teren pompowni położony jest na rzędnej ~ 136,30 m npm.

Rzędna projektowana terenu pompowni wynosi $\pm 136,30$ m npm.

Dojazd do pompowni zapewniony będzie z ulicy Kościelnej (jezdni o nawierzchni asfaltowej) - działka nr 43, a dalej ul. Spokojną (działka nr 56) – aktualnie nawierzchnia gruntowa.

Zasilanie elektryczne pompowni Ps4 zrealizowane będzie zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez TAURON S.A. Rejon Dystrybucji Środa Śląska.

Szafka złączowo – pomiarowa zabudowana jest na słupie nr 54 napowietrznej linii nN, usytuowanym w granicy działek nr 56 i nr 44.

Projektowana linia kablowa nN, stanowiąca wewnętrzną linię zasilającą (WLZ) pompowni Ps4, prowadzona będzie w działce nr 56, to jest w ul. Spokojnej, od w/w szafki do pompowni Ps2.

Doprowadzenie wody do komory zasuw pompowni przewidziano poprzez projektowane przyłącze wodociągowe DN50, które przyłączone będzie do istniejącego wodociągu „w100” w ul. Spokojnej (działka nr 56) zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. z/s w Kątach Wrocławskich. Trasa przyłącza przekroczy poprzecznie ul. Spokojną, bezpośrednio na teren pompowni.

2.3.5. Ogrodzenie i umocnienie terenu pompowni

Wydzielone tereny poszczególnych pompowni opisane w rozdz. 2.3.4., poza elementami zabudowy, stanowią będąc place serwisowe, które projektuje się umocnić nawierzchniami z kostki betonowej.

Ogrodzenie każdej pompowni zaprojektowano elementami w systemie panelowym o wysokości 2,16 m z bramą przesuwaną o szerokości 3,5 m. Ogrodzenia montowane będą na systemowej podmurówce prefabrykowanej.

Każdy panel ogrodzeniowy w projektowanym rozwiązaniu mocowany jest do słupków ogrodzenia za pomocą systemowych elementów montażowych.

Panel ogrodzeniowy zgrzewany jest z prętów stalowych poziomych i pionowych o średnicy 5,0 mm – wymiar oczka 50 x 200 mm. Zastosowane cztery przetłoczenia (przebiegi) prętów panela zwiększają sztywność przez co nie wymagają dodatkowego wzmocnienia.

Całość elementów stalowych jest ocynkowana ogniowo.

2.4. Zakres zmian w zagospodarowaniu terenu wywołanych projektowaną inwestycją

Istotną zmianę zagospodarowania terenu stanowić będzie wydzielenie z działek nr 152/5, 11/8, 168/9 oraz nr 56 (wszystkie działki są własnością Gminy Kąty Wrocławskie) ogrodzonych terenów o określonych wymiarach pod lokalizację pompowni ścieków Ps-1, Ps-2, Ps-3 i Ps-4.

Łączna powierzchnia terenu zajętego przez cztery pompownie wynosi 456,65 m².

Łączna powierzchnia zabudowy wynosi 46,0 m².

Łączna powierzchnia placów serwisowych umocnionych kostką wynosi 342,0 m².

Powierzchnia zjazdu do pompowni Ps1 wynosi 43,95 m², w tym powierzchnia jezdni umocniona kostką wynosi 28,25 m², a powierzchnia poboczy 15,70 m².

Powierzchnia skarp terenu pompowni Ps1 wynosi 24,70 m².

W trakcie realizacji sieci kanalizacyjnej niezbędne będzie czasowe zajęcie terenów pod plac budowy. W okresie budowy nastąpi demontaż drobnych elementów zagospodarowania terenu, takich jak nawierzchnie dróg, placów i chodników, ogrodzeń itp., przewidzianych do ponownego odtworzenia po zakończeniu robót podstawowych.

Generalnie więc na terenie inwestycji nie nastąpią w związku z budową uzupełniającej sieci kanalizacyjnej, istotne zmiany w dotychczasowym stanie zagospodarowania terenu z wyjątkiem wydzielenia w/w terenów pompowni.

2.5. Charakterystyka terenu inwestycji

2.5.1. Rodzaje użytkowania terenu oraz prawa rzeczowe

Teren lokalizacji projektowanej inwestycji stanowią w zdecydowanej większości pasy drogowe (drog gminnych, drogi powiatowej i drogi wojewódzkiej), działki siedliskowe (budowlane) z zabudową mieszkaniową jednorodzinną, a sporadycznie z zabudową wielorodzinną, a ponadto użytki rolne.

Prawa rzeczowe występują na terenie objętym inwestycją w formach :

- własności lub współwłasności,
- prawa użytkowania,
- zarządu.

Wykaz działek gruntowych objętych projektowaną inwestycją zamieszczono w **załączniku nr 1**. Właścicieli działek ustalono na podstawie wykazów właścicieli i władających udostępnionych przez Powiatowy Zakład Katastralny we Wrocławiu.

Uzyskano zgody wszystkich właścicieli i władających na lokalizację projektowanej sieci kanalizacyjnej z pompowniami ścieków wraz z elektroenergetycznymi wewnętrznymi liniami zasilającymi oraz przyłączami wodociągowymi i na czasowe zajęcie nieruchomości celem przeprowadzenia robót związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji.

2.5.2. Istniejące uzbrojenie terenu

Rodzaje oraz usytuowanie istniejącego uzbrojenia terenu objętego inwestycją ustalono na podstawie inwentaryzacji zamieszczonej na mapach sytuacyjno – wysokościowych do celów projektowych w skali 1:500.

Występują następujące sieci naziemne:

Napowietrzne linie elektryczne niskiego napięcia (0,4 kV) oraz średniego napięcia zarządzane przez TAURON S.A. Rejon Dystrybucji Środa Śląska.

Sieci uzbrojenia podziemnego obejmują:

- /a/ Kablowe linie telekomunikacyjne TP S.A. i Dialog
- /b/ Kablowe linie elektryczne niskiego, średniego i wysokiego napięcia Rejonu Dystrybucji Środa Śląska Tauron S.A.
- /c/ Sieć wodociagową i kanalizacyjną Gminy Kąty Wrocławskie
- /d/ Lokalne wewnętrzne instalacje wodociagowe i kanalizacyjne (sanitarne i deszczowe) występujące na działkach budowlanych.
- /e/ Możliwe występowanie nie ewidencjonowanej sieci drenarskiej użytków rolnych oraz drenaży odwadniających budynki.
- /f/ Kanalizację deszczową – burzową.

Z uwagi na zaistniałą kolizję projektowanego kanału zbiorczego w ul. Spokojnej z istniejącym wodociągiem „wA50” przewidziano przełożenie tego wodociągu w nową, nie kolidującą trasę na odcinku 35,3 m.

Na mapach do celów projektowych wykazano ponadto projektowane kablowe linie telekomunikacyjne oznaczone w ZUDP we Wrocławiu symbolami „t 1184/11” oraz „t 81/11”, a poza tym linie elektryczne „en8461/2009”.

2.5.3. Ochrona dóbr kultury

Zgodnie z opinią Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu przedmiotowa inwestycja przebiega przez tereny intensywnego osadnictwa pradziejowego i średniowiecznego, potwierdzonego występowaniem stanowisk archeologicznych, a także w obrębie strefy ”OW” ochrony konserwatorskiej (obserwacja archeologiczna) wyznaczonej dla miejscowości o metryce średniowiecznej.

W konsekwencji wszelkie ziemne roboty budowlane związane z realizacją przedmiotowej inwestycji bezwzględnie muszą być prowadzone za pozwoleniem na prace archeologiczne i wykopaliskowe Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

3. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

3.1. Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji; ilość ścieków

Projektowana kanalizacja przeznaczona jest dla odprowadzenia ścieków bytowych i komunalnych z istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej usytuowanej w Sadkowie przy ulicach: Dębowa, Jaśminowa, Kasztanowa, Kolejowa, Nasypowa, Ogrodowa, Parkowa, Sadowa, Spokojna, Stawowa, Szkolna, Wrocławska

Nie dopuszcza się odprowadzania do projektowanej kanalizacji ścieków poprodukcyjnych, inwentarskich oraz opadowych lub roztopowych.

**Bilans ilości ścieków na obszarze objętym budową
uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Sadków
w Gminie Kąty Wrocławskie
- okres perspektywiczny -**

Tabela 5

Poz.	Częstkowa zlewnia kanalizacyjna - RLM	Obliczeniowa ilość ścieków		
		Średnia dobowa Qdśr, m. ³ /d	Maksymalna dobowa Qdmax, m. ³ /d	Maksymalna godz. Qhmax, m. ³ /h
1	2	3	4	5
1.	Ul. Szkolna - 41	4,87	6,33	0,42
2.	Ul. Ogrodowa - 99	11,76	15,28	1,02
3.	Dz. (11/4 i 11/9) /1 - 54	6,41	8,34	0,56
	Dz. (11/4 i 11/9) /2 - 90	10,69	13,89	0,93
4.	Ul. Spokojna - 113	13,42	17,44	1,16
5.	Ul. Stawowa - 36	4,28	5,56	0,37
6.	Ul. Parkowa - 99	11,76	15,28	1,02
7.	Ul. Dębowa - 41	4,87	6,33	0,42
8.	Ul. Jaśminowa (półn.) - 77	9,14	11,89	0,79
9.	Ul. Jaśminowa (połud.) - 28	3,33	4,32	0,29
10.	Ul. b/nazwy - 27	3,21	4,17	0,28
	Ul. Kasztanowa - 9	1,07	1,39	0,09
11.	Ul. Kasztanowa - 90	10,69	13,89	0,93
12.	Ul. Wrocławska - 27	3,21	4,17	0,28
13.	Ul. Kolejowa - 63	7,48	9,73	0,65
14.	Ul. Nasypowa I - 59	7,01	9,11	0,61
15.	Ul. Nasypowa II - 72	8,55	11,12	0,74
RAZEM poz.1÷ 15– RLM = 1 025		121,75	158,24	10,56

RLM= równoważna liczba mieszkańców

3.2. Rozwiązania budowlane oraz instalacyjno - techniczne

3.2.1. Rozwiązania materiałowe oraz długość sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej

Na obszarze objętym inwestycją zaprojektowano **sieć kanalizacyjną grawitacyjną** złożoną z **kanalów zbiorczych** DN200 mm (wyjątkowo DN160) o numerach Ks-1÷Ks-7, Ks-3/1, Ks-4/1, Ks-6/1, Ks-8/1÷Ks-8/4, Ks-9/1÷Ks-9/4, Ks-10, Ks-11.

Zaprojektowano ponadto 81 krótkich odcinków sieci kanalizacyjnej o średnicy DN 160 mm (wyjątkowo dla 2 budynków wielorodzinnych DN200) włączonych do kanałów zbiorczych, umożliwiających podłączenie budynku lub posesji do kanału zbiorczego. Krótkie odcinki sieci zakończone są studzienką zlokalizowaną przy granicy na działce właściciela budynku lub posesji.

Na planach uzbrojenia terenu oraz na przekrojach podłużnych sieci kanalizacyjnej opisano numery studzienek kanalizacyjnych, rzędne dna studzienek, spadki dna przewodów kanalizacyjnych, średnice kanałów, długości odcinków kanałów między studzienkami.

Przekroje podłużne kanałów zbiorczych oraz rurociągów tłocznych i wodociągów doprowadzających wodę do pompowni, a ponadto przekroje podłużne krótkich odcinków sieci które przekraczają (przewiertem) asfaltowe drogi, gminną i powiatową, zamieszczono w Projekcie Budowlanym. Przekroje podłużne pozostałych krótkich odcinków sieci umożliwiających podłączanie do kanałów zbiorczych załączono w Projekcie Wykonawczym.

Uwaga: uwidocznione na przekrojach podłużnych sieci kanalizacyjnej lokalizacje wysokościowe istniejącego uzbrojenia terenu **naniesiono orientacyjnie** z uwagi na brak rzędnych inwentaryzacyjnych tych uzbrojeń – rzeczywiste usytuowanie tych uzbrojeń (zarówno sytuacyjne jak i wysokościowe) należy ustalić w trakcie realizacji przy udziale właścicieli uzbrojenia według zasad określonych w uzgodnieniach, postanowieniach i decyzjach zamieszczonych w Projekcie Budowlanym.

Projektowana sieć kanalizacyjna grawitacyjna wykonana będzie z rur PVC kanalizacyjnych o średnicach:

- DN 200 mm i DN 160 – kanały zbiorcze,
- DN 160 mm i DN 200 mm – krótkie odcinki sieci kanalizacyjnej.

Przewody kanalizacyjne projektuje się wykonać z rur kanałowych PVC-U o ściance litej wyposażonych w złącza rodzaju "P", kielichowe na uszczelkę gumową.

Kanały zbiorcze oraz krótkie odcinki sieci kanalizacyjnej projektuje się wykonać z rur typu ciężkiego „S” (SDR34; SN8), zgodnych z normą PN-EN 12201:2012

Dopuszcza się stosowanie rur wyłącznie od producentów, posiadających odpowiednie aprobaty techniczne.

Wybrane wymiary rur przedstawiają się następująco:

Średnica zewn. rury, mm	Grubość ścianki rury, mm	Średn. wewn. mm	Średn. zewn. na kielichu, mm	Masa 1 m rury, kg
PVC„S” 200	5,9	188,2	226	5,48
PVC„S” 160	4,7	150,6	183	4,32

Długość montażowa rur wynosi zasadniczo 6 m + 20 mm, ale w razie potrzeby mogą też być stosowane krótsze odcinki rur.

Długość projektowanych grawitacyjnych kanałów zbiorczych zestawiono w tabeli 6.

Łączna długość 81 krótkich odcinków sieci umożliwiających podłączanie posesji do kanałów zbiorczych wynosi 613,50 m, w tym DN160: 588,90m i DN200: 24,60m.

Długości poszczególnych krótkich odcinków sieci umożliwiających podłączanie do kanałów zbiorczych wykazano w Projekcie Wykonawczym.

3.2.2. Spadki dna kanałów oraz zagłębienia pod terenem

Minimalne projektowane spadki dna kanałów zbiorczych o średnicy DN200 wynoszą **7,0 ‰**, kanałów zbiorczych o średnicy DN160 - **10,0 ‰**.

Minimalna projektowana głębokość posadowienia kanałów zbiorczych oraz krótkich odcinków sieci wynosi **1,20 m** pod terenem - minimalna wysokość zasypki wynosi 1,0m.

Generalnie, zbiorcze kanały grawitacyjne wykonywane w wykopach otwartych będą posadowione na głębokościach od 1,2 do 3,97 m pod terenem.

Zestawienie długości kanałów zbiorczych – Tabela 6

Lp.	Nazwa kanału	Średnica nominalna	Długość kanału
		[mm]	[m]
1	2	3	4
Zbiornice kanały sanitarne grawitacyjne			
1.	Ks-1	200	480,15
2.	Ks-2	200	165,90
3.	Ks-3	200	359,75
4.	Ks-3/1	200	5,00
5.	Ks-4	200	81,65
6.	Ks-4/1	160	6,60
7.	Ks-5	200	167,95
8.	Ks-6/1	200	5,75
9.	Ks-6	200	483,05
10.	Ks-7	200	245,00
11.	Ks-8/1	200	9,00
12.	Ks-8/2	200	98,15
13.	Ks-8/3	200	42,80
14.	Ks-8/4	200	32,10
15.	Ks-9/1	200	206,10
16.	Ks-9/2	200	97,30
17.	Ks-9/2a	200	17,80
18.	Ks-9/3	200	97,00
19.	Ks-9/4	200	4,55
20.	Ks-10	200	206,00
21.	Ks-11	200	130,40
Suma:			2942,00
- w tym:		200	2935,40
		160	6,60

3.2.3. Studzienki na kanałach grawitacyjnych oraz na rurociągach tłocznych

W obrębie projektowanej sieci kanalizacyjnej występują studzienki kanalizacyjne różnego typu, o różnych funkcjach i średnicy oraz o zróżnicowanych rozwiązaniach materiałowych.

/I/Zasadniczym typem studzienki jest **studzienka rewizyjna** z elementów betonowych prefabrykowanych o średnicy wewnętrznej **Ø1000mm** łączonych na uszczelki gumowe. Wymaga się aby elementy betonowe prefabrykatów wykonane były z betonu odpornego na korozję XA3, klasy betonu nie mniejszej niż C35/45 (B45) zgodnej z normą PN-EN-206-1:2003. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ściany studzienek zapewniać muszą szczelność na infiltrację wody gruntowej i na eksfiltrację ścieków do gruntu. Dolna część studzienki musi posiadać wyprofilowaną kinetę ukształtowaną stosownie do usytuowania w planie króćca lub króćców wlotowych i wylotowych, jak również położenia wysokościowego tych króćców.

Studzienki tego typu przewidziano na wszystkich zmianach kierunku trasy kanału, a na odcinkach prostych w odległościach nie większych niż 50,0 m i ponadto na połączeniach dwóch - trzech kanałów.

Studzienki te oznaczono kolejnymi cyframi: 1, 2, 3, a także cyframi z indeksem „a” lub „b”, np. 106a, 106b.

Pod względem funkcji będą to studzienki:

-**przelotowe**- rozmieszczone na prostych odcinkach kanałów w odległościach do 50 m oraz w punktach zmiany kierunku trasy,

-**połączeniowe**- przeznaczone do połączenia w jednym punkcie dwóch ÷ trzech przewodów kanalizacyjnych,

-**spadowe**- na głównych lub bocznych kanałach zbiorczych dla podłączenia wyżej położonego kanału dopływowego.

W wielu przypadkach jedna studzienka będzie pełnić więcej niż jedną funkcję.

/II/Identyczną **studzienkę rewizyjną** do opisanej w p-kcie 1 lecz o średnicy **Ø1200mm** projektuje się zastosować w przypadkach konieczności zabudowania studzienki na kanałach o średnicy DN> 200mm. W każdym przypadku jest to studzienka połączeniowa, a w wielu przypadkach również spadowa.

Studzienki te oznaczono kolejnymi cyframi: 1, 2, 3, łącznie ze studzienkami typu I lecz numery studzienek typu II na mapach zagospodarowania terenu wyróżniono graficznie podwójnym kółkiem.

Kaskady w studzienkach spadowych włączonych Ø 1000 mm i Ø 1200 mm wykonane będą z rurą spadową na zewnątrz studzienki.

Dopuszcza się zastosowanie studzienek betonowych wymienionych w p-ktach I i II wyłącznie jako wyrobów dla których wydano odpowiednie Aprobaty Techniczne. Kompletne studzienki muszą spełniać warunek wytrzymałości na obciążenie gruntem przy głębokości zabudowy co najmniej do 6,0 m pod powierzchnią terenu. W przypadku zabudowy w gruntach nawodnionych muszą być wyposażone fabrycznie w elementy konstrukcyjne zapobiegające wyporowi studzienki przez wodę gruntową.

/III/Prefabrykowane **studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych** o średnicy **DN 600** mm. zbudowane z elementów łączonych na uszczelki, wyposażonych w kinety wyprofilowane w dostosowaniu do funkcji (przelotowa, połączeniowa, spadowa).

W przypadku podłączenia kanału do studzienki powyżej kinety przewidziane jest zastosowanie wkładki „in situ”. Połączenia kanałów ze studzienkami tego typu wykonywać należy przy zastosowaniu kształtek - łuków i zwęzek.

Kaskady w studzienkach nie włączonych Ø 600 mm wykonane będą bez rury spadowej.

Studzienki typu III przewidziano w następujących punktach sieci kanalizacyjnej:

-w punktach aktualnego włączenia do kanału zbiorczego krótkich odcinków sieci umożliwiających podłączanie do kanałów zbiorczych - studzienki te oznaczono cyframi z indeksem, np: 16', 16".

-w punktach przyszłościowego włączenia do kanału zbiorczego krótkich odcinków sieci umożliwiających podłączanie do kanałów zbiorczych (dla działek aktualnie nie zabudowanych) - studzienki te oznaczono literą „T” oraz kolejnym numerem: T1, T2, T3....

-w punktach zakończenia krótkiego odcinka sieci kanalizacyjnej umożliwiającego podłączenie budynku lub posesji do kanału zbiorczego zlokalizowanego przy granicy na działce właściciela budynku lub posesji w przypadku gdy głębokość studzienki jest $> 1,50$ m - studzienki te oznaczono cyframi z indeksem „p”: 1p, 2p, 3p

Studzienki inspekcyjne z tworzyw (PP) o średnicy 600 mm (z nastawnymi kątami podłączenia rur kanalizacyjnych) w zależności od rodzaju i obciążenia nawierzchni terenu zbudowane będą z następujących elementów:

(a) studzienki ze zwieńczeniem klasy D400:

- kineta przepływowa lub połączeniowa
- trzon studzienki z karbowanej rury
- teleskopowy adapter do włączów
- betonowy pierścień odciążający
- włącz żeliwny klasy D400

Uwaga: W przypadku gdy punkt sieci kanalizacyjnej oznaczony jest jednocześnie numerem studzienki np. 12 i symbolem "T" wówczas należy zbudować na kanale studzienkę właściwą dla np. nr 12, a symbol "T" oznacza w tym przypadku możliwość docelowego przyłączenia działki lub posesji do tej studzienki.

/IV/Prefabrykowane **studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych** o średnicy DN 425 mm. zbudowane z elementów łączonych na uszczelki, wyposażonych w kinety wyprofilowane w dostosowaniu do funkcji (przelotowa, połączeniowa).

W przypadku podłączenia kanału do studzienki powyżej kinety przewidziane jest zastosowanie wkładki „in situ”. Połączenia kanałów ze studzienkami tego typu wykonywać należy przy zastosowaniu kształtek - łuków i zwęzek.

Studzienki typu IV przewidziano w następujących punktach sieci kanalizacyjnej:

-w punktach zakończenia krótkiego odcinka sieci kanalizacyjnej umożliwiającego podłączenie budynku lub posesji do kanału zbiorczego zlokalizowanego przy granicy na działce właściciela budynku lub posesji w przypadku gdy głębokość studzienki jest $\leq 1,50$ m - studzienki te oznaczono łącznie ze studzienkami typu III cyframi z indeksem „p”: 1p, 2p, 3p

Studzienki inspekcyjne z tworzyw (PP) o średnicy 425 mm w zależności od rodzaju i obciążenia nawierzchni terenu zbudowane będą z następujących elementów:

(a) studzienki ze zwieńczeniem klasy D400:

- kineta przepływowa lub połączeniowa
- trzon studzienki z karbowanej rury
- rura teleskopowa 315/375
- włącz żeliwny klasy D400 do rury teleskopowej

(b) studzienki ze zwieńczeniem klasy B125:

- kineta przelotowa lub połączeniowa
- trzon studzienki z karbowanej rury
- stożek betonowy pod włącz
- włącz żeliwny klasy B125 na stożek betonowy

Dopuszcza się zastosowanie studzienek z tworzyw wymienionych w p-ktach III i IV wyłącznie jako wyrobów dla których wydano odpowiednie Aprobaty Techniczne. Kompletne studzienki muszą spełniać warunek wytrzymałości na obciążenie gruntem przy głębokości zabudowy co najmniej do 6,0 m pod powierzchnią terenu. W przypadku zabudowy w gruntach nawodnionych muszą być wyposażone fabrycznie w elementy zapobiegające wyporowi studzienki przez wodę gruntową.

/V/Studzienki rozprężne o średnicy wewnętrznej **Ø1000mm** i o konstrukcji identycznej jak studzienki typu I. Do studzienki rozprężnej włączane będą rurociągi tłoczne DN90 z pompowni ścieków, a odpływ ścieków ze studzienki rozprężnej kierowany będzie krótkim odcinkiem kanału gravitacyjnego do projektowanego bądź istniejącego kanału zbiorczego. Wlot rurociągu tłoczego do studzienki usytuowany będzie na 180° w stosunku do kanału odpływowego. Studzienki te oznaczono kolejnym numerem studzienki na sieci kanalizacyjnej lecz z oznaczeniem SR, np.: 32SR

/VI/Studzienki czyszczakowe o średnicy wewnętrznej **Ø1000mm** i o konstrukcji identycznej jak studzienki typu I. Studzienki czyszczakowe zabudowane będą na rurociągach tłocznych pompowni Ps-1, Ps-3 i Ps-4 celem umożliwienia dostępu do rurociągu w przypadku konieczności przeczyszczania (przepłukania).

Studzienki te oznaczono odrębną numeracją z oznaczeniem SC, np.: 1SC.

W studzienkach czyszczakowych przewidziano instalację dwóch zasuw nożowych DN80 PN10 odcinających przepływ oraz czyszczaka rewizyjnego z zaworem hydrantowym. Typ przyłącza w zaworze hydrantowym – nasada hydrantowa NH52.

/VII/ Studzienki kontrolne o średnicy wewnętrznej **Ø1000mm** zaprojektowano na kanałach zbiorczych na terenie pompowni ścieków bezpośrednio przed wlotem kanału do pompowni – konstrukcja i wyposażenie studzienek wg projektu pompowni.

Projektowane klasy zwieńczeń w/w studzienek zależnie od lokalizacji:

- klasa D400 – w pasach drogowych (w jezdniach i poboczach), placach, wjazdach do posesji, podwórzach itp.
- klasa B125 – w pozostałych lokalizacjach, praktycznie ograniczonych do studzienek **DN 425 mm** usytuowanych w terenie zielonym

Wejścia do studzienek kanalizacyjnych o średnicach Ø1200mm i Ø1000mm przewidziano poprzez:

-włazy kanałowe okrągłe kl. D400 o średnicy Ø600, odlew żeliwny z wypełnieniem betonowym, z wentylacją oraz rygłem zabezpieczającym - dla wszystkich studzienek kanalizacyjnych usytuowanych w pasie drogowym, na wjazdach oraz w miejscach narażonych na obciążenia wywołane pojazdami mechanicznymi itp.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych tworzywowych o średnicy Ø425mm:

- właz żeliwny do rury teleskopowej okrągły kl. D400 o średnicy Ø425 – dla wszystkich studzienek kanalizacyjnych usytuowanych, na wjazdach oraz w miejscach narażonych na obciążenia wywołane pojazdami mechanicznymi itp.
- właz żeliwny do rury teleskopowej okrągły kl. B125 o średnicy Ø425 - dla pozostałych studzienek kanalizacyjnych (usytuowanych w terenach zielonych).

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych tworzywowych dla średnicy Ø600mm:

- włazy kanałowe okrągłe kl. D400 o średnicy Ø600, odlew żeliwny z wypełnieniem betonowym - dla wszystkich studzienek kanalizacyjnych usytuowanych na wjazdach oraz w miejscach narażonych na obciążenia wywołane pojazdami mechanicznymi itp.

Studzienki kanalizacyjne należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej oraz równomiernie obsypać piaskiem – po całym obwodzie. Piasek wokół studzienek należy zagęścić mechanicznie, warstwami po 30cm.

Wykonać izolację antykorozyjną studzienek betonowych. Wszystkie elementy studzienek kanalizacyjnych muszą spełniać wymagania normy PN-EN1917 „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe”.

Rzędne poziomu włazów studzienek kanalizacyjnych w nawierzchniach utwardzonych należy dostosować w trakcie realizacji do istniejących rzędnych nawierzchni.

Zdecydowana większość studzienek posadawiana będzie w terenie nie posiadającym utwardzonej nawierzchni.

W przypadku braku nawierzchni utwardzonej niezbędne jest odpowiednie zabezpieczenie włączów studni rewizyjnych obudową betonową o wymiarach 2,0x2,0m o gr. 0,3m wyniesioną +0,05 ÷ 0,10m ponad otaczający teren. Powierzchnię płyty ukształtować ze spadkiem 2% od pokrywy studziennej do obrzeża płyty.

W studzienkach położonych na terenach zielonych wierzch pokrywy projektuje się usytuować minimum ok. 20 cm powyżej otaczającego terenu z wykonaniem płyty j.w..

Dopuszcza się stosowanie studzienek wyłącznie od producentów, posiadających odpowiednie aprobaty techniczne

Wykaz liczby studzienek zamieszczono w tabeli 7 a szczegółowa specyfikacja studzienek zawarta jest w Projekcie Wykonawczym.

Charakterystyka projektowanych do zastosowania studzienek DN1000 i DN1200.

Studzienki kanalizacyjne DN1000 i DN1200 należy wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych dostarczanych w stanie kompletnym według złożonego przez Wykonawcę zamówienia na plac budowy przez wyspecjalizowanego Producenta/Dostawcę.

Wymaga się aby kompletne studzienki kanalizacyjne wykonywane były z betonu kl.B45 odpornego na korozję XA3 zgodnie z PN-EN-206-1:2003 oraz zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917. Na wszystkie dostarczane na plac budowy elementy studzienek kanalizacyjnych wymagane są Aprobaty Techniczne:

- COBRTI INSTAL
- IBDiM

Asortyment prefabrykowanych elementów, które użyte będą do budowy studzienek kanalizacyjnych składa się z następujących rodzajów elementów:

- Część dolna studzienki – podstawa studzienki, dno. Podstawy o średnicach: DN 1000 ÷ DN 1200 wykonywane są z reguły jako elementy betonowe. Element denny wykonywany jest w monolicie razem z płytą denną i z wbetonowanymi przejściami szczelnymi w trakcie procesu betonowania. W prefabrykowanym elemencie dna studzienki wykonywane jest wyprofilowane koryto (kineta) w celu ukierunkowania przepływu ścieków. Kineta wyprofilowana jest zwykle na wysokości 3/4 średnicy kanału oraz wg zamówienia.
- Elementy pionowe – kręgi, przeznaczone do budowy komory roboczej i komina włazowego studzienki. Kręgi łączone są z elementami podstawy studzienki oraz pomiędzy sobą za pomocą uszczelki (wg DIN 4034 cz. I). Wymaga się aby kręgi posiadały fabrycznie zamontowane stopnie złączowe wg zamówienia, a ponadto aby zgodnie z zamówieniem, w kręgach wykonane były otwory z przejściami szczelnymi (pod kaskady).
- Zwężki studzienki kanalizacyjnej służące do przykrycia studzienek, na których spoczywa właz kanałowy. W zwężkach muszą być zamontowane fabrycznie stopnie złączowe.
- Płyty pokrywowe z otworem przystosowanym do włazów kanałowych o średnicy Ø 625 mm. Otwory włazowe muszą być umieszczone osiowo nad stopniami złączowymi. Płyty pokrywowe muszą być przystosowane do obciążenia ruchem kołowym klasy A zgodnie z PN-85/S-10030 "Obiekty mostowe. Obciążenia".
- Płyty redukujące przeznaczone do redukcji średnicy komory roboczej studzienki do średnicy komina włazowego. Wyposażone fabrycznie w stopnie złączowe.
- Pierścienie wyrównujące służące do regulacji wysokości osadzenia włazu kanałowego na poziomie jezdni lub gruntu. Wymagane są pierścienie o średnicy DN 625 i wysokościach: 60,80,100 oraz 150 mm, łączone za pomocą zaprawy betonowej.

Liczba studzienek poszczególnych typów:

- Typ I/ Ø1000mm – szt.119
- Typ II/ Ø1200mm – szt.6
- Typ III/ Ø600mm – szt.115
- Typ IV/ Ø425mm – szt.15
- Typ V(SR)/ Ø1000mm – szt.4
- Typ VI(SC)/ Ø1000mm – szt.5
- Typ VII/ Ø1000mm – szt.4

3.2.4. Pompownie ścieków

3.2.4.1. Dane wyjściowe dla doboru pompowni ścieków

Pompownia Ps1 (Ul.Kolejowa)

- RLM = 131
- rzędna terenu istniej. 135,120m npm; projektowanego 135,80
- rzędna dna kanału dopływowego DN200mm PVC-U: 131,34 m npm
- długość rurociągu tłocznego: L(RT) = 124,0 m
- rzędna terenu na wylocie RT do studz. rozprężnej: 136,16 m npm

Pompownia Ps2 (Ul.Szkolna)

- RLM = 194
- rzędna terenu istniej./projekt. 137,30 / 137,40 m npm;
- rzędna dna kanału dopływowego DN200mm PVC-U: 134,03 m npm
- długość rurociągu tłocznego: L(RT) = 4,5 m
- rzędna terenu na wylocie RT do studz. rozprężnej: 137,40 m npm

Pompownia Ps3 (Ul.Dębowa)

- RLM = 41
- rzędna terenu istniej.=projekt. 137,60m npm;
- rzędna dna kanału dopływowego DN200mm PVC-U: 135,10 m npm
- długość rurociągu tłocznego: L(RT) = 110,0 m
- rzędna terenu na wylocie RT do studz. rozprężnej: 137,78 m npm

Pompownia Ps4 (Ul.Spokojna)

- RLM = 248
- rzędna terenu istniej.=projekt 136,30m npm;
- rzędna dna kanału dopływowego DN200mm PVC-U: 132,55 m npm
- długość rurociągu tłocznego: L(RT) = ~90,0 m
- rzędna terenu na wylocie RT do studz. rozprężnej: 136,54 m npm

Pompy mają spełniać warunki zgodne z wytycznymi ZGK Kąty Wrocławskie z dnia 14.05.2012r., to jest:

1. Proponowane pompy – Flygt, Jung Pumpen.

1.1 Wykonanie antykorozyjne.

1.2 Wirnik jednokanałowy z regulacją szczeliny osiowej, dwułopatkowy, półotwarty, samooczyszczający, krawędzie utwardzone do 45 HRC.

1.3 Antyblokujący system wirnika, posiadający układ kontroli temperatury uzwojenia odłączający pompę w przypadku przeciążenia.

1.4 Termostat uzwojenia.

1.5 Dopuszczalny sucho bieg.

1.6 Komora olejowa silnika oddzielająca silnik od części hydraulicznej wypełniona olejem z czujnikiem przecieku CLS w komorze.

1.7 Kabel zasilający w miejscu połączenia pozbawiony izolacji i zalany wodoszczelnym szczeliwem.

1.8 Zalecany czujnik wilgoci, czujnik przecieku do komory silnika FLS.

1.9 Zasilanie prądem trójfazowym.

1.10 Wodoszczelna obudowa o klasie IP68, izolacja stojana min. kl. H.

1.11 Wszelkie połączenia śrubowe wykonane ze stali co najmniej wg PN OH18N9.

1.12 Korpus, stopy sprzęgające – żeliwo nie gorsze niż GG25, wał i elementy łączące wykonane ze stali co najmniej AISI 316.

1.13 Pompy wyposażone w zawór płuczący.

1.14 Uszczelnienie zewnętrzne – węgiel wolframu i wewnętrzne grafit-ceramika, chronione przed zewnętrznym erozyjnym działaniem zawiesiny mineralnej zawartej w ściekach i osadach ścieków poprzez specjalne ukształtowanie gniazda komory, które zapewni usuwanie cząstek mineralnych poza gniazdo uszczelnienia.

1.15 Pompy z wolnym przelotem.

1.16 Pompy w wykonaniu z owierconymi kołnierzami.

3.2.4.2. Obliczeniowe parametry pompowni oraz charakterystyka pompy

Dla ustalonych danych wyjściowych dobrano przykładowo pompy Jung Pumpen. Przyjęto zastosowanie we wszystkich pompowniach jednakowego typu i wielkości pompy.

Każda pompownia wyposażona będzie w dwie pompy pracujące przemiennie w układzie: 1 pracująca + 1 rezerwowa.

Obliczeniowe parametry pompowni wyposażonych w pompy **UFK 25/4 BW1** zestawiono w tabeli 8.

Zasadnicze obliczeniowe parametry pompowni
Tabela 7

Pompownia	Wydajność pompy, l/s	Wysokość podnoszenia pompy, m. sł.w.	Moc, kW		Prędkość obrotowa l/min
			Nomin. Silnika P2	Pobierana P1	
Ps-1	7,38	8,4	2,2	1,93	1372
Ps-2	14,5	5,43	2,2	2,13	1372
Ps-3	7,84	8,22	2,2	1,94	1372
Ps-4	7,64	8,3	2,2	1,93	1372

Charakterystyka pompy:

Pompa do ścieków z wirnikiem MultiFree

Pompa zanurzeniowa, zabudowana pionowo w formie blokowej na stopie sprzęgającej GR 80 z poziomym wyjściem tłocznym i wysokim bezpieczeństwem pracy.

Charakterystyka pompy:

- możliwość optymalnego zabezpieczenia przed zużyciem się wirnika poprzez śruby do regulacji w osi wirnika,
- możliwa praca na sucho
- posiadająca uszczelnienia od strony wirnika silikonowo-węglowe a od strony silnika dwustopniowe uszczelnienie radialne z komorą olejową z możliwością podłączenia kontroli szczelności,
- zdjęta izolacja z żył przewodu zasilającego oraz zalane żywicą i zabudowane w złączu kablowym co zapewnia długoletnią szczelność,

- kabel zakończony wtyczką
- wbudowane zabezpieczenie silnika
- wyposażona w czujnik szczelności
- zaopatrzona w rurkę płuczącą zapobiegającą powstawaniu kożucha tłuszczowego na zwierciadle ścieków, a także napowietrzająca i mieszająca ścieki w zbiorniku
- stopień ochrony IP 68 EX II 2G Ex d IIB T4
- obudowa GG i wirnik z żeliwa GGG
- wał stal nierdzewna

3.2.4.3. Opis rozwiązań pompowni ścieków

Studnia kontrolna

Przed studnią kontrolną na każdym dopływie zostaną zainstalowane zasuwki doziemne klinowe lub nożowe z obudowami teleskopowymi i skrzynkami ulicznym do obsługi z powierzchni terenu. Pod skrzynką uliczną zabudowany będzie bloczek stabilizujący z betonu B25. Od zasuwki do pompowni ścieki będą prowadzone kanałem grawitacyjnym DN200 PVC-U PN10 z wklejoną tuleją kołnierkową i kołnierzem luźnym.

Zaprojektowano zbiornik studni kontrolnej jako prefabrykowany wykonany z polimerobetonu o średnicy 1000mm posadowiony na przygotowanym podłożu z betonu C25/30 grubości minimum 20cm i średnicy ok. 0,7m większej od obrysu zewnętrznego zbiornika. Zbiornik będzie dociążony przez zabudowanie kręgu betonowego i zalanie go betonem zgodnie z opracowanym rysunkiem. Zbiornik przepompowni będzie spełniał normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie. Zbiornik będzie posiadał Aprobatację Techniczną COBRTI w Warszawie.

Pokrywy włazowe ze stali kwasoodpornej spełniające następujące wymagania:

- szczelne,
- zabezpieczające przed dostaniem się piasku i zanieczyszczeń do zbiornika.

Właz będzie posiadał wymiar 600x600mm i powinien być zabezpieczony przed możliwością wpadnięcia do komory pompowni (mocowane na zawiasach) oraz zabezpieczony przed otwarciem przez osoby niepowołane przy pomocy kłódki lub zamka. Zawias pokrywy należy wyposażać w blokadę zabezpieczającą przed samoczynnym zamknięciem. Kąt pełnego otwarcia pokrywy w pozycji zablokowanej winien wynosić min. 90° do powierzchni terenu lub otwarcie pełne 180°. Otwarta pokrywa nie może wspierać się na ogrodzeniu lub nadziemnych urządzeniach technologicznych.

Zbiornik wyposażony w drabinkę zejściową ze stali kwasoodpornej ze stopniami przeciwpoślizgowymi, przetłaczanymi. Drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm).

Na pokrywie studni kontrolnej zamontowane będą pochwyty kwasoodporne ułatwiające wchodzenie/wychodzenie pracowników obsługi do/z zbiornika.

Dno studni kontrolnej grubości 15cm.

Zbiornik studni kontrolnej wyposażony w wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną DN 100 wykonaną ze stali kwasoodpornej.

Pompownia

Zaprojektowano zbiornik przepompowni jako prefabrykowany wykonany z polimerobetonu o średnicy 2000mm posadowiony na przygotowanym podłożu z betonu C25/30 grubości minimum 20cm i średnicy ok. 0,7m większej od obrysu zewnętrznego zbiornika. Zbiornik będzie dociążony przez zabudowanie kręgu betonowego i zalanie go betonem zgodnie z opracowanym rysunkiem. Zbiornik przepompowni będzie spełniał normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie. Zbiornik będzie posiadał Aprobatację Techniczną COBRTI w Warszawie.

Pokrywy włazowe ze stali kwasoodpornej spełniające następujące wymagania:

- szczelne,
- zabezpieczające przed dostaniem się piasku i zanieczyszczeń do zbiornika.

Właz po otwarciu, zapewnia swobodne wyciąganie pomp, uchwyty górne prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu.

Pokrywa włazowa powinna być zabezpieczona przed możliwością wpadnięcia do komory pompowni (mocowane na zawiasach) oraz zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane przy pomocy kłódki lub zamka.

Zawias pokrywy należy wyposażyć w blokadę zabezpieczającą przed samoczynnym zamknięciem. Kąt pełnego otwarcia pokrywy w pozycji zablokowanej winien wynosić min. 90° do powierzchni terenu lub otwarcie pełne 180°. Otwarta pokrywa nie może wspierać się na ogrodzeniu lub nadziemnych urządzeniach technologicznych związanych z przepompownią.

Dodatkowo właz będzie wykonany jako dwudzielny umożliwiając otwarcie drugiego skrzydła w przypadku konieczności wyjmowania rozdrabniacza.

Zbiornik wyposażony w drabinkę zejściową ze stali kwasoodpornej ze stopniami przeciwpoślizgowymi, przetłaczanymi. Drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm).

Zbiornik wyposażony w pomost roboczy wykonany ze stali kwasoodpornej i kraty tworzywowej chemoodpornej, przeciwpoślizgowej. Pomost będzie uchylny i otwierany / zamykany z powierzchni terenu przy pomocy łańcucha kwasoodpornego.

Na pokrywie pompowni zamontowane będą pochwytory kwasoodporne ułatwiające wchodzenie/wychodzenie pracowników obsługi do/z zbiornika.

Przejścia króćców tłocznych przez ściany zbiornika zaopatrzone w uszczelnienia Tefix wykonane ze stali kwasoodpornej i gumy NBR.

Dno przepompowni grubości 15cm posiada skosy o rozmiarze 400x400mm, nachylone pod kątem 45 stopni, mające na celu zapobieganie gromadzeniu się piasku i zawiesin.

Obudowa przepompowni wyposażona zostanie w uchwyty dla zamocowania sondy hydrostatycznej (ciągły pomiar poziomu ścieków) oraz 2 pływakowe sygnalizatory poziomu (zabezpieczenie pomp przed pracą na sucho i poziom max.). Sonda hydrostatyczna i sygnalizatory poziomu winny współpracować z szafą sterowniczą.

Zbiornik przepompowni wyposażony w wentylację mechaniczną nawiewną i wywiewną grawitacyjną DN 200 przymocowaną do słupa oświetleniowego i doposażonego we wzmacniacz ciągu Turbovent DN200. Wentylacja grawitacyjna wywiewna ma zapewnić co najmniej 2 wymiany powietrza w czasie godziny. Przykładowy wentylator zamontowany na pompowni to TH800 firmy Venture Industries w wykonaniu nawiewnym lub inny równoważny, wykonany w wersji EX i chemoodporny mocowany na podwyższeniu minimum 0,5m. Wentylator powinien umożliwiać 10 krotną wymianę powietrza w ciągu godziny, to jest w ilości 300m³/h przy sprężu 250Pa.

Rura osłonowa kabli pomiędzy przepompownią a szafami sterowniczo zasilającymi będzie wentylowana za pomocą kwasoodpornych kominków DN100 znajdujących się na końcówkach rur osłonowych - za szafami.

Do mocowania wyposażenia stałego w zbiornikach (konstrukcje nośne lub wsporcze) należy stosować kotwy wklejane lub wiercone ze stali kwasoodpornej.

Wszelkie wyposażenie mocowane w zbiorniku w stali minimum 1.4404 lub żeliwa.

Zbiornik zaopatrzony w żurawik stacyjny do wyciągania pomp lub urządzenia rozdrabniającego montowany na pokrywie pompowni.

Średnice rurociągów (pionów tłocznych) wewnątrz pompowni DN80 i muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej co najmniej 1.4404 wg. PN – EN 10088-1 oraz łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej.

Każda pompa będzie posiadała prowadnicę dwururową, kwasoodporną o grubości ścianek min. 2mm.

Wylot tłoczny z pompowni do komory zasuw wykonany jako podwójny, zakończony kołnierzem normowym.

Górne uchwyty prowadnic wykonane będą ze stali kwasoodpornej lub żeliwa.

Łańcuchy do opuszczania pomp będą posiadały oczka pośrednie co 1m.

Elementy wyposażenia przepompowni wykonać z materiałów odpornych na działanie środowiska agresywnego. Rury, kształtki należy połączyć z armaturą na kołnierze, śruby z nakrętkami i podkładkami – stal kwasoodporna minimum 1.4404. Uszczelki między kołnierzami NBR.

Do połączeń kołnierzowych należy stosować kołnierze o owierceniu PN10.

Przepompownia będzie wyposażona w zaciski do podłączenia przewodu wyrównawczego w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp). Przewód wyrównawczy prowadzony od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

W pompowni będą zastosowane śruby, nakrętki i podkładki w gatunku 1.4571.

Na powierzchni terenu ok. 2m od pompowni posadowione będą szafy sterownicze pompowni (wg. odrębnego opracowania), dozownika LIDA Yara Nutriox oraz rozdrabniacza Monster. Obok szafy Nutriox będzie stał naziemny zbiornik preparatu Nutriox służącego eliminowaniu zagniwania ścieków. Przewód ze środkiem chemicznym będzie doprowadzony do szafki sterowniczej i dalej pompa będzie dozować środek chemiczny przewodem tłocznym prowadzonym w rurze osłonowej pomiędzy szafą a pompownią.

W zbiorniku pompowni zainstalowany będzie rozdrabniacz kanałowy Monster Muffin 30005-0008 wykonany ze stali kwasoodpornej o wydajności 76m³/h, stracie hydraulicznej 241mm i mocy 2,2kW.

W każdej pompowni zainstalowane będą dwie pompy do ścieków z wirnikiem MultiFree. Pompa zanurzeniowa, zabudowana pionowo w formie blokowej na stopie sprzęgającej GR 80 z poziomym wyjściem tłocznym i wysokim bezpieczeństwem pracy.

Charakterystyka pompy:

- możliwość optymalnego zabezpieczenia przed zużyciem się wirnika poprzez śruby do regulacji w osi wirnika,
- możliwa praca na sucho,
- posiadająca uszczelnienia od strony wirnika silikonowo-węglowe a od strony silnika dwustopniowe uszczelnienie radialne z komorą olejową z możliwością podłączenia kontroli szczelności,
- zdjęta izolacja z żył przewodu zasilającego oraz zalane żywicą i zabudowane w złączu kablowym co zapewnia długoletnią szczelność,
- kabel zakończony wtyczką,
- wbudowane zabezpieczenie silnika,
- wyposażona w czujnik szczelności,
- stopień ochrony IP 68 EX II 2G Ex d IIB T4,

- obudowa GG i wirnik z żeliwa GGG,
- wał stal kwasoodporna,

Dane techniczne pompy UFK 25/4BW1:

Wirnik:	- o wolnym przelocie
Wolny przelot	- 80mm
Króciec tłoczny	- DN 80
Wydajność	- $Q = 95 - 9 \text{ m}^3/\text{godzinę}$
Wysokość podnoszenia	- $H = 1-10 \text{ m}$
Obroty	- 1372 obrotów/min
Moc silnika	- $P_2 = 2,80\text{kW}$ $P_1=2,10\text{kW}$
Rozruch	- bezpośredni
Prąd i napięcie	- 400V, trójfazowy
Zabezpieczenie	- IP68
Długość kabla	- 10 metrów
Waga	- 47 kg

Poziomy ścieków przedstawione na rysunku są nastawami wstępnymi. Na etapie rozruchu, w konsultacji z Eksploatatorem poziomy należy nastawić wg wymagań Użytkownika.

Proponowane poziomy nastawy wstępnej:

Poziom alarmowy:	105cm ponad dnem
Poziom załączenia P2:	95cm ponad dnem
Poziom załączenia P1:	85cm ponad dnem
Poziom wyłączenia P2:	50cm ponad dnem
Poziom wyłączenia P1:	40cm ponad dnem
Poziom suchobiegu:	30cm ponad dnem

Komora zasuw i pomiarowa

Zaprojektowano zbiornik komory jako prefabrykowany wykonany z polimerobetonu o średnicy 2000mm posadowiony na przygotowanym podłożu z betonu C25/30 grubości minimum 20cm i średnicy ok. 0,7m większej od obrysu zewnętrznego zbiornika. Dno wyprofilowane dodatkową wylewką o wysokości 15cm ze spadkiem 2% w kierunku rzepia o wymiarach 35x35x12cm.

Pokrywy włazowe ze stali kwasoodpornej spełniające następujące wymagania:

- szczelne,
- zabezpieczające przed dostaniem się piasku i zanieczyszczeń do zbiornika.

Właz po otwarciu, zapewnia swobodne wyciąganie pomp, uchwyty górne prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu.

Pokrywa włazowa powinna być zabezpieczona przed możliwością wpadnięcia do komory (mocowane na zawiasach) oraz zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane przy pomocy kłódki lub zamka.

Zawias pokrywy należy wyposażyć w blokadę zabezpieczającą przed samoczynnym zamknięciem. Kąt pełnego otwarcia pokrywy w pozycji zablokowanej winien wynosić min. 90° do powierzchni terenu lub otwarcie pełne 180°. Otwarta pokrywa nie może wspierać się na ogrodzeniu lub nadziemnych urządzeniach technologicznych.

Zbiornik wyposażony w drabinkę zejściową ze stali kwasoodpornej ze stopniami przeciwpoślizgowymi, przetłaczanymi. Drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm).

Średnice rurociągów wewnątrz komory wynoszą DN80 i muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej co najmniej 1.4404 wg. PN – EN 10088-1 oraz łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej.

Instalacja tłoczna będzie wyposażona w dwie zasuwy nożowe z kółkiem ręcznym, dwustronnie szczelne DN80 z nożem ze stali kwasoodpornej Jafar 2004 oraz dwa zawory zwrotne kulowe DN80 Jafar 6516.

Na instalacji zamontowany przepływomierz elektromagnetyczny Siemens MAG5100W + przetwornik MAG6000 zlokalizowany w szafie sterowniczej. Czujnik zalany będzie żelom dielektrycznym.

Instalacja spustowa z komory zasuw wykonana ze stali kwasoodpornej. Przejścia króćców przez ściany zbiornika zaopatrzone w uszczelnienia Tefix wykonane ze stali kwasoodpornej i gumy NBR. Na rurze spustowej zasuw klinowa DN50 z kółkiem ręcznym.

Instalacja do płukania rurociągu wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4404 z zasuwą klinową z gumowanym klinem DN50 Jafar 2111 oraz dwoma przyłączami Storz T52 z zaworami do podłączenia pojazdu specjalistycznego do płukania rurociągu. Jedno przyłącze do wykorzystania z powierzchni terenu, drugie do wykorzystania od wewnątrz zbiornika.

Instalacja wodna w komorze zasuw wykonana ze stali kwasoodpornej i wyposażona w zasuwę klinową DN50 Jafar 2111, zawór przeciwskażeniowy typ EA, wodomierz DN50 np. POWOGAZ serii MWN, Q minimalne / nominalne / maksymalne 0,05 / 15 / 70m³/h, przyłącze Storz DN50. Przejścia króćców przez ścianę zbiornika zaopatrzone w uszczelnienia Tefix wykonane ze stali kwasoodpornej i gumy NBR.

Zgodnie z zaleceniami Inwestora przez stal kwasoodporną należy rozumieć stal w gatunku 1.4404 lub wyższym.

Wszelkie nazwy handlowe użyte w opisie służą jedynie jako przykładowe i dozwolone jest stosowanie elementów i urządzeń równoważnych o parametrach nie gorszych niż zaproponowane.

3.2.5. Rurociągi tłoczne

Rurociągi tłoczne projektuje się wykonać z rur polietylenowych ciśnieniowych PE - HD o średnicy 90x5,4 mm na ciśnienie robocze 1,0 MPa o złączach monolitycznych uzyskiwanych przez zgrzewanie czołowe lub elektrooporowe.

Przewiduje się zastosowanie rur, złączek i kształtek dostarczanych wyłącznie od producentów, posiadających odpowiednie aprobaty techniczne.

Na zmianach kierunku trasy rurociągu tłoczego **nie stosować kolan** (łuków) o kącie 90°, lecz zestaw łuków o kącie **najwyżej 30°**.

Rurociągi układane będą na głębokości minimum 1,50 m. ppt.

Wybrane wymiary rur przedstawiają się następująco:

Średnica zewn. rury, mm	Grubość ścianki rury, mm	Średn. wewn. mm	Masa 1 m rury, kg
90	5,4	79,2	1,4

Zestawienie długości rurociągów tłocznych

Tabela 8

Rurociągi tłoczne		DN, mm	Długość, m
1.	RT-1	90	123,70
2.	RT-2	90	4,45
3.	RT-3	90	109,25
4.	RT-4	90	87,45
		Suma:	324,85

3.2.6. Przyłącza wodociągowe oraz przełożenie wodociągu „wA50” w ul. Spokojnej

Przyłącza wodociągowe oraz przebudowę odcinka istniejącego wodociągu w ul. Spokojnej zaprojektowano na podstawie warunków technicznych przyłączenia wydanych przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Kątach Wrocławskich **z rur polietylenowych ciśnieniowych wodociągowych** (do wody pitnej) **PE 100 (HDPE)** w **klasie ciśnienia PN 10** o złączach monolitycznych uzyskiwanych przez zgrzewanie czołowe lub elektrooporowe.

Zastosowane rury i kształtki mają być zgodne z normą:

- PN – EN 12201 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE).

Do budowy wodociągu należy zastosować rury SDR 17 PE100 PN10 o wymiarach: 50x3,0mm

Wbudowywane rury (oraz inne materiały) nie objęte Polską Normą muszą posiadać aprobaty techniczne (w tym IBDiM) oraz wszystkie rury i elementy atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny.

Zestawienie długości projektowanych przyłączy wodociągowych

Tabela 9

Lp.	Odcinek rurociągu	Średnica nominalna	Długość rurociągu
		[mm]	[m]
1	2	3	4
Doprowadzenie wody do pompowni Ps-1			
1.	1w - KZ-1	50	98,15
Doprowadzenie wody do pompowni Ps-2			
1.	7w - KZ-2	50	57,5
Doprowadzenie wody do pompowni Ps-3			
1.	12w - KZ-3	50	11,40
Doprowadzenie wody do pompowni Ps-4			
1.	13w - KZ-4	50	7,25
Przekładka sieci wodociągowej w ul. Spokojnej			
1.	14w - 17w	50	35,30
Suma:			209,6

Wpięcie do przyłącza do sieci dokonać za pomocą opasko – nawiertki typu OPF110/50 z zasuwą w komplecie. Za nawiertką zastosować drugą zasuwę dn.50mm bezdławikową miękko uszczelniającą emaliowaną lub epoksydowaną od wewnątrz i zewnątrz. Trzpień zasuwy umieścić w skrzynce ulicznej dużej. Skrzynkę obetonować opaską min. 0,7x0,7x0,3 m.

Przełożenie istniejącego wodociągu „wA50” połączyć z wodociągiem istniejącym metodą wrzynki przy zastosowaniu odpowiednich kształtek.

Przewody wodociągowe układać na podsypce piaskowej grubości minimum 10 cm na głębokości posadowienia 1,3-1,7 m. W trakcie zasypywania ułożonego wodociągu trasę oznakować taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości min.400mm z zatopioną wkładką metalową prowadzoną co najmniej 50 cm nad grzbietem rur ale nie głębiej niż 1,0m od powierzchni terenu.

Po wykonaniu każdego przyłącza przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1 MPa zgodnie z PN-81/B-10725 oraz wykonać płukanie i dezynfekcję przyłączy. Oznakować w terenie przyłącza tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-0970 – dla każdego przyłącza zastosowane będą dwie tabliczki, to jest „D” i „Z” które umieszczone będą na słupku stalowym osadzonym w gruncie.

3.2.7. Rozwiązania w zakresie elektrycznym - zasilanie elektryczne pompowni ścieków

Część elektryczna projektowanej pompowni Ps1

1./ Przyłącze energetyczne

Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu „Rejon Dystrybucji Środa Śląska ul. Ogrody Zamkowe 7 55-300 Środa Śląska Nr RDE55/EL-4112-ZW/11174/11668/11-1Z z dnia 07.11.2011r. projektowana pompownia ścieków Ps1 w Sادkowie zasilona zostanie ze złącza Zk1a-1P-S zlokalizowanego na słupie Nr 46 linii kablowo-napowietrznej nN obwodu kierunku Zk3a dz.3/3 ze stacji SN/nN R-3632 Sادków. Wykonanie przyłącza i szafki łączowo-pomiarowej jest po stronie energetyki i jest jej własnością. Moc przyłączeniowa 7kW, zabezpieczenie w szafce pomiarowej 13A.

2./ Wewnętrzna linia zasilająca.

Od zabezpieczenia zalicznikowego szafki łączowo-pomiarowej na słupie i dalej w ziemi aż do szafy SR pompowni ułożyć kabel YKY 5x6mm². Kabel osłonić na słupie rurą typu Arot SV o średnicy 32mm do wysokości 2m. W rowie kabel ułożyć na głębokości 0,8m na 10cm podsypce z piasku, przykryć 10cm warstwą piasku, następnie przykryć 15cm warstwą przesianego rodzimego gruntu, przykryć folią kalendrowaną koloru niebieskiego, zasypać wykop, nadmiar ziemi rozplantować. Rów kablowy należy kopać ręcznie.

Na skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym kabel prowadzić w rurze Arot DVK 75mm 0,5m poza obrys krzyżowanego uzbrojenia.

W szafie pompowni uziemić zaciska PE, $R < 10\Omega$. Zacisk PE połączyć z uziomem pompowni płaskownikiem Fe-Zn 30x4.

3./ Szafa zasilająco -sterownicza SZP.

Szafę zasilająco-sterującą wykonać wg oddzielnego opracowania firmy FORSYS Kraśkiewicz Marcin w standardzie zgodnym z wymogami ZGK jak istniejące szafy na innych pompowniach. Z szafy tej zasilone zostaną pompy, szafka rozdrabniacza, szafka dozowania środków antyodorowych.

4./ Oświetlenie pompowni.

Oświetlenie pompowni przewidziane zostało na słupie $h=6m$ typu SO-6 z wysięgnikiem $l=1m$ posadowionym na prefabrykowanym fundamencie B-80/F-150 z oprawą sodową OUSE-150W. Oprawę zasilic z odpływu szafy firmowej pompowni kablem YKY 3x2,5mm² układanym w ziemi. Załączenie oświetlenia poprzez przełącznik zmierzchowy.

5/ Obliczenia techniczne.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem bezpośrednim w skrzynce pomiarowej.

Pompownia PS1, moc szczytowa 5,6kW

Obwód $I_b=13AgG$,

Transformator $S_n=160kVA$

Kabel AL120mm² o długości 168m,

Linia AsXSn4x70 mm² o długości $l=114m$

Kabel YKY 5x6 mm² o długości $l=20m$

$Z=0,157\Omega$

$I_z = 230/1,25 \times 2 \times 0,157 = 585A \gg I_{a_{5s}} = 130A$

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są zachowane.

$\Delta u = 100 \times 20 \times 5600 / 56 \times 6 \times 400 \times 400 = 0,208\%$

Warunek spadku napięcia zachowany.

6./ Monitoring obiektu.

Pompownia objęta jest monitoringiem radiowym. W tym celu na słupie oświetleniowym zainstalowana zostanie antena radiowa do transmisji danych. Antena z radiem ,zainstalowanym w szafie SPZ pompowni ,połączona zostanie kablem H1000 . Monitoring projektowanej pompowni włączony zostanie w istniejący system monitoringu radiowego Zakładu Gospodarki Sp. z o.o.w Kątach Wrocławskich. Istniejący w centralnej dyspozytorni system zarządzania i monitoringu pompowniami zostanie rozbudowany o monitoring i zarządzanie projektowaną pompownią.

Część elektryczna projektowanej pompowni Ps2

1./ Przyłącze energetyczne

- Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez EnergiaPro Koncern Energetyczny S.A. Oddział we Wrocławiu ,Rejon Dystrybucji Środa Śląska Nr RDE 55/EL-4112-ZW/9147/6289/10-1 z dnia 25-06-2010r.

projektowana pompownia ścieków Ps2 w Sadkowie gm. Kąty Wrocławskie zasilana będzie z projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego ZK1b-1P zlokalizowanego na granicy działki Nr11/8. Złącze zasilone zostanie z istniejącego złącza kablowego ZK-3a ,zlokalizowanego na granicy działek 69/7 i 69/8, linią kablową YAKXS 4x120mm².W szafce pomiarowej zostanie zabudowany licznik do pomiaru energii czynnej w układzie bezpośrednim i zabezpieczenie ograniczające C16A. Zabudowa zestawu złączowo-pomiarowego , ułożenie kabla zasilającego zestaw i uziemienie szyny PEN w złączu jest po stronie EnergiaPro i jest jej własnością. Po stronie Inwestora jest wewnętrzna linia zasilająca i instalacja wewnętrzna pompowni. Moc przyłączeniowa 6,5kW, zabezpieczenie w szafce pomiarowej 16A.

2./ Wewnętrzna linia zasilająca.

Od szafki pomiarowej do szafy firmowej pompowni SPZ ułożyć kable YKYżo 5x6mm².

Kabel ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7m na 10cm podsypce z piasku , przykryć 10cm warstwą piasku, następnie przykryć 15cm warstwą przesianego rodzimego gruntu , przykryć folią kalendrowaną koloru niebieskiego , zasypać wykop , nadmiar ziemi rozplantować. Na całej długości kabel ułożyć w rurze otaczającej SRS 75. Rów kablowy należy kopać ręcznie.

Wykonać uziom typu TP4 z płaskownika Fe-Zn 30x4 o długości 17m z pograżonymi 4-ma prętami stalowymi o średnicy 18mm i długości 3m. Miejsce połączenia płaskownika z prętem zabezpieczyć przed korozją. Oporność uziemienia $R < 10\Omega$. Szynę PE szafy pompowni połączyć z uziomem za pomocą płaskownika Fe-Zn 30x4. Na pompowni wykonać połączenia wyrównawcze. Szynę główną połączyć z uziomem pompowni poprzez złącze kontrolne.

3./ Szafa zasilająco -sterownicza SZP.

Szafę zasilająco-sterującą wykonać wg oddzielnego opracowania firmy FORSYS Kraśkiewicz Marcin w standardzie zgodnym z wymogami ZGK –standard zgodny z istniejącymi szafami na innych pompowniach. Z szafy tej zasilone zostaną pompy, szafka rozdrabniacza, szafka dozowania środków antyodorowych.

4./ Oświetlenie pompowni.

Oświetlenie pompowni przewidziane zostało na słupie h=6m typu SO-6 wysięgnikiem l=1m posadowionym na prefabrykowanym fundamencie F-150 z oprawą sodową OUSE-150W. Oprawę zasilić z odpływu szafy firmowej pompowni kablem YKY żo 3x2,5mm² układanym w ziemi. Załączenie oświetlenia poprzez przełącznik zmierzchowy.

5./ Obliczenia techniczne.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem bezpośrednim w skrzynce pomiarowej .

Pompownia Ps2 ,moc szczytowa 5,6kW

Zabezpieczenie C16A ,wymagany kabel o $I_{dd} > 12A$

- Kabel YKY5x6mm² o długości 20 m, $I_{dd}=39A$

$\Delta u = 100 \times 20 \times 5600 / 56 \times 6 \times 400 \times 400 = 0,2\%$

Warunek spadku napięcia jest zachowany

$R_k = 62,0 m\Omega$ $R_t = 6m\Omega$, $X_t = 18,8 m\Omega$, $R_l = 12,5 m\Omega$, $X_l = 9 m\Omega$, $R_{k120} = 100 m\Omega$

$$Z = 197\text{m}\Omega$$

$$I_z = 230/1,25 \times 2 \times 0,197 = 466,8\text{A}$$

$I_z = 466,8\text{A} \gg 10 \times I_b \gg 160\text{A}$ $t_z < 0,2\text{s}$ odczytane z tablicy czasowo-prądowej zadziałania zabezpieczenia C16A

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są zachowane.

6./ Monitoring

Pompownia objęta jest monitoringiem radiowym. W tym celu na słupie oświetleniowym zainstalowana zostanie antena radiowa do transmisji danych. Antena z radiem, zainstalowanym w szafie pompowni, połączona zostanie kablem H1000. Monitoring projektowanej pompowni włączony zostanie w istniejący system monitoringu radiowego Zakładzie Gospodarki Wodnej Sp.z o.o. w Kątach Wrocławskich. Istniejący w centralnej dyspozytorni system zarządzania i monitoringu pompowniami zostanie rozbudowany o monitoring i zarządzanie projektowaną pompownią.

Część elektryczna projektowanej pompowni Ps3

1./ Przyłącze energetyczne

- Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez EnergiaPro Koncern Energetyczny S.A. Oddział we Wrocławiu, Rejon Dystrybucji Środa Śląska Nr RDE 55/EL-4112-ZW/9148/6290/10 z dnia 25-06-2010r.

projektowana pompownia ścieków Ps3 w Sadkowie gm. Kąty Wrocławskie zasilana będzie z projektowanego przyłącza napowietrzno-kablowego ZK1b-1P-S zlokalizowanego na pobliskim słupie Nr 105. Szafka łączowo-pomiarowa nasłupowa zasilona zostanie przewodem AsXS_n 4x35mm² z istniejącej linii napowietrzno-kablowej-obwód kierunek ul.Dębowa ze stacji R-3294. W szafce pomiarowej zostanie zabudowany licznik do pomiaru energii czynnej w układzie bezpośrednim i zabezpieczenie ograniczające C16A. Zabudowa zestawu łączowo-pomiarowego, przyłącze kablowo-napowietrzne, zabudowa licznika i zabezpieczenia ograniczającego jest po stronie EnergiaPro i jest jej własnością. Po stronie Inwestora jest wewnętrzna linia zasilająca i instalacja wewnętrzna pompowni. Moc przyłączeniowa 8,5kW, zabezpieczenie w szafce pomiarowej 16A.

2./Wewnętrzna linia zasilająca.

Od szafki pomiarowej na słupie i dalej w ziemi aż do szafy zasilająco-sterującej pompowni ułożyć kabel YKY 5x6mm² i wprowadzić do szafy. Kabel osłonić na słupie rurą typu Arot SV o średnicy 32mm do wysokości 2m.

Kabel ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7m na 10cm podsypce z piasku, przykryć 10cm warstwą piasku, następnie przykryć 15cm warstwą przesianego rodzimego gruntu, przykryć folią kalendrowaną koloru niebieskiego, zasypać wykop, nadmiar ziemi rozplantować. Na skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym kabel prowadzić w rurze otaczającej DVK 75. Rów kablowy należy kopać ręcznie.

Wykonać uziom typu TP4 z płaskownika Fe-Zn 30x4 o długości 17m z pograżonymi 4-ma prętami stalowymi o średnicy 18mm i długości 3m. Miejsce połączenia płaskownika z prętem zabezpieczyć przed korozją. Oporność uziemienia $R < 10\Omega$. Szynę PE szafy pompowni połączyć z uziomem za pomocą płaskownika Fe-Zn 30x4. Na pompowni wykonać połączenia wyrównawcze. Szynę główną połączyć z uziomem pompowni poprzez złącze kontrolne.

3./ Szafa zasilająco -sterownicza SZP.

Szafę zasilająco-sterującą wykonać wg oddzielnego opracowania firmy FORSYS Kraśkiewicz Marcin w standardzie zgodnym z wymogami ZGK jak istniejące szafy na innych pompowniach. Z szafy tej zasilone zostaną pompy, szafka rozdrabniacza, szafka dozowania środków antyodorowych.

4./ Oświetlenie pompowni.

Oświetlenie pompowni przewidziane zostało na słupie $h=6\text{m}$ typu SO-6 wysięgnikiem $l=1\text{m}$ posadowionym na prefabrykowanym fundamencie F-150 z oprawą sodową OUSE-150W. Oprawę zasilić z odpływu szafy firmowej pompowni kablem YKY 3x2,5mm² układanym w ziemi. Załączenie oświetlenia poprzez przełącznik zmierzchowy.

5./ Obliczenia techniczne.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem bezpośrednim w skrzynce pomiarowej .

Pompownia Ps3 ,moc szczytowa 5,6kW

Zabezpieczenie C16A ,wymagany kabel o $I_{dd} > 12A$

- Kabel YKY5x6mm² o długości 24 m, $I_{dd}=39A$

$\Delta u = 100 \times 24 \times 5600 / 56 \times 6 \times 400 \times 400 = 0,25\%$

Warunek spadku napięcia jest zachowany

$R_k = 73,90 \text{ m}\Omega$ $R_t = 6 \text{ m}\Omega$, $X_t = 18,8 \text{ m}\Omega$, $R_l = 44 \text{ m}\Omega$, $X_l = 30 \text{ m}\Omega$, $R_{k_{120}} = 7,3 \text{ m}\Omega$

$Z = 152 \text{ m}\Omega$

$I_z = 230 / 1,25 \times 2 \times 0,152 = 605A$

$I_z = 605A \gg 10 \times I_b \gg 160A$ $t_z < 0,2s$ odczytane z tablicy czasowo-prądowej zadziałania zabezpieczenia C16A

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są zachowane.

6. Monitoring pompowni

Pompownia objęta jest monitoringiem radiowym. W tym celu na słupie oświetleniowym zainstalowana zostanie antena radiowa do transmisji danych. Antena z radiem ,zainstalowanym w szafie pompowni ,połączona zostanie kablem H1000 . Monitoring projektowanej pompowni włączony zostanie w istniejący system monitoringu radiowego w Kątach Wrocławskich. Istniejący w centralnej dyspozytorni system zarządzania i monitoringu pompowniami zostanie rozbudowany o monitoring i zarządzanie projektowaną pompownią.

Część elektryczna projektowanej pompowni Ps4

1./ Wykonanie przyłącza

Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu ,Rejon Dystrybucji Środa Śląska ul. Ogrody Zamkowe 7

Nr RDE 55/EL-4112-ZW/9149/11623/11-2 z dnia 07-11-2011r.

projektowana pompownia ścieków Ps4 w Sadkowie gm. Kąty Wrocławskie zasilana będzie z projektowanego przyłącza napowietrzno-kablowego ZK1a-1P-S zlokalizowanego na pobliskim słupie Nr 54 . Szafka złączowo-pomiarowa nasłupowa zasilona zostanie przewodem AsXS_n 4x25mm² z istniejącej linii napowietrzno-kablowej-obwód kierunku szkoła zasilanej ze stacji SN/nN R-2882.W szafce pomiarowej zostanie zabudowany licznik do pomiaru energii czynnej w układzie bezpośrednim i zabezpieczenie ograniczające C16A. Zabudowa zestawu złączowo-pomiarowego , przyłącze kablowo-napowietrzne ,zabudowa licznika i zabezpieczenia ograniczającego jest po stronie EnergiaPro i jest jej własnością. Po stronie Inwestora jest wewnętrzna linia zasilająca i instalacja wewnętrzna pompowni. Moc przyłączeniowa 6,5kW, zabezpieczenie w szafce pomiarowej 16A.

2./ Wewnętrzna linia zasilająca.

Od szafki pomiarowej na słupie i dalej w ziemi aż do szafy zasilająco-sterującej pompowni ułożyć kabel YKY 5x6mm² i wprowadzić do szafy. Kabel osłonić na słupie rurą typu Arot SV o średnicy 32mm do wysokości 2m.

Kabel ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7m na 10cm podsypce z piasku , przykryć 10cm warstwą piasku, następnie przykryć 15cm warstwą przesianego rodzimego gruntu , przykryć folią kalendrowaną koloru niebieskiego , zasypać wykop , nadmiar ziemi rozplantować.Na skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym kabel prowadzić w rurze otaczającej DVK 75. Rów kablowy należy kopać ręcznie.

Wykonać uziom typu TP4 z płaskownika Fe-Zn 30x4 o długości 17m z pograżonymi 4-ma prętami stalowymi o średnicy 18mm i długości 3m. Miejsce połączenia płaskownika z prętem zabezpieczyć przed korozją. Oporność uziemienia $R < 10\Omega$.Szyne PE szafy pompowni połączyć z uziomem za pomocą płaskownika Fe-Zn 30x4. Na pompowni wykonać połączenia wyrównawcze. Szyne główną połączyć z uziomem pompowni poprzez złącze kontrolne.

3./ Szafa zasilająco -sterownicza SZP.Szafę zasilająco-sterującą wykonać wg oddzielnego opracowania firmy FORSYS Kraśkiewicz Marcin w standardzie zgodnym z wymogami ZGK jak

istniejące szafy na innych pompowniach. Z szafy tej zasilone zostaną pompy, szafka rozdrabniacza, szafka dozowania środków antyodorowych.

4./ Oświetlenie pompowni.

Oświetlenie pompowni przewidziane zostało na słupie $h=6\text{m}$ typu SO-6 wysięgnikiem $l=1\text{m}$ posadowionym na prefabrykowanym fundamencie F-150 z oprawą sodową OUSE-150W. Oprawę zasilić z odpływu szafy firmowej pompowni kablem YKY żo $3 \times 2,5\text{mm}^2$ układanym w ziemi. Załączenie oświetlenia poprzez przełącznik zmierzchowy.

5./ Obliczenia techniczne.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem bezpośrednim w skrzynce pomiarowej .

Pompownia Ps4 ,moc szczytowa 5,6kW

Zabezpieczenie C16A ,wymagany kabel o $I_{dd}>12\text{A}$

- Kabel YKY $5 \times 6\text{mm}^2$ o długości 55 m, $I_{dd}=39\text{A}$

$\Delta u = 100 \times 55 \times 5600 / (56 \times 6 \times 400 \times 400) = 0,57\%$

Warunek spadku napięcia jest zachowany

$R_k = 169\text{ m}\Omega$ $R_t = 21\text{ m}\Omega$, $X_t = 40\text{ m}\Omega$, $R_l = 41\text{ m}\Omega$, $X_l = 14,7\text{ m}\Omega$

$Z = 237,3\text{ m}\Omega$

$I_z = 230 / (1,25 \times 2 \times 0,2373) = 387\text{A}$

$I_z = 387\text{A} \gg 10 \times I_b \gg 160\text{A}$ $t_z < 0,2\text{s}$ odczytane z tablicy czasowo-prądowej zadziałania zabezpieczenia C16A

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są zachowane.

6./ Monitoring pompowni

Pompownia objęta jest monitoringiem radiowym. W tym celu na słupie oświetleniowym zainstalowana zostanie antena radiowa do transmisji danych. Antena z radiem ,zainstalowanym w szafie pompowni ,połączona zostanie kablem H1000 . Monitoring projektowanej pompowni włączony zostanie w istniejący system monitoringu radiowego w Kątach Wrocławskich. Istniejący w centralnej dyspozytorni system zarządzania i monitoringu pompowniami zostanie rozbudowany o monitoring i zarządzanie projektowaną pompownią.

Zestawienie długości projektowanych linii kablowych NN

Tabela 10

POMPOWNI	Długość linii kablowej, m	Uwagi
Ps-1	27,50	
Ps-2	34,00	
Ps-3	25,50	
Ps-4	52,00	
RAZEM	139,0	

3.2.8. Skrzyżowania przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych z drogą wojewódzką, z drogą powiatową i z drogami gminnymi, z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz zbliżenia do drzew

Skrzyżowania z drogami o nawierzchniach asfaltowych (wojewódzką, powiatową, gminnymi) oznaczone symbolami PDW, PD, PDG, PD/wod projektuje się wykonać w rurach osłonowych. Rury osłonowe na w/w skrzyżowaniach zabudowane będą metodą przewiertu poziomego na warunkach określonych w stosownych decyzjach i uzgodnieniach. Wprowadzenie przewodów z PVC-U lub PE do rury ochronnej nastąpi przy zastosowaniu pierścieni dystansowych zamocowanych na stałe do przewodu.

Rury osłonowe na przedmiotowych skrzyżowaniach mają być wykonane z rur PE-HD o średnicy określonej dla danego skrzyżowania.

Skrzyżowania i zbliżenia z napowietrznymi liniami 0,4 kV oraz SN występują licznie na całym terenie siedliska wsi. Usytuowanie przewodów kanalizacyjnych od posadowienia słupa wynosić musi minimum 1,0 m.

Skrzyżowania z istniejącymi instalacjami podziemnymi wykonane muszą być pod nadzorem zarządców tych instalacji przy zachowaniu warunków określonych w uzgodnieniach oraz zgodnie z następującymi ustaleniami:

/1/ Z kablami telefonicznymi - projektuje się zabudowanie na kablach w miejscu skrzyżowań osłonę rurową dzieloną do kabli wykonaną z polietylenu wysokiej gęstości (PEH). Na zbliżeniach minimalna odległość przewodu kanalizacyjnego od kabla wynosi **1,00 m**.

/2/ Z kablami elektrycznymi - projektuje się zabudowanie na kablach w miejscu skrzyżowań osłonę rurową dzieloną do kabli wykonaną z polietylenu wysokiej gęstości (PEH). Na zbliżeniach minimalna odległość przewodu kanalizacyjnego od kabla wynosi **1,00 m**.

/3/ Z przewodami sieci wodociągowej - Na podstawie dostępnych danych inwentaryzacyjnych zamieszczonych na mapach zasadniczych stwierdza się, że projektowana sieć kanalizacyjna będzie się krzyżować wielokrotnie z przewodami istniejącej sieci wodociągowej.

Projektuje się zabezpieczenie wszystkich przewodów wodociągowych na skrzyżowaniach z projektowaną siecią kanalizacyjną przy pomocy rur osłonowych o długości **1,0 m** i średnicach dobranych odpowiednio do średnicy przewodu wodociągu.

Osłony wykonane będą z rury PVC przeciętej wzdłużnie z jednej strony co umożliwi, po rozchyleniu przeciętych krawędzi, nałożenie tej rury na przewód wodociągowy. Po nałożeniu rury osłonową należy owinać trzykrotnie taśmą izolacyjną celem uzyskania szczelności rury oraz zaślepić otwory z obu stron specjalnymi manszetami z uszczelnieniem pianką poliuretanową pod kołnierzem z blachy.

Z rury osłonowej na skrzyżowaniu można zrezygnować w przypadkach udokumentowania w czasie realizacji wzajemnego oddalenia (w pionie) przewodów kanalizacyjnego i wodociągowego ponad **0,60 m**, przy usytuowaniu kanału poniżej przewodu wodociągowego.

W przypadku stwierdzenia kolizji na skrzyżowaniu projektowanego kanału z istniejącym wodociągiem („rura trafia w rurę”) - rozwiązanie kolizji wykonać poprzez przełożenie odcinka wodociągu o długości ok. 2,0 m pod budowanym kanałem z zastosowaniem wyżej podanej osłony przewodu wodociągowego.

/4/ Z urządzeniami drenarskimi – roboty na terenach, które mogą być zdrenowane prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, odkryte дренаże zabezpieczyć przed uszkodzeniem (nie naruszać gruntu pod drenażem, przewód kanalizacyjny przeprowadzić pod drenażem w rurze osłonowej długości po 1,0m z obu stron od osi drenażu, rurę osłonową zabudować metodą przeciskania lub przebijania).

W przypadku przerwania w trakcie robót ziemnych ciągu drenarskiego odcinek przerwany należy odtworzyć poprzez zabudowanie na dobrze zagęszczonym podłożu piaskowym odcinka z rury PVC do drenażu lub wodociągowej o średnicy odpowiadającej przerwanemu ciągowi. Roboty w obrębie kolizji z urządzeniami drenarskimi wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia.

/5/ W przypadku zbliżenia przewodów kanalizacyjnych do drzew na odległość < 1,50 m odcinki kanałów na zbliżeniach umieszczone będą w rurach osłonowych – zbliżenia oznaczono symbolem **PR** i kolejnym numerem. Rury osłonowe na zbliżeniach do drzew zabudowane będą metodą przewiertu poziomego. Wprowadzenie przewodu kanalizacyjnego do rury osłonowej nastąpi przy zastosowaniu pierścieni dystansowych zamocowanych na stałe do przewodu.

3.2.9. Rozwiązania w zakresie drogowym

3.2.9. 1. Zjazd do pompowni Ps-1 oraz nawierzchnie na terenie pompowni Ps-1÷ Ps-4.

Zjazd z drogi powiatowej (ul. Kolejowa) do pompowni Ps-1 na działce nr 152/5 zaprojektowano pod kątem 90° do osi jezdni. Szerokość wjazdu przyjęto 3,5 m, pobocza po 1,0 m. Wpięcie do ulicy Kolejowej zaprojektowano za pomocą łuków o promieniu 5,0 m.

Na zjeździe i na terenie pompowni zaprojektowano pochylenia podłużne i poprzeczne 0,5 %. Układ rzędnych pokazano na planie sytuacyjnym.

Dla zjazdu projektuje się następującą konstrukcję jezdni:

- | | |
|---|------------|
| – kostka betonowa | gr. 8 cm; |
| – podsypka z mialu kamiennego 0/5 | gr. 3 cm; |
| – podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie | gr. 20 cm; |

Σ 31 cm.

Wjazd oraz place serwisowe przy pompowniach projektuje się obramować wtopionym krawężnikiem betonowy 15x30x100 na ławie betonowej C15/20.

Styk ulicy Kolejowej i zjazdu wykonać wg części rysunkowej.

Wody opadowe z jezdni zostaną odprowadzone profilem podłużnym i spadkiem poprzecznym w kierunku działki.

Na placach pompowni P2, P3 i P4 przewidziana jest taka sama konstrukcja nawierzchni jak podana wyżej dla pompowni Ps1.

Powierzchnia placów umocnionych kostką betonową wynosi:

Ps1- 96,50m²;

Ps2- 82,80m²;

Ps3- 78,50m²;

Ps4- 84,20m²;

Powierzchnia zjazdu do Ps1 umocniona kostką wynosi 28,25m²; - powierzchnia poboczy zjazdu 15,7m²;

3.2.9.2. Odbudowa nawierzchni drogowych po wykonaniu robót.

Wykonanie sieci kanalizacyjnej układanej wzdłużnie w ciągach drogowych realizowane będzie w wykopach o ścianach pionowych umocnionych i rozpartyh.

/1/. Nawierzchnia bitumiczna

Na etapie wykonywania wykopu rozebrać należy nawierzchnię bitumiczną na szerokości do 2,61 m. Po zakończeniu prac związanych z budową kanału należy niezwłocznie przystąpić do odbudowy. Do zasypania wykopu pod nawierzchnię użyć gruntu niewysadzinowego. Grunt (G1) dążyć do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$. Jednocześnie zasypywać warstwami 0,2 – 0,3 m wykop (zagęszczając każdą warstwę) do momentu osiągnięcia rzędnej spodu konstrukcji. Nawierzchnię odbudować zgodnie z przekrojem konstrukcyjnym wg projektu wykonawczego. Powierzchnia nawierzchni do odbudowy 345,37m².

/2/. Nawierzchnia z drogowych płyt betonowych

Istniejące płyty kolidujące z trasą kanalizacji należy zdemontować i po wykonaniu prac związanych z budową kanału ponownie ułożyć w taki sposób jak były ułożone przed demontażem. Konieczne jest ułożenie warstwy podsypki piaskowej pod układane płyty. Sposób zasypywania i zagęszczenia wykopów jest taki jak w p. /1/.

Powierzchnia nawierzchni do odbudowy 131,91m².

3.2.10. Ogrodzenie terenu pompowni Ps1, Ps2, Ps3, Ps4

Zaprojektowano ogrodzenie systemowe z paneli kratowych z podmurówką prefabrykowaną systemową.

Panel ogrodzeniowy zgrzewany jest z prętów stalowych poziomych i pionowych o średnicy 5,0 mm – wymiar oczka 50 x 200 mm. Cztery przetłoczenia (przebiegięcia) pionowych prętów panela zwiększają sztywność konstrukcji przez co nie wymagają dodatkowego wzmocnienia.

Moduły wymiarowe paneli ogrodzeniowych:

- wysokość - 2160mm,
- szerokość - 2500mm - 2000mm.

Panele ogrodzeniowe mocowane są do słupków przeszłowych ogrodzenia przy użyciu listew montażowych za pomocą systemowych elementów montażowych. Panele, słupki przeszłowe oraz listwy montażowe są ocynkowane ogniowo. Pozostałe elementy montażowe: śruby montażowe – ocynkowane elektrolitycznie, nakrętki montażowe ze stali nierdzewnej, kapturki montażowe – z termoplastycznego mrozoodpornego tworzywa sztucznego.

Elementy ogrodzenia

Słupki przeszłowe wykonane z kształownika stalowego profilowanego o przekroju prostokątnym o wym. 60x40x2,0mm z otworami montażowymi. Od góry słupki są zamykane kapturkami z tworzywa sztucznego. Panele należy odpowiednio wyciąć w celu zamocowania na słupie za pomocą systemowych **listew montażowych** dociskowych wykonanych z kształownika o wym. 40x6 mm. Listwa montażowa dociskająca panele do słupka mocowana jest do słupka w czterech punktach za pomocą śrub.

Stosować **śruby montażowe** z łbem grzybkowym podszonym, M8x80mm, klasy 4.8, wytrzymałość $R_m=400\text{MPa}$, ocynkowane elektrolitycznie wg PN-ISO 82406 DIN603.

Do śrub montażowych stosować **nakrętki montażowe – samozrywalne** wykonane ze stali nierdzewnej klasy 4.

Rozpiętość pomiędzy słupkami w zależności od sposobu montażu:

przyjęto: rozpiętość słupków w osiach – 2,53m (przy szer. słupka 4,00cm) oraz 2,03m.

Brama:

W ogrodzeniu znajdować się będzie brama wjazdowa przesuwana z napędem ręcznym.

Brama ogrodzeniowa przewidziana jest w konstrukcji zamkniętej -w systemie ogrodzenia panelowego, wyposażone w zamek zwykły z wkładką. Brama z panelu kratowego z przetłoczeniami (tj. panel ogrodzeniowy).

Szerokość w świetle słupów :

bramy- 3,50m

wysokość - 2160mm

Słupki bramy wykonane z kształownika stalowego profilowanego o przekroju prostokątnym o wym. 100x100x4,0mm.

Prześwit pomiędzy dolną krawędzią bramy a poziomem drogi 80mm.

Elementy podmurówki prefabrykowanej

Stopa nośna z betonu B-15, w formie graniastosłupa z wpustami na płyty cokołowe i z gniazdem montażowym dla słupka przeszłowego.

Płyta cokołowa – wypełnienie przeszłowe, element zbrojony.

Pokrywa stopy – zwieńczenie górne stopy.

Długości obrysu w linii ogrodzenia wynoszą dla poszczególnych pompowni:

Ps1 – 43 m

Ps2 – 45,1m

Ps3 – 39,0m

Ps4 – 51,1m

3.3. Geotechniczne warunki posadowienia projektowanych obiektów

Warunki gruntowo – wodne na terenie inwestycji rozpoznano i opisano szczegółowo w Dokumentacji badań geotechnicznych [2]. Ustalono, że projektowane obiekty pod względem stopnia złożoności budowy geologicznej podłoża zalicza się do I –szej kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe do warunków prostych.

Warunki geologiczno – inżynierskie ustalono na terenie objętym przedmiotową inwestycją na podstawie 26 odwiertów badawczych o głębokościach $2,5 \div 6,0$ m.

Teren inwestycji objęty badaniami jest pokryty warstwą holoceničkih utworów w postaci gleby oraz nasypów o różnym składzie.

Pod tymi utworami odsłaniają się plejstoceničke gliny zwałowe oraz piaski wodnolodowcowe dolne Stadiu Maksymalnego Zlodowacenia Środkowopolskiego.

W dolnej strefie rozpoznania podłoża, głównie w południowej części zbadanego terenu występują trzeciorzędowe iły mioceńskie.

Zasadnicze ustalenia charakteryzujące geotechniczne warunki posadowienia projektowanych obiektów na terenie inwestycji:

- Na zbadanym terenie stwierdzono zaleganie przy powierzchni utworów holoceničkih w postaci gleb lub nasypów. Miąższość gleby wynosi $0,2 - 0,5$ m, nasypów $0,3 - 1,7$ m. Dla tych gruntów nie ustala się parametrów geotechnicznych.
- Czwartorzędowe utwory plejstocenu reprezentowane są przez grunty sypkie – pospółki, piaski grube i średnie oraz piaski drobne i pylaste. Grunty spoiste plejstocenu to głównie gliny piaszczyste i gliny pylaste, sporadycznie piaski gliniaste.
- Trzeciorzędowe iły w postaci twaroplastycznych iłów, iłów pylastych odsłaniają się w dolnej strefie rozpoznania w południowej części terenu inwestycji.
- W miejscu lokalizacji pompowni Ps1 (otwór Nr. 1) dość dobre warunki gruntowe dla posadowienia pompowni występują poniżej głębokości 3,2 m. W strefie tej zalegają piaski pylaste średniozagęszczone i zagęszczone $I_p=0,63-0,80$ $I_s=0,96-1,0$. Są one nawodnione. Wodę nawiercono na głębokości 3,2 m p.p.t. – 131,50 m n.p.m., stabilizuje się ona na głębokości 2,0 m p.p.t. – rzędna 132,70 m n.p.m. Dla posadowienia pompowni należy zainstalować urządzenia do krótkotrwałego obniżenia poziomu wody gruntowej. Współczynnik filtracji $k=0,192 - 0,8$ m/dobę.
- Pompownia Ps2 (otw. Nr. 13) – wykop realizowany będzie w lekko zaglinionym piasku średnim w stanie zagęszczonym $I_p=0,71 - I_s=0,98$ do głębokości 3,10 m p.p.t. (rzędna 132,30 m p.p.t.). Posadowienie przewiduje się w warstwie iłów twaroplastycznych pod osłoną ścianek szczelnych zagłębionych w tę warstwę. Swobodne zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości 3,10 m p.p.t. (rzędna 132,30 m p.p.t.), współczynnik filtracji $k=10,3$ m/dobę.
- Posadowienie pompowni Ps 4 (otw. Nr. 21) realizowane będzie w warstwie iłów pylastych pod osłoną ścianek szczelnych zagłębionych w tę warstwę iłów. Zalegająca w przedziale 1,3 – 2,3 m p.p.t. – rzędna 134,7 m n.p.m. – 133,7 m n.p.m. pospółka posiada wysoki współczynnik filtracji $k=39,8$ m/dobę. Poniżej głębokości 2,3 m zalegają grunty spoiste i bardzo spoiste.
- Pompownia Ps3 (otw. Nr. 27) posadowiona będzie w warstwie iłów pylastych pod osłoną ścianek szczelnych zagłębionych w tę warstwę. Powyżej zalega kompleks gliny piaszczystej w stanie plastycznym $I_L=0,30$, w przedziale 0,7 – 4,3 m p.p.t. – rzędna 137,30 m n.p.m. – 133,70 m n.p.m. Poniżej głębokości 4,3 m zalega nawodniony piasek drobny w stanie średniozagęszczonym $I_p=0,65 - I_s=0,97$. Woda gruntowa o napiętym zwierciadle stabilizuje się na głębokości 2,70 m p.p.t. – rzędna 135,30 m n.p.m.
- Dla krótkotrwałego obniżenia poziomu wody gruntowej w rejonach projektowanego posadowienia pompowni ścieków należy przewidzieć zainstalowanie ścian szczelnych i/lub baterii igłofiltrów.
- Zdecydowana większość realizowanych kanałów zbiorczych posadowiana będzie w rejonach „otworów suchych”, bez stwierdzonej wody gruntowej. Krótkie odcinki sieci kanalizacyjnej umożliwiające podłączanie posesji do kanałów zbiorczych (z wyjątkiem odcinków o długości

L=32,95m), rurociągi tłoczne ścieków oraz przyłącza wodociągowe i odcinek przekładanego wodociągu wykonywane będą w gruntach nienawodnionych.

- Konieczność krótkotrwałego obniżenia poziomu wody gruntowej w wykopach dla realizacji zbiorczych kanałów grawitacyjnych dotyczy następujących odcinków sieci kanalizacyjnej:
 1. kanał Ks1 na odcinku od pompowni Ps1 do studni rewizyjnej St.8 – długość odcinka L=241,8m – obniżenie poziomu wody gruntowej o $\Delta h_w \sim 1,0$ m przy pomocy instalacji igłofiltrów
 2. kanał Ks2 na odcinku St.3÷St.16 L=50,0m – obniżenie poziomu wody gruntowej o $\Delta h_w \sim 0,50$ m przy pomocy instalacji igłofiltrów
 3. kanał Ks3 na odcinku St.20÷St.24 L=116,0m – obniżenie poziomu wody gruntowej o $\Delta h_w \sim 0,40$ m przy pomocy instalacji igłofiltrów
 4. kanał Ks4 na odcinku St.20÷St.36 L=53,40 – obniżenie poziomu wody gruntowej o $\Delta h_w \sim 0,60$ m przy pomocy instalacji igłofiltrów
 5. kanał Ks6 na odcinku Ps-2÷St.T21 L=36,75m – obniżenie poziomu wody gruntowej o $\Delta h_w \sim 0,20$ m poprzez pompowanie wody z wykopu
 6. kanał Ks9/1 na odcinku Ps-4÷St.98 L=126,15m – realizacja odcinka kanału pod osłoną ścianek szczelnych (l=4-5 m) pograżonych w warstwę iłu zalegającego poniżej poziomu posadowienia kanału; na krótkich odcinkach sieci kanalizacyjnej włączanych do kanału Ks9/1 o długości łącznej L=32,95m obniżenie poziomu wody gruntowej o $\Delta h_w \sim 0,60$ m poprzez pompowanie wody z wykopu
 7. kanał Ks10 na odcinku St.90÷St.117 L=88,30m – obniżenie poziomu wody gruntowej o $\Delta h_w \sim 0,80$ m poprzez pompowanie wody z wykopuOgólna długość sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej wynosi 3555,5m a z tego około 745,0m długości w/wym. odcinków wykopów liniowych wymaga obniżenia poziomu wody gruntowej co stanowi około 20% łącznej długości trasy kanałów.
- Posadowienia kanałów w iłach oraz w innych gruntach spoistych wymaga wykonania warstwy minimum 20 cm podsypki piaszczysto-żwirowej oraz obsypki ułożonego kanału z materiału piaszczystego, przy czym w ciągach komunikacyjnych również zasypka wymagać będzie, w przypadku rodzimych utworów spoistych, zastosowania materiału piaszczystego. Wybierany z wykopów ił powinien być usunięty z budowy. Zastosowanie podsypki i obsypki oraz zasypu (wymiana gruntu) z dowiezionego materiału piaszczystego dotyczyć będzie zdecydowanej większości tras kanalizacyjnych.
- Szczegółowe dane dotyczące warunków posadowienia poszczególnych odcinków sieci kanalizacyjnej zamieszczone są w Projekcie wykonawczym”.
- Zgodnie z PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne” p. 3.4.2. wyliczono udział poszczególnych kategorii urabialności gruntów w strefie rozpoznania podłoża dla przedmiotowej inwestycji:

Kat. 1 – 3,4%,
Kat. 3 – 48,0%
Kat. 4 – 38,9%
<u>Kat. 5 – 9,7%</u>
100%

3.4. Ogólne warunki wykonania projektowanych obiektów budowlanych

3.4.1. Tyczenie tras, pomiary oraz roboty ziemne

/1/ Wykonanie poszczególnych kanałów zaleca się prowadzić odcinkami od "góry" czyli od najwyższej położonej studzienki rewizyjnej w "dół", do najniższej położonej studzienki. Ten sposób postępowania jest istotny z uwagi na możliwość ewentualnego korygowania rzędnych dna kanału stosownie do zaniwelowanych w trakcie budowy rzędnych istniejącego posadowienia wodociągów, kanałów deszczowych i innych sieci uzbrojenia terenu na skrzyżowaniach z projektowanymi kanałami oraz w razie napotkania na niezainwentaryzowane obiekty podziemne.

/2/ Trasowanie osi przewodów kanalizacyjnych w terenie prowadzić w oparciu o projektowane odległości od trwałych elementów zagospodarowania terenu podane na mapach oraz wyznaczone geodezyjnie kąty w punktach zmiany kierunku trasy i długości odcinków przewodów pomiędzy studzienkami rewizyjnymi.

/3/ Zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót administratorów istniejącego uzbrojenia terenu celem dokładnego ustalenia lokalizacji tego uzbrojenia oraz zapewnienia nadzoru ze strony tych administratorów.

/4/ Roboty w obrębie pasów dróg wojewódzkiej, powiatowej i gminnych prowadzić po załatwieniu stosownych formalności.

/5/ Spełnić warunki innych uzgodnień, opinii i decyzji.

/6/ Przed rozpoczęciem robót zdjąć z pasa robót warstwę ziemi urodzajnej, tam gdzie występuje, i zabezpieczyć dla ponownego rozścielenia po zakończeniu robót.

/7/ Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów dla ułożenia kanalizacji i wodociągów wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” w powiązaniu z normą PN - 86/B - 02480 "Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia."

/8/ Projektuje się wykonanie wykopów pod przewody kanałów zbiorczych, rurociągów tłocznych, krótkich odcinków sieci kanalizacyjnej umożliwiających przyłączenie i przewodów wodociagowych o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych, z wyjątkiem odcinka kanału Ks9/1.

Projektowane szerokości wykopów „B” w świetle deskowań:

-dla kanałów DN200mm: B= 1,10 m

-dla kanałów DN160mm: B= 1,00 m

-dla rurociągów tłocznych DN90 i wodociagowych DN50: B= 0,90 m.

Z całkowitej ilości deskowań ok. 65 % należy wykonać jako pełne, a ok. 35 % jako ażurowe.

W/w odcinek kanału Ks9/1 o długości ok. 126,0 m. realizować należy pod osłoną ścianek szczelnych.

/9/ Z uwagi na znaczący zakres wymiany gruntu rodzimego na materiał piaszczysty dowożony, nadmiar urobku z wykopu należy na bieżąco odwozić na gminne składowisko odpadów w Nowej Wsi Kąckiej.

/10/ Przewiduje się, iż większość wykopów wykonanych będzie przy użyciu sprzętu mechanicznego, część zaś (15%) ręcznie stosownie do ustaleń wynikających z przedmiaru robót.

W świetle wyników badań warunków gruntowo - wodnych przewiduje się wykonywanie wykopów zasadniczo w gruntach kat. III – IV.

/11/ Wykopy pod układane przewody kanałów zbiorczych i krótkich odcinków sieci kanalizacyjnej umożliwiających przyłączenie, w ok. 80% wykonywane będą w gruntach nie nawodnionych, a w pozostałych ok. 20% przy koniecznym krótkotrwałym obniżeniu poziomu wody gruntowej. Obniżenie poziomu wody gruntowej w tych przypadkach realizowane będzie w ok. 50% poprzez odwadnianie powierzchniowe z dna wykopu, a w pozostałych ok. 50% przy użyciu instalacji igłofiltrowej.

Wykopy dla wykonania rurociągów tłocznych i przewodów wodociagowych realizowane będą w gruntach nie nawodnionych.

Dodatkowe informacje na ten temat zamieszczono w rozdz. 3.3.

/12/ Projektowane fundamentowanie pompowni powinno być wykonane na gruncie suchym w osłonie ścianek szczelnych.

Wykopy dla posadowienia zbiorników pompowni i komór zasuw oraz studzienek kontrolnych wykonywać należy o ścianach pionowych rozpartych z zabezpieczeniem ściankami szczelnymi.

Pompownia Ps1 posadowiona jest na gruncie sypkim (piasek pylasty) dlatego zaleca się obniżenie poziomu wody gruntowej przy pomocy igłofiltrów umieszczonych na zewnątrz ścianek szczelnych.

Pompownie Ps2, Ps3 i Ps4 posadowione są na gruntach spoistych i tam zaleca się wypompowywanie wody z wykopu z wewnątrz ścianek szczelnych.

Wykonywanie fundamentowania komór zasuw KZ1, KZ2, KZ3 może odbywać się w gruncie suchym w zabezpieczonym wykopie po usunięciu ewentualnych przecieków wody przy pomocy pompowania z wykopu. Warunki wykonania posadowienia komory KZ4 będą analogiczne jak pompowni Ps4.

3.4. 2. Przygotowanie podłoża pod przewody kanalizacyjne oraz układanie przewodów

Stosownie do występujących warunków gruntowo - wodnych projektuje się podłoże grubości 0,20 m z piasku dowiezionego i zagęszczonego na ok. 90% długości **kanalów zbiorczych i krótkich odcinków sieci** (łącznie długość 3555,5m wraz z odcinkami do wykonania przewiertami), wraz z obsypką ułożonych rur dowiezionym materiałem piaszczystym. Na około 10% długości w/w kanałów i krótkich odcinków sieci rurociągi układane będą na wyprofilowanym podłożu naturalnym a dla obsypki ułożonych rur użyty zostanie sortowany urobek z wykopu.

Do zasypiania w/w wykopów na ok. 70% rozpatrywanej łącznej długości kanałów i krótkich odcinków konieczne będzie użycie dowiezionego materiału piaszczystego, a na ok. 30 % tej długości możliwe będzie wykorzystanie do zasypu sortowanego materiału sypkiego z wykonanego uprzednio wykopu.

Przewody wodociągowe na całej długości (209,60 m) projektuje się na podłożu grubości 15cm z piasku dowiezionego i zagęszczonego; do obsypki i zasypu ułożonych wodociągów użyć należy również dowieziony materiał piaszczysty.

Rurociągi tłoczne o łącznej długości 324,85 m projektuje się na podłożu grubości 0,20 m z piasku dowiezionego i zagęszczonego rurociągów, z którego należy także wykonać obsypkę ułożonego rurociągu wraz z zagęszczeniem. Zasypka ułożonych rurociągów na długości ok. 201,0 m wykonana ma być z piasku dowiezionego a na długości ok. 124,0 m sortowanym materiałem sypkim pozyskanym z wykopu.

Zwraca się szczególną uwagę na zachowanie warunków wykonania podłoża pod przewody kanalizacyjne (grawitacyjne i tłoczne) oraz wodociągowe w tzw. **strefie kanalarowej** - podsypka i zasypka muszą współpracować z gruntem rodzimym o nienaruszonej strukturze.

Układanie rur prowadzić na podłożu osuszonym i wyprofilowanym na kąt 90°. W miejscach złączy kielichowych wykonywać dołki montażowe.

Ułożony odcinek przewodu kanalizacyjnego lub wodociągowego po sprawdzeniu prawidłowości spadku zastabilizować przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku na wysokość co najmniej 0,10 m ponad wierzch rury, za wyjątkiem złączy kielichowych.

Przeprowadzić próby szczelności zmontowanych przewodów kanalizacyjnych oraz wodociągowych. W końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do 0,30 m ponad wierzchem rury.

Nad wbudowanymi rurociągami ułożyć taśmę ostrzegawczą, przy czym dla rurociągów tłocznych i wodociągowych zastosować taśmę z wkładką metalową.

3.4.3. Wykonanie przewiertów na skrzyżowaniach z drogami

Nie jest znany sprzęt jakim dysponować będzie wybrany Wykonawca robót, przyjęto więc, że zabudowa rur ochronnych przewiertami wykonana będzie przy zastosowaniu przeciętnej klasy wiertnicy poziomej. Wymiary komory montażowej (roboczej) dla w/w urządzenia wynoszą w rzucie 7,0 x 3,8 m. Niezbędne zagłębienie umocnionego (np. płytami wielootworowymi) dna komory poniżej osi rury osłonowej wynosi 0,56 m, a zagłębienie dna wykopu komory przy uwzględnieniu grubości w/w płyt, wynosi ok. 0,76 m poniżej osi rury ochronnej.

Wymiary komory wyjściowej w rzucie 2,0 x 2,0 m, a zagłębienie dna ok. 0,6 m poniżej osi rury osłonowej.

3.4.4. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki prefabrykowane żelbetowe oraz z tworzyw sztucznych dostarczane będą na budowę w elementach według złożonego zamówienia. Montaż studzienek należy prowadzić ściśle według instrukcji Producenta tych studzienek. Zasypanie zabudowanej studzienki wykonać gruntem sypkim, piaskiem lub pospółką z dobrym zagęszczeniem zasypki warstwami wokół ścian studzienki.

Wierzchnią warstwę zasypu studzienek usytuowanych w nawierzchniach drogowych stabilizować cementem, a zwieńczenie studzienki wykończyć równolegle z odbudową nawierzchni drogowej.

Wykonane studzienki mają być zgodne z normą PN-B-10729:1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.”

3.4.5. Prace zakończeniowe, odbiory robót oraz zalecenia dotyczące stosowania norm i przepisów

Wykonać geodezyjny pomiar powykonawczy wykonanych kanałów wraz ze studzienkami oraz rurami osłonowymi.

Przeprowadzić płukanie sieci kanalizacyjnej i rurociągów wodociągowych oraz wykonać dezynfekcję wodociągów. Zanieczyszczenia zgromadzone po płukaniu w studzienkach i w zbiornikach pompowni (piasek i inne) usunąć przed uruchomieniem pomp.

Przeprowadzić kamerowanie sprawdzające ułożonych kanałów grawitacyjnych.

W ramach prac zakończeniowych należy wykonać odbudowę nawierzchni drogowych oraz placów o nawierzchniach asfaltowych, brukowanych i tłuczniowych. Wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopu pod nawierzchniami należy uzyskać w warstwie do 1,2 m. od poziomu nawierzchni nie mniejszy niż 1,0 a w głębszych warstwach minimum 0,97.

Zakres robót dla odtworzenia innych elementów zagospodarowania terenu oraz przywrócenia terenu do stanu pierwotnego nie został określony w Przedmiarze robót gdyż zależy ten zakres pośrednio od sposobu prowadzenia robót przez Wykonawcę. Zakres ten powinien zatem określić Wykonawca robót i koszt tych robót uwzględnić w cenie na realizację całości zadania.

Wykonawcę robót zobowiązuje się do uzyskania od właścicieli i użytkowników terenów oświadczeń stwierdzających brak roszczeń związanych z uporządkowaniem terenów po realizacji robót.

Do wykonania sieci kanalizacyjnej należy zastosować rury oraz inne materiały i urządzenia na które została ustanowiona Polska Norma lub posiadające odpowiedni atest producenta oraz aprobatę techniczną „COBRTI – INSTAL” w Warszawie i/lub IBDiM w Warszawie.

Całość przedmiotowych robót należy wykonywać, a odbiory częściowe i końcowe przeprowadzać zgodnie z Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

UWAGA:

Nazwy własne materiałów, urządzeń lub producentów, które mogły pojawić się w niniejszym Projekcie Budowlanym, nie należy traktować, jako narzuconych bądź sugerowanych przez Zamawiającego. Zamawiający dopuszcza zastosowanie innego, równoważnego (spełniającego wymagania podane w dokumentacji przetargowej) materiału lub urządzenia.

4. Załączniki - spis załączników

<i>Nr zał.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>
/1/	Wykaz działek objętych inwestycją – liczba stron: 3
/2/	Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru wsi Sadków przyjętego uchwałą nr XXXII/264/96 Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich z dnia 16.12.1996r., uchwałą nr XXXIX/252/01 Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich z dnia 30.08.2001r., uchwałą nr XXXVI/337/09 Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich z dnia 29.09.2009r. – liczba stron: 25 – w tym załączniki graficzne: 3 ark.
/3/	Zapewnienie odbioru ścieków znak ZGK/DT/2379/2012 wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Kątach Wrocławskich dnia 2012-06-11– liczba stron: 1
/4/	Warunki techniczne przyłączenia znak ZGK/DT/2379/2604/2012 wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Kątach Wrocławskich dnia 2012-06-11– liczba stron: 6
/5/	Warunki przyłączenia znak RDE 55/EL-4112-ZW/11174/11568/11-1 wydane przez TAURON Dystrybucja S.A Oddział we Wrocławiu Rejon Dystrybucji Środa Śląska dnia 07-11-2011– liczba stron: 4
/6/	Warunki przyłączenia do sieci rozdzielczej EnergiaPro S.A. Znak RDE 55/EL-4112-ZW/9147/6289/10-1 wydane przez TAURON EnergiaPro S.A Oddział we Wrocławiu Rejon Dystrybucji Środa Śląska dnia 25-06-2010– liczba stron: 5
/7/	Warunki przyłączenia do sieci rozdzielczej EnergiaPro S.A. Znak RDE 55/EL-4112-ZW/9148/6290/10 wydane przez TAURON EnergiaPro S.A Oddział we Wrocławiu Rejon Dystrybucji Środa Śląska dnia 25-06-2010– liczba stron: 4
/8/	Warunki przyłączenia znak RDE55/EL-4112-ZW/9149/11623/11-2 wydane przez TAURON Dystrybucja S.A Oddział we Wrocławiu Rejon Dystrybucji Środa Śląska dnia 07-11-2011– liczba stron: 4
/9/	Warunki techniczne przyłączenia znak ZGK/DT/4245/2012 wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Kątach Wrocławskich dnia 2012-10-19– liczba stron: 2
/10/	Decyzja Nr UD/0240/1511/2012 wydana przez Zarząd Województwa Dolnośląskiego dnia 01.10.2012r.– liczba stron: 2 + wniosek: 3 str.
/11/	Pismo nr. PR.II.7011.1-15.2012 w sprawie dotyczącej budowy uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej w Sadkowie wydane przez Gminę Kąty Wrocławskie dnia 2012-09-13– liczba stron: 1
/12/	Pismo nr. PR.II.2227-0072/004/2010 w sprawie uzgodnienia trasy kanalizacji sanitarnej w Sadkowie wydane przez Gminę Kąty Wrocławskie dnia 2010-09-20– liczba stron: 3
/13/	Pismo nr. PR.II.2227-0072/005/2010 w sprawie uzgodnienia trasy kanalizacji sanitarnej w Sadkowie wydane przez Gminę Kąty Wrocławskie dnia 2010-09-23– liczba stron: 1
/14/	Pismo nr. PR.II.7011.1-13.2012 w sprawie dotyczącej budowy kanalizacji sanitarnej w Sadkowie wydane przez Gminę Kąty Wrocławskie dnia 2012-08-07– liczba stron: 2
/15/	Decyzja - znak SP-DT.673.388.1.2011.JZ wydana przez Zarząd Powiatu Wrocławskiego we Wrocławiu dnia 08.12.2011r.– liczba stron: 2
/16/	Pismo SP-DT.5549/2/68/003/10 wydane przez Zarząd Powiatu Wrocławskiego we Wrocławiu dnia 28 września 2012 r. – liczba stron: 1
/17/	Decyzja - znak SP.DT.5549/2/68/10/06066/2010 wydana przez Zarząd Powiatu Wrocławskiego we Wrocławiu dnia 09 kwietnia 2010r. – liczba stron: 2
/18/	Pismo SP-DT.5549/2/0181/002/10/17452/2010 dotyczące uzgodnienia projektu budowlanego zjazdu publicznego wydane przez Zarząd Powiatu Wrocławskiego we Wrocławiu dnia 17 sierpnia 2010r. – liczba stron: 1
/19/	Pismo SP-DT.5549/276/10/17463/2010 dotyczące uzgodnienia projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza wodociągowego wydane przez Zarząd Powiatu Wrocławskiego we Wrocławiu dnia 10 sierpnia 2010r. – liczba stron: 1
/20/	Pismo SP-DT.5549/276/002/10/30978/2011 dotyczące uzgodnienia projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza wodociągowego wydane przez Zarząd Powiatu Wrocławskiego we Wrocławiu dnia 14 grudnia 2011r. – liczba stron: 1

Załączniki - spis załączników – c.d.

Nr zał.	Wyszczególnienie
/21/	Pismo SP-DT.5549/2/0181/003/10/30978/2011 dotyczące uzgodnienia projektu budowlanego w sprawie zjazdu z drogi powiatowej wydane przez Zarząd Powiatu Wrocławskiego we Wrocławiu dnia 14 grudnia 2011r. – liczba stron: 1
/22/	Decyzja - znak SP.DT.5549/2/68/002/10/30978/2011 wydana przez Zarząd Powiatu Wrocławskiego we Wrocławiu dnia 14 grudnia 2011r. – liczba stron: 2
/23/	Decyzja - znak SP.DT.5549/144/002/10/30978/2011 wydana przez Zarząd Powiatu Wrocławskiego we Wrocławiu dnia 14 grudnia 2011r. – liczba stron: 2
/24/	Decyzja - znak SP.DT.673.388.2.2011.JZ wydana przez Zarząd Powiatu Wrocławskiego we Wrocławiu dnia 25 stycznia 2012r. – liczba stron: 1
/25/	Pismo SP-DT.673.388.3.2011.JZ dotyczące uzgodnienia projektu budowlanego linii kablowej wydane przez Zarząd Powiatu Wrocławskiego we Wrocławiu dnia 26 marca 2012r. – liczba stron: 1
/26/	Decyzja Nr 460/2012 znak SP-DT.673.205.1.2012.JZ wydana przez Zarząd Powiatu Wrocławskiego we Wrocławiu dnia 10.08.2012r. – liczba stron: 2
/27/	Pismo nr PRII.2227-271-1.2011 w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej na budowę uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej w Sadkowie wydane przez Gminę Kąty Wrocławskie dnia 2012-03-05 – liczba stron: 2
/28/	Pismo nr. PRII.2227-0072/004/2010 w sprawie uzgodnienia trasy kanalizacji sanitarnej dla dokumentacji projektowej w Sadkowie wydane przez Gminę Kąty Wrocławskie dnia 2010-09-20 – liczba stron: 3
/29/	Pismo nr PRII-7332-0105/002/2010 w sprawie budowy uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej w Sadkowie wydane przez Gminę Kąty Wrocławskie dnia 2010-09-23 – liczba stron: 1
/30/	Pismo nr ZGK/DT/1017/48/2010 w sprawie propozycji rozwiązania kolizji projektowanych kanałów sanitarnych z siecią wodociągową w Sadkowie wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Kątach Wrocławskich dnia 2010-04-12 – liczba stron: 1
/31/	Pismo nr ZGK/DT/2044/2012 w sprawie propozycji rozwiązania kolizji projektowanych kanałów sanitarnych z siecią wodociągową w Sadkowie wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Kątach Wrocławskich dnia 2012-05-14 – liczba stron: 1
/32/	Pismo nr ZGK/DT/3668/3844/2012 w sprawie budowy uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej w Sadkowie wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Kątach Wrocławskich dnia 2012-08-30 – liczba stron: 1
/33/	Umowa Nr SGZ/3272/24/10/43-II/2011 zawarta dnia 04.02.2011r.pomiędzy Agencją Nieruchomości Rolnych a Gminą Kąty Wrocławskie – liczba stron: 3
/34/	Aneks nr 1 z dnia 24.02.2012 do Umowy Nr SGZ/3272/24/10/43-II/2011 zawartej dnia 04.02.2011r.pomiędzy Agencją Nieruchomości Rolnych a Gminą Kąty Wrocławskie – liczba stron: 2
/35/	Decyzja Nr 767/2011 wydana przez Starostę Powiatu Wrocławskiego dnia 2012-02-02 – liczba stron: 2
/36/	Uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu L.dz. 9714 z dnia 20-09-2010r. – liczba stron: 1
/37/	Decyzja nr 640/2012 wydana przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu L.dz. 3683 z dnia 13-04-2012 r. – liczba stron: 2
/38/	Decyzja nr 1492/2012 wydana przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu dnia 02.10.2012r. – liczba stron: 1
/39/	Decyzja nr 05/2010 o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy w Kątach Wrocławskich dnia 31 maja 2010r. – liczba stron: 21
/40/	Pismo nr PRII.7011.1-11.2012 w sprawie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w Sadkowie wydane przez Gminę Kąty Wrocławskie dnia 2012-07-25 – liczba stron: 1

Załączniki - spis załączników – c.d.

<i>Nr zał.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>
/41/	Uzgodnienie projektu budowlanego odcinka sieci kanalizacyjnej oraz przyłącza wodociągowego w pasie drogi powiatowej znak SP-DT.673.205.2.2012.JZ wydane przez Zarząd Powiatu Wrocławskiego dnia 23 października 2012 r. – liczba stron: 1
/42/	Uzgodnienie dokumentacji projektowej znak ZGK/DT/4822/2012 Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Kątach Wrocławskich dnia 2012-10-25 – liczba stron: 1
/43/	Uzgodnienie znak UD.8035.185.2012 wydane przez Dolnośląską Służbę Dróg i Kolei we Wrocławiu dnia 13.11.2012r. – liczba stron: 1
/44/	Pismo nr PR.II.7011.1-21.2012 w sprawie projektu kanalizacji sanitarnej w m. Sadków wydane przez Gminę Kąty Wrocławskie dnia 2013-01-11 – liczba stron: 1
/45/	Pełnomocnictwo udzielone przez Burmistrza Kątów Wrocławskich dnia 22.05.2009 r. – liczba stron: 1
/46/	Uprawnienia budowlane projektantów i sprawdzających oraz zaświadczenia o przynależności do IIB – liczba dokumentów: 10 – liczba stron: 14
/47/	Opinia pozytywna Nr 4811/2013 wydana przez Starostę Powiatu Wrocławskiego ZUDP dnia 31.01.2013 r. – liczba stron: 1

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa
i adres obiektu budowlanego:

**Budowa uzupełniającej sieci kanalizacji sanitarnej
dla miejscowości SADKÓW gmina Kąty Wrocławskie**
Obręb: Sadków – ulice: Dębowa, Jaśminowa, Kasztanowa, Kolejowa, Nasypowa,
Oгородowa, Parkowa, Sadowa, Spokojna, Stawowa, Szkolna, Wrocławska -
numery działek wg załącznika nr 1
Gmina Kąty Wrocławskie, Województwo Dolnośląskie

Zawartość opracowania:

- Strona tytułowa str. 51
- Część opisowa str. 52 ÷ 54

Styczeń 2013 r.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
Część opisowa**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zamierzenie budowlane obejmuje sieć kanalizacyjną dla wsi Sadków przeznaczoną dla odprowadzenia ścieków bytowych z budynków mieszkalnych i usługowych do już istniejącej kanalizacji w m. Sadków, z której ścieki istniejącym systemem kanalizacyjnym odprowadzane są do gminnej oczyszczalni ścieków Wszemiłowice – Jurczyce.

Zakres robót obejmuje wykonanie kolejno następujących obiektów:

- /1/ sieć kanalizacyjna grawitacyjna złożona z kanałów zbiorczych oraz krótkich odcinków sieci kanalizacyjnej umożliwiających podłączenie poszczególnych posesji do kanałów zbiorczych o średnicach rurociągów z PVC-U DN160 i 200 mm – całkowita długość sieci: **3 555,5 m**; przewody wodociągowe – przyłącza dla pompowni ścieków oraz przełożenie kolidującego odcinka wodociągu – rurociągi o średnicy DN50 mm i całkowitej długości **209,60 m**.
- /2/ pompownie ścieków szt. 4 o wydajnościach **7,38 ÷ 14,5 l/s**, wysokościach podnoszenia **5,4 ÷ 8,4 m sł.w.**, mocy silnika pompy $N= 2,0 \text{ kW}$ – zbiorniki podziemne o średnicy wewnętrznej 2,0 m i głębokościach 4,1 ÷ 6,06 m; rurociągi tłoczne ścieków z rur PEHD o średnicy DN 90 mm i całkowitej długości **324,85 m**;
- /3/ elektryczne linie kablowe niskiego napięcia dla zasilania pompowni – długość **139,0 m**;
- /4/ umocnienie i ogrodzenie terenów pompowni ścieków – nawierzchnie z kostki betonowej o powierzchni całkowitej **370,25 m²**, ogrodzenia o łącznej długości **178,2 m** oraz odbudowa po realizacji kanalizacji nawierzchni drogowych bitumicznych i z płyt betonowych o łącznej powierzchni **477,28 m²**.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

W obrębie projektowanych do wykonania robót występują głównie budynki mieszkalne jednorodzinne, sporadycznie budynki mieszkalne wielorodzinne oraz budynki gospodarcze typowe dla wiejskiej zabudowy zagrodowej. Ponadto liczne są istniejące linie uzbrojenia podziemnego terenu, a w tym: sieć telekomunikacyjna kablowa, zbiorcza sieć wodociągowa, sieć elektroenergetyczna reprezentowana przez linie napowietrzne niskiego napięcia, linie napowietrzne średniego napięcia, linie kablowe wysokiego, średniego i niskiego napięcia.

Sieć drogowa w obrębie projektowanych do wykonania robót reprezentowana jest przez drogi o nawierzchniach asfaltowych: wojewódzka, powiatowa, gminne; ponadto lokalne drogi gminne o nawierzchniach gruntowych oraz tłuczniowo – żwirowych.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

W obrębie projektowanych do wykonania robót występują następujące istniejące elementy zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

1. linia napowietrzna średniego napięcia przy ul. Stawowej
2. linie napowietrzne 0,4 kV zasilające i oświetlenia terenu – występują na terenie całej miejscowości,
3. linia kablowa średniego napięcia w ul. Kolejowej – Nasypowej
4. kablowa wysokiego napięcia w ul. Stawowej – Kościelnej,
5. linia kablowa wysokiego napięcia w ul. Szkolnej
6. droga asfaltowa wojewódzka (ul. Wrocławska) o dużym natężeniu ruchu
7. droga asfaltowa powiatowa (ul. Kolejowa) o dużym natężeniu ruchu

Projektowane elementy uzbrojenia i zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać w czasie budowy zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi to:

- zbiorcze kanały grawitacyjne,
- pompownie ścieków.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i montażowych na terenie inwestycji:

- wykonywanie głębokich wykopów (konieczne jest zabezpieczenie wykopu oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów)
- właściwy rozładunek ciężkich materiałów i elementów
- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych
- zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych
- zagrożenia przy prowadzeniu prac w studniach kanalizacyjnych
- zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów prefabrykowanych z miejsca składowania do miejsca montażu (m.in konieczne jest wyznaczenie strefy ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie)

Stwarza to konieczność właściwego przygotowania placu budowy m.in. przez : wygrodzenie terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych o głębokich wykopach oraz oświetlonych barierkach zabezpieczających wykop, przygotowanie mostków pozwalających na dojście do czynnych stanowisk prac.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

/a/ Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
- 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
- 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV.

Roboty te związane będą z wykonaniem wykopów pod sieć kanalizacyjną, montażem rurociągów, zasypywaniem ułożonych rurociągów, porządkowaniem terenu po wykonaniu robót na ciągach sieci kanalizacyjnej prowadzonej w pobliżu w/w linii oraz na skrzyżowaniach z tymi liniami.

/b/ Wykonywanie wykopów o głębokości większej niż 3,0 m:

- roboty związane z wykonaniem pompowni ścieków
- roboty przy wykonaniu zbiorczych kanałów grawitacyjnych.

Miejsce i czas wystąpienia zagrożeń związany jest ściśle z procesem technologicznym budowy oraz kolejnością wykonywania robót budowlanych.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie bhp prac ogólnobudowlanych ze szczególnym zwróceniem uwagi na zasady wykonywania robót w pobliżu linii elektroenergetycznych i pod nimi oraz w głębokich wykopach;

- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją projektową zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne zamieszczone w specyfikacjach technicznych warunków wykonania i odbioru robót; całość prac należy wykonywać zgodnie z w/w specyfikacjami, przepisami bhp i p.poż. oraz warunkami zawartymi w obowiązujących rozporządzeniach;
- w trakcie wykonania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach, a przede wszystkim zabezpieczać w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic informacyjnych oraz ograniczyć do minimum pozostawienie na noc wykopów nie zasypanych;
- zwracać uwagę na podziemne uzbrojenie terenu którego występowanie jest możliwe, a nie zostało potwierdzone inwentaryzacją geodezyjną.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Roboty na odcinkach w pobliżu i pod w/w liniami elektroenergetycznymi zaleca się prowadzić przy okresowym wyłączaniu napięcia w tych liniach lub ręcznie.

Ponadto przestrzegane winny być następujące podstawowe zasady bezpiecznego prowadzenia robót:

- Drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych i sprzętu
- Na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.
- Plac budowy musi być wyposażony w środki medyczne podstawowej ochrony
- Umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczych – informacyjnych.
- Miejsce prowadzenia wykopów ma być zabezpieczone i oznakowane
- Miejsce robót w obrębie pasów drogowych winno być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane

Uwagi końcowe

Kierownik budowy zgodnie z art. 21 a ust. 1 i 2 ustawy Prawo budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracował:

Wojciech Michalak
Adolf Seredyn