

**TEMAT: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ
W MIEJSCOWOŚCIACH BOGUSZYCE I ŻLINICE
– ETAP II CZĘŚĆ II**

PRZEDMIOT: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: SANITARNA

ZAKRES: OPIS TECHNICZNY

LOKALIZACJA: gm. Prószków, miejscowości Boguszyce i Żlinice

**INWESTOR: GMINA PRÓSZKÓW
ul. Opolska 17
46-060 Prószków**

Nazwy i kody robót budowlanych:

- 1. Dział robót:**
- 45000000-7: Roboty budowlane
- 2. Grupa robót budowlanych:**
- 45200000-9: Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 3. Klasa robót budowlanych:**
- 45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
- 4. Kategoria robót budowlanych:**
- 45231300-8: Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Funkcja	Imię i nazwisko	Branża	Nr Uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Mirosław Brzeziński	Sanitarna	352/94/OP	styczeń 2009r.	
Sprawdzający	mgr inż. Romuald Maciantowicz	Sanitarna	206/94/OP	styczeń 2009r.	

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	2
1.1.	Podstawa i cel opracowania.....	2
1.2.	Zakres opracowania.....	2
2.	MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU	2
3.	LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI	3
4.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI.....	3
5.	CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH	3
5.1	Warunki gruntowo-wodne	3
5.2	Kategoria obiektu budowlanego.....	4
6.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	4
6.1	Charakterystyka przyjętego układu technologicznego.....	4
6.1.1	<i>Bilans ścieków</i>	4
6.1.2	<i>Przyjęty układ technologiczny</i>	5
6.1.3	<i>Zakres rzeczowy przedsięwzięcia</i>	6
6.2	Kanalizacja sanitarna grawitacyjna	6
6.2.1	<i>Kanały grawitacyjne</i>	6
6.2.2	<i>Obiekty na kanałach</i>	7
6.3	Kanalizacja sanitarna tłoczna.....	7
6.4	Przepompownie ścieków.....	7
6.4.1	<i>Przepompownie sieciowe</i>	7
6.4.2	<i>Przydomowa przepompownia ścieków</i>	8
6.4.3	<i>Zagospodarowanie terenu przepompowni sieciowych</i>	9
6.5	Skrzyżowania przewodów z przeszkodami.....	10
7.	Wytyczne realizacji	10
7.1	Roboty przygotowawcze	10
7.2	Roboty ziemne	10
7.3	Odwodnienie wykopów	11
7.4	Montaż urządzeń, studzienek i rurociągów.....	11
7.5	Próba szczelności rurociągów	12
7.6	Roboty wykończeniowe.....	12
7.7	Podsumowanie.....	12
8.	WARUNKI BHP	13
9.	DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW	13
10.	WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	13
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE	14
11.1	Normy.....	14
11.2	Inne dokumenty.....	15

1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Podstawa i cel opracowania

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie umowy nr GI-29/2008 z dnia 01.07.2008r. zawartej pomiędzy Gminą Prószków ul. Opolska 17, 46-060 Prószków, a Przedsiębiorstwem Handlowo-Usługowo-Produkcyjnym ISA, ul. Cygana 4, 45-131 Opole.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań drugiej części II etapu budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Boguszyce i Żlinice z odprowadzeniem ścieków do istniejącego systemu kanalizacyjnego. Projekt został opracowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz normami branżowymi.

1.2. Zakres opracowania

Zakres niniejszego projektu wykonawczego obejmuje drugą część przedsięwzięcia, którego realizacja planowana jest na terenie miejscowości Boguszyce i Żlinice, gm. Prószków i ma na celu wykonanie kanalizacji sanitarnej na dotychczas nieskanalizowanych obszarach tych miejscowości.

Zakres rzeczowy opracowania II części obejmuje wykonanie:

- kompletnej przepompowni ścieków P-8A wraz z wyposażeniem wewnętrznym, sterowaniem i zagospodarowaniem terenu - 1 kpl.;
- kompletnej przepompowni ścieków P-9B wraz z wyposażeniem wewnętrznym, sterowaniem i zagospodarowaniem terenu - 1 kpl.;
- przyłączy energetycznych do pompowni – 2 kpl.;
- rurociągów tłocznych z rur PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy 90x5,4mm - długość łączna 651,0m (w tym 429,0m we wspólnym wykopie z kanałem grawitacyjnym);
- przydomowych przepompowni ścieków - 1 kpl.;
- rurociągów tłocznych z rur PE 80 SDR 17 PN8 o średnicy 63x3,6mm - długość łączna 83,0m;
- kanałów grawitacyjnych sieciowych z rur Ø200mm PVC-U - długość łączna 986,0m;
- przyłączy grawitacyjnych (17 szt.) z rur Ø160mm PVC-U – długość łączna 222,5m.

Projekt branżowy przyłączy energetycznych do przepompowni P-8A i P-9B stanowi integralną częścią niniejszego projektu i został załączony w dalszej części opracowania.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

1. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego miejscowości Żlinice i Boguszyce;
2. Decyzja Burmistrza Prószkowa nr OŚ 7624-7/6/2008 r. z dnia 02.07.2008r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia;
3. Warunki techniczne podłączenia i zapewnienie odbioru ścieków nr ZGKiM/ZWK/4576/2008 z dnia 16.12.2008r. wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Prószkowie;
4. Warunki przyłączenia do sieci energetycznej nr RD3/2/RDE2/WS/L.dz.15501/TWP-1952/08 z dnia 05.09.2008r. dla obiektu przepompownia ścieków P-8A – Żlinice ul. Wolności;
5. Warunki przyłączenia do sieci energetycznej nr RD3/2/RDE2/WS/L.dz.14368/TWP-1833/08 z dnia 11.08.2008r. dla obiektu przepompownia ścieków P-9B – Boguszyce ul. Opolska;
6. Decyzja Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad nr GDDKiA.O/Op.Z-3rp.435-5/36/2008 r. z dnia 09.01.2009r.
7. Opinia Powiatowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowych nr GK.7442-1225/08 z dnia 12.01.2009r.;
8. Projekt budowlany - Kanalizacja sanitarna Boguszyce gm. Prószków – Biuro Projektów Wodnych Melioracji „PROMEL”, Opole 2000r.;
9. Projekt budowlany - Kanalizacja sanitarna Żlinice gm. Prószków – Biuro Projektów Wodnych Melioracji „PROMEL”, Opole 2000r.;
10. Koncepcja zmiany układu rurociągów tłocznych wraz z analizą możliwości wykorzystania istniejących przepompowni ścieków w miejscowościach Żimnice Małe, Żlinice i Boguszyce z odprowadzeniem ścieków do systemu kanalizacyjnego miasta Opole – Biuro Projektowe ECO-UNIT, Ozimek 2008r.;

11. Techniczne badania podłoża pod budowę kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Boguszyce i Żlinice - Biuro Projektów Wodnych Melioracji „PROMEL”, Opole 1999r.;
12. Mapy syt.-wys. w skali 1:1000 terenu objętego opracowaniem;
13. Obowiązujące normy i przepisy, aktualna literatura, katalogi i informacje producentów;
14. Wizje lokalne w terenie.

3. LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI

Realizację przedmiotowej inwestycji przewiduje się na gruntach miejscowości Boguszyce i Żlinice, gm. Prószków. Trasę projektowanej sieci dostosowano do istniejącego zagospodarowania terenu. Usytuowano ją głównie w pasach drogowych dróg gminnych oraz na terenach uprawianych rolniczo i ogródkach przydomowych.

Realizację inwestycji w zakresie objętym niniejszym projektem przewiduje się na działkach położonych na gruntach miejscowości Boguszyce oraz Żlinice.

Poniższe działki zostaną objęte wnioskiem do Starosty Opolskiego o pozwolenie na budowę sieci kanalizacyjnej wraz z pompowniami i rurociągami tłocznymi w ramach realizacji części II:

- Obręb Boguszyce:
 - ark. nr 5 działki nr: 453/214, 454/214, 457/214, 458/214, 459/214, 460/214, 559/214, 603/260;
- Obręb Żlinice:
 - ark. nr 2 działki nr: 1005/18, 903/35, 1334/248;

Pozostałe działki zostaną objęte wnioskiem do Starosty Opolskiego w sprawie zgłoszenia robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę – zakres zgłoszenia obejmować będzie wykonanie przyłączy kanalizacyjnych i energetycznych:

- Obręb Boguszyce:
 - ark. nr 1 działki nr: 635/39, 644/39, 645/39, 552/42, 595/42, 604/42, 605/42;
 - ark. nr 5 działki nr: 560/214, 358/211;
- Obręb Żlinice:
 - ark. nr 2 działki nr: 904/35, 905/35, 826/204, 919/204, 920/204, 1398/207, 1315/213.

Inwestor – Gmina Prószków posiada wymagany ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 + zmiany) tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na celu budowlane (będąc właścicielem lub posiadając zgody właścicieli instytucjonalnych i prywatnych na wejście z robotami) umożliwiający zgodnie z wymogami prawnymi wykonanie przedsięwzięcia.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI.

Obszar objęty zakresem przedsięwzięcia położony jest we wschodniej części gminy Prószków wzdłuż rzeki Odry. Przez teren miejscowości przebiega droga krajowa nr 45. W rejonie projektowanej inwestycji występują: pola i grunty uprawne oraz jednorodzinne budownictwo mieszkaniowe z zabudowaniami gospodarczymi. Uzbrojenie terenu stanowią napowietrzne i podziemne linie teletechniczne i energetyczne, sieć wodociągowa oraz kanalizacja deszczowa i sanitarna.

Trasy istniejącego uzbrojenia zlokalizowane są na mapach sytuacyjno - wysokościowych w skali 1:1000, na których opracowany został projekt.

5. CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH

5.1 Warunki gruntowo-wodne

Na ramach niniejszego projektu korzystano z archiwalnych opracowań geotechnicznych Biura Projektów Wodnych Melioracji „PROMEL” – „Techniczne badania podłoża pod budowę kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Boguszyce i Żlinice” [11]. W ramach przeprowadzonych badań

geotechnicznych dokonano oceny warunków gruntowo-wodnych terenu, na którym realizowane będą projektowane kanały sanitarne.

Warunki gruntowe w strefie głębokości objętej rozpoznaniem są niejednorodne w pionie, horyzontalnie uwarstwione pod względem właściwości fizyko-mechanicznych. Wyróżniono następujące warstwy gruntów:

- Warstwa I - tworzą grunty sypkie, reprezentowane przez piaski średnioziarniste z domieszką żwiru, tworzą warstwę kilku lub kilkunastometrową zalegającą pod gliną lub pyłami; grunty te rozprzestrzeniają się w zasięgu doliny Odry; piaski są mokre lub nawodnione, średniozagęszczone; grunty zaliczono do II klasy urabialności;
- Warstwa II - zwietrzliny gliniaste margli złożone z glin pylastych lub piaszczystych, marglistych, bezładnie wymieszanych z różnej wielkości okruchami margli; grunty o konsystencji twaroplastycznej; grunty zaliczono do IV klasy urabialności;
- Warstwa III - zwietrzliny gliniaste margli oraz zwietrzliny gruzowe margli, wzajemnie przewarstwione, stanowiące stropową powierzchnię utworów górnokredowych; są to zwietrzliny zawierające ok. 10% glin marglistych współ występujących z silnie różnokierunkowo spękanymi marglami, są to grunty twaroplastyczne na pograniczu półzwartych; grunty zaliczono do V klasy urabialności;
- Warstwa IV - zwietrzliny gruzowe margla na pograniczu skały miękkiej, rozpoznane poniżej zwietrzelin gliniastych; są to grunty silnie różnokierunkowo spękanie; grunty zaliczono do IV klasy urabialności;
- Warstwa V - tworzą grunty spoiste, reprezentowane przez glinę, glinę piaszczystą oraz piasek gliniasty i pył, tworzą warstwę zalegającą pod glebą lub nasypem o bardzo zmiennej miąższości od 1,5 do 3,0m; charakteryzują się konsystencją twaroplastyczną lub plastyczną w zależności od stopnia zawiłocenia; grunty zaliczono do III klasy urabialności.

Warunki wodne omawianego terenu są generalnie korzystne, gdyż na obszarze objętym projektem II etapu wody zostały nawiercone tylko w jednym otworze na głębokości 1,5m p.p.t. Projektowane kanały generalnie realizowane będą powyżej wód gruntowych, jednak możliwe jest wystąpienie okresowych wahań zwierciadła wody gruntowej w zależności od opadów atmosferycznych.

5.2 Kategoria obiektu budowlanego

W oparciu o zastosowane rozwiązania projektowe i wykonaną na potrzeby niniejszego opracowania opinią geotechniczną [11] projektowany obiekt budowlany zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej w rozumieniu §7 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126 poz. 839 z 8 października 1998 r.).

Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 + zmiany) sieci kanalizacyjne zaliczane są do kategorii obiektu budowlanego XXVI o współczynniku kategorii $K=8$ oraz o współczynniku wielkości $w=1,5$.

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

6.1 Charakterystyka przyjętego układu technologicznego

6.1.1 Bilans ścieków

Poniżej przedstawiono bilans ilości ścieków (wg [10]), które docelowo będą odprowadzane na oczyszczalnię ścieków w Opolu po zrealizowaniu niniejszego przedsięwzięcia z całego terenu oraz po wykonaniu przebudowy systemu rurociągów tłocznych na obszarze miejscowości Zimnice Małe, Żlinice i Boguszyce (zakres objęty odrębnym opracowaniem).

Opis techniczny – projekt wykonawczy

Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Boguszyce i Żlinice – etap II część II

Lp	Wyszczególnienie	LM	qj l/Mkxd	Qsr,d m ³ /d	Kd	Qmax,d m ³ /d	Kh	Qmax,h	
								m ³ /h	l/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Boguszyce	520	115	59.8	1.5	89.7	1.9	7.1	2.0
2	Żlinice	672	100	67.2	1.5	100.8	1.9	8.0	2.2
3	RAZEM	1192	107	127,07	1.5	190.5	1.9	15.1	4.2

Przedmiotowa inwestycja będzie bezpośrednio wiązała się ze wzrostem ilości odprowadzanych ścieków z terenu w/w miejscowości, ponieważ zakres przedsięwzięcia przewiduje budowę nowych przyłączy dla ok. 50% zabudowy.

6.1.2 Przyjęty układ technologiczny

W ramach niniejszego opracowania przedstawiono rozwiązania projektowe stanowiące II etap budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Boguszyce (obejmuje ulice Kościelną, Opolską, Polną, Prószkowską i Złotnicką,) i Żlinice (obejmuje ulice 1 Maja, Krapkowicką, Kościuszki, Polną, Prószkowską, Sobieskiego i Wolności).

Zaprojektowany układ technologiczny przewiduje wykonanie sieci grawitacyjnych kolektorów sanitarnych z rur PVC-U o średnicy zewnętrznej Ø200mm oraz przyłączy grawitacyjnych z rur PVC-U o średnicy zewnętrznej Ø160mm.

Ze względu na niekorzystny układ wysokościowy i konieczność przerzutu zebranych ścieków do istniejącego systemu kanalizacyjnego przewiduje się wykonanie trzech sieciowych przepompowni ścieków wraz z rurociągami tłocznymi Ø90x5,4mm PE 100:

- przepompowni P-8A na działce nr 1334/248 w rejonie ulicy Wolności w Żlinicach;
- przepompowni P-9B na działce nr 603/260 w rejonie ulicy Opolskiej w Boguszycach.

Ponadto dla jednej niekorzystnie usytuowanej posesji przewiduje się wykonanie indywidualnej przepompowni przydomowej wraz z rurociągiem tłocznym Ø63x3,6mm PE 80.

Uwzględniając istniejący układ wysokościowy przyjęto podzielenie projektowanej sieci kanalizacyjnej w II etapie realizacji kanalizacji sanitarnej w miejscowości Boguszyce i Żlinice na następujące zlewnie i przypisane im kolektory zbiorcze (zakres objęty II częścią realizacji):

1. **kolektor K1** – kolektor grawitacyjny o łącznej długości 574,0m sprowadzający ścieki z posesji położonych przy części ulicy Opolskiej do przepompowni P-9B zlokalizowanej na działce ewidencyjnej nr 603/260 ark. 5 (własność Skarbu Państwa w trwałym zarządzie GDDKiA Oddział w Opolu), skąd rurociągiem tłocznym RT1 Ø90x5,4mm o łącznej długości 315,0m przetłaczane są poprzez studzienkę S56 do projektowanego kolektora K2 (odcinek kolektora K2.2) w ul. Opolskiej.

Szczegółowy zakres budowy kolektora K1 obejmuje wykonanie:

- kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur Ø200mm PVC-U – długość 574,0m;
- studzienek rewizyjnych betonowych Ø1200mm – 14 szt.;
- przyłączy grawitacyjnych (11 szt.) z rur Ø160mm PVC-U – długość łączna 164,0m;
- studzienek przyłączeniowych Ø425mm z tworzywa sztucznego – 11 szt.;
- przepompowni ścieków P-9B wraz z wyposażeniem – 1 kpl.;
- rurociągu tłocznego z rur PE 100 o średnicy Ø90x5,4mm – długość 315,0m;
- przyłącza energetycznego do przepompowni – długość 147,0m.

2. **kolektor K2** – kolektor grawitacyjny o łącznej długości 2936,5m (123,5m w II części realizacji) sprowadzający ścieki z posesji położonych w Boguszycach przy ulicach Złotnickiej, Polnej, Prószkowskiej, części ulicy Opolskiej i ścieki przetłoczone z przepompowni sieciowej P-9B (kolektor K1) oraz z posesji położonych w Żlinicach przy ulicach Polnej, Sobieskiego, Kościuszki i części ulicy Krapkowickiej. Zebrane ścieki będą odprowadzane poprzez studnię oznaczoną S1stn.1 do istniejącego grawitacyjnego kanału sanitarnego ks200 w ulicy 1 Maja w W zakresie II części realizacji znajduje się część kolektora K2 tj. kolektor K2.9 o długości 123,5m oraz przyłącz od długości 13,0m do posesji przy ul. 1 Maja nr 2.

Szczegółowy zakres budowy kolektora K2 w II części obejmuje wykonanie:

- kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur Ø200mm PVC-U – długość 123,5m;

- studzienek rewizyjnych betonowych Ø1200mm – 4 szt.;
 - przyłączy grawitacyjnych (3 szt.) z rur Ø160mm PVC-U – długość łączna 37,5m;
 - studzienek przyłączeniowych Ø425mm z tworzywa sztucznego – 3 szt.
3. **kolektor K5** – kolektor grawitacyjny o łącznej długości 288,5m sprowadzający ścieki z posesji położonych przy części ulicy Wolności w Żlinicach do przepompowni P-8A zlokalizowanej na działce ewidencyjnej nr 1334/248 ark. 2 (własność Gmina Prószków), skąd rurociągiem tłocznym RT2 Ø90x5,4mm o łącznej długości 336,0m przetłaczane są poprzez studzienkę S142 do projektowanego w ul. Wolności kolektora K4 (odcinek kolektora K4.1 - objęty zakresem I części realizacji).

Szczegółowy zakres budowy kolektora K5 obejmuje wykonanie:

- kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur Ø200mm PVC-U – długość 288,5m;
- studzienek rewizyjnych betonowych Ø1200mm – 9 szt.;
- przyłączy grawitacyjnych (3 szt.) z rur Ø160mm PVC-U – długość łączna 21,0m;
- studzienek przyłączeniowych Ø425mm z tworzywa sztucznego – 3 szt.;
- przepompowni ścieków P-8A wraz z wyposażeniem – 1 kpl.;
- rurociągu tłoczno z rur PE 100 o średnicy Ø90x5,4mm – długość 336,0m;
- przyłącza energetycznego do przepompowni – długość 40,0m;
- przydomowa przepompownia ścieków Pp-2 - 1 kpl.;
- rurociągu tłoczno z rur PE 80 o średnicy 63x3,6mm - długość łączna 83,0m.

6.1.3 Zakres rzeczowy przedsięwzięcia

Łączny zakres rzeczowy projektu branży sanitarnej obejmuje wykonanie:

- kompletnej przepompowni ścieków P-8A wraz z wyposażeniem wewnętrznym, sterowaniem i zagospodarowaniem terenu - 1 kpl.;
- kompletnej przepompowni ścieków P-9B wraz z wyposażeniem wewnętrznym, sterowaniem i zagospodarowaniem terenu - 1 kpl.;
- rurociągów tłocznych z rur PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy 90x5,4mm - długość łączna 651,0m (w tym 429,0m we wspólnym wykopie z kanałem grawitacyjnym);
- przydomowych przepompowni ścieków - 1 kpl.;
- rurociągów tłocznych z rur PE 80 SDR 17 PN8 o średnicy 63x3,6mm - długość łączna 83,0m;
- kanałów grawitacyjnych sieciowych z rur Ø200mm PVC-U - długość łączna 986,0m;
- studni rewizyjnych Ø1200mm betonowych - 27 szt.;
- przyłączy grawitacyjnych (17 szt.) z rur Ø160mm PVC-U – długość łączna 222,5m;
- studzienek przyłączeniowych Ø425mm z tworzywa sztucznego – 17 szt.;

Projektowany układ rurociągów przedstawiono na planie zagospodarowania terenu (rysunki nr 2.1, 2.2 i 2.3) w dalszej części opracowania.

6.2 Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

6.2.1 Kanały grawitacyjne

Przewiduje się wykonanie następujących elementów:

- kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych Ø200 mm PVC-U lite, klasy S (zastosowano rury typu ciężkiego SN=8kN/m², SDR34), łączonych na uszczelki gumowe;
- kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych Ø160 mm PVC-U lite, klasy S (zastosowano rury typu ciężkiego SN=8kN/m², SDR34), łączonych na uszczelki gumowe.

W przypadku zastosowania rur lub studni z innego materiału należy dostosować ich parametry do przewidywanych przepływów oraz obciążeń związanych z ruchem komunikacyjnym w miejscu ich lokalizacji.

6.2.2 Obiekty na kanałach

Dla zapewnienia właściwej eksploatacji przewodów kanalizacyjnych na załamaniach trasy oraz w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym projektuje się wykonanie:

- studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych np. typu BS o średnicy wewnętrznej $\varnothing 1200\text{mm}$, z betonu klasy B 40, wodoszczelnego o nasiąkliwości minimum W-6, z dnem prefabrykowanym, pełnym, przykryte płytą pokrywową, z osadzonym na niej włazem żeliwnym okrągłym $\varnothing 600\text{mm}$ klasy D do 400kN lub klasy B do 125kN wg PN-87/H-74051;
- studzienek przyłączeniowych o średnicy $\varnothing 425\text{ mm}$, z tworzywa sztucznego z podstawą z wyprofilowaną kinetą oraz włazami kl. D do 400kN lub klasy B do 125kN.

Uwaga: wszystkie studnie kanalizacyjne zlokalizowane w pasach dróg publicznych i wewnętrznych oraz na wjazdach do posesji należy wyposażyć we włazy klasy D do 400kN. Dla pozostałych należy przyjąć włazy klasy B do 125kN.

6.3 Kanalizacja sanitarna tłoczna

Wykonanie rurociągów tłocznych projektuje się z rur PE 100 SDR17 PN10 o średnicy 90x5,4mm oraz z rur PE 80 SDR 17 PN8 o średnicy 63x3,6mm, łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe, a z armaturą żeliwną poprzez kształtki przejściowe. Na wylocie każdego rurociągu tłoczego zabudować trójnik równoprzelotowy w celu skierowania strumienia ścieków na kinetę.

Rurociąg układać zgodnie z profilem podłużnym. Głębokość układania rurociągu uwzględnia konieczność uniknięcia kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym oraz zachowanie minimalnej głębokości ze względu na przemarzanie. Stąd głębokość układania przewodów wyniesie średnio 1,50m. Z uwagi na możliwość wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów spoistych rurociąg przewidziano układać na podsypce piaskowej grubości 10cm, stąd całkowita głębokość wykopów wyniesie średnio 1,60m.

6.4 Przepompownie ścieków

6.4.1 Przepompownie sieciowe

Przyjęto zastosowanie prefabrykowanych, dwupompowych przepompowni zbiornikowych, wyposażonych w zatapialne pompy do ścieków z ich automatyczną pracą sterowaną poziomami ścieków. Dla celów kosztorysowych przyjęto zastosowanie przepompowni produkcji AWAS-Systemy Sp. z o.o., wyposażonych w pompy zatapialne do ścieków produkcji GRUNDFOS.

Przepompownie zaprojektowano jako całkowicie podziemne, wykonane w formie prefabrykowanej, polimerobetonowej studni o średnicy wewnętrznej $D_w=1500\text{mm}$ z włazem nieprzejezdny z stali nierdzewnej oraz z wykonanymi króćcami wlotowymi i wylotowymi, wyposażone każdorazowo w:

1. dwie pompy zatapialne do ścieków (pracujące w układzie 1+1rez.), z wbudowanym silnikiem elektrycznym, wyposażonym w wirnik supervortex, zainstalowane na poziomie mokrym, z prowadnicami i stopą sprzęgającą do automatycznego łączenia pompy z rurociągiem tłoczonym, następujących parametrach pracy pojedynczej pompy:
 - a) przepompownia P-9B:
 - typ pompy - SV-024-CH1
 - wydajność jednej pompy Q - 4,8 l/s
 - wysokość podnoszenia H - 11,8 m
 - moc silnika 1 pompy - 2,5 kW
 - b) przepompownia P-8A:
 - typ pompy - SV-034-DH1
 - wydajność jednej pompy Q - 4,3 l/s
 - wysokość podnoszenia H - 13,1 m
 - moc silnika 1 pompy - 2,9 kW
2. wewnętrzną instalację tłoczną wykonaną z rur i kształtek ze stali nierdzewnej DN80mm, wyposażoną w armaturę odcinającą i zwrotną tzn. zawory odcinające i zawory zwrotne DN80mm oraz zawór odpowietrzający;

3. panel zasilająco-sterowniczy (szafkę sterowniczą) do zabudowy zewnętrznej, automatycznie sterujący pracą pomp poprzez czujniki pływakowe.

Kompletna przepompownia obejmuje następujące elementy:

- pompa z oprzyrządowaniem do montażu stacjonarnego - kpl.2
- zawór zwrotny kulowy DN80 - szt.2
- zasuwa odcinająca klinowa DN80 - szt.2
- kolektor połączeniowy DN80 stal nierdzewna 88,9x2 - szt.1
- króciec dwukołnierzowy stal nierdzewna 88,9x2 - szt.5
- zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN80 z zaworem odcinającym - szt.1
- polimerobetowa komora pompowni Ø1500 mm z płytą przykrywającą do 125kN, włazem nieprzejezdny ze stali nierdzewnej wraz z drabinką eksploatacyjną - kpl.1
- pomost eksploatacyjny ze stali nierdzewnej (tylko w pompowni P-9B) - szt.1
- króciec Ø100 mm do wprowadzenia kabli zasilania i sterowania pomp - szt.1
- grawitacyjna wentylacja pompowni - kpl.1
- panel zasilająco-sterowniczy - kpl.1

Panel zasilająco-sterowniczy do zabudowy zewnętrznej dla pompowni winien być wyposażony co najmniej w następujące elementy:

- sterownik mikroprocesorowy
- zasilanie
- zabezpieczenie zwarciove
- zabezpieczenie przeciążeniowe
- zabezpieczenie układów sterowniczych
- obsługa wewnętrznego wyłącznika bimetalicznego
- przełącznik pracy w zakresie automat/0/ręcznie dla każdej pompy
- wyłącznik różnicowo-prądowy dla każdej z pomp
- wyłącznik główny wewnątrz szafy
- łączniki pływakowe dwubiegunowe
- liczniki czasu pracy pomp
- gniazdo serwisowe 1 i 3 fazowe
- zewnętrzny moduł świetlno-dźwiękowy
- grzałka z termostatem
- wentylację
- konstrukcja nośna z zadaszeniem

Sterownik winien być wyposażony w następujące wskaźniki sygnalizacyjne informujące o stanach pracy pompowni:

- automatyczna praca pompy
- ręczna praca pompy
- załączona pompa
- przekroczenie poziomu alarmowego
- przekroczenie maksymalnego czasu pracy pompy
- awaria pompy

6.4.2 Przydomowa przepompownia ścieków

Ze względu na uwarunkowania terenowe dla posesji przy ul. Jędrzejczyka 50A w Żłinicach (działka nr 920/204) przyjęto zastosowanie prefabrykowanej, jednopompowej pompowni zbiornikowej, wyposażonej w zatapialną pompę do ścieków z automatyczną pracą sterowaną poziomami ścieków. Dla celów kosztorysowych przyjęto zastosowanie przepompowni, wyposażonej w pompę zatapialną z nożem tnącym produkcji Grundfos.

Przepompownię przydomową zaprojektowano jako całkowicie podziemną, wykonaną w formie prefabrykowanej, żelbetowej studni o średnicy wewnętrznej $D_w=1000\text{mm}$ i wysokości całkowitej $h=2670\text{mm}$ z włazem żeliwnym $\varnothing 600\text{mm}$ kl. B do 125kN oraz z wykonanymi króćcami wlotowymi i wylotowymi, wyposażoną w:

1. pompę zatapialną do ścieków, z wbudowanym silnikiem elektrycznym trójfazowym, wyposażoną w wirnik z nożem tnącym, zainstalowaną na poziomie mokrym, z

Opis techniczny – projekt wykonawczy

Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Boguszyce i Żłinice – etap II część II

przewodnicami i stopą sprzęgającą do automatycznego łączenia pompy z rurociągiem tłocznym, o następujących parametrach pracy pompy:

- typ pompy - SEG.40.09.2.1.502
 - wydajność jednej pompy Q - 2,0 l/s
 - wysokość podnoszenia H - 8,7 m
 - moc silnika 1 pompy - 0,9 kW
2. wewnętrzną instalację tłoczną wykonaną z rur i kształtek ze stali nierdzewnej DN50, wyposażoną w armaturę odcinającą i zwrotną tzn. zawór odcinający i zawór zwrotny DN50;
3. panel zasilająco-sterowniczy (szafkę sterowniczą) do zabudowy zewnętrznej, automatycznie sterujący pracą pompy poprzez czujniki pływakowe.

Kompletna przepompownia przydomowa obejmuje następujące elementy:

- pompa z oprzyrządowaniem do montażu stacjonarnego - kpl.1
- zawór zwrotny kulowy DN50 - szt.1
- zasuwa odcinająca klinowa DN50 - szt.1
- kolano dwukołnierzowe DN50 stal nierdzewna 60,3x2 - szt.1
- króciec dwukołnierzowy DN50 stal nierdzewna 60,3x2 - szt.2
- zwężka niesymetryczna DN40/50 stal nierdzewna - szt.1
- żelbetowa komora Ø1000 mm z płytą przykrywającą do 125kN, włazem nieprzejezdnym żeliwnym Ø600mm wraz z drabinką - kpl.1
- króciec Ø100 mm do wprowadzenia kabli zasilania i sterowania pomp - szt.1
- grawitacyjna wentylacja pompowni - kpl.1
- panel zasilająco-sterowniczy - kpl.1

Panel zasilająco-sterowniczy do zabudowy zewnętrznej dla pompowni winien być wyposażony co najmniej w następujące elementy:

- sterownik mikroprocesorowy
- zasilanie
- zabezpieczenie zwarciove
- zabezpieczenie przeciążeniowe
- zabezpieczenie układów sterowniczych
- obsługa wewnętrznego wyłącznika bimetalicznego
- przełącznik pracy w zakresie automat/0/ręcznie
- wyłącznik różnicowo-prądowy
- wyłącznik główny wewnątrz szafy
- łączniki pływakowe dwubiegunowe
- liczniki czasu pracy pompy
- gniazdo serwisowe 1 fazowe
- zewnętrzny moduł świetlno-dźwiękowy
- grzałka z termostatem
- wentylację
- konstrukcja nośna z zadaszeniem

Sterownik winien być wyposażony w następujące wskaźniki sygnalizacyjne informujące o stanach pracy pompowni:

- automatyczna praca pompy
- ręczna praca pompy
- załączona pompa
- przekroczenie poziomu alarmowego
- przekroczenie maksymalnego czasu pracy pompy
- awaria pompy

6.4.3 Zagospodarowanie terenu przepompowni sieciowych

Po zakończeniu robót budowlanych polegających na zainstalowaniu zbiornika, wyposażenia oraz rurociągów teren przepompowni należy uporządkować, a następnie obszar o wymiarach minimum 4,0m x 5,0m ogrodzić siatką o oczkach 5x5cm i wys. 2,0m rozpiętą na słupkach

stalowych Ø76mm osadzonych w betonie. W ogrodzeniu zlokalizować furtkę o szerokości min. 1,0m. Układ komunikacyjny na terenie pompowni wykonać z kostki betonowej „Polbruk”.

6.5 Skrzyżowania przewodów z przeszkodami

W zakresie uzbrojenia podziemnego trasa projektowanych rurociągów krzyżuje się uzbrojeniem podziemnym: kablami telekomunikacyjnymi, kablami energetycznymi, siecią wodociagową i kanalizacyjną. Wszystkie skrzyżowania przewidziano wykonać jako podziemne z zachowaniem wymaganych przepisami odległości pionowych. Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnym AROT na długości równej szerokości wykopu powiększonej o 1m. Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzenia prac wykonawczych szczególnie w zakresie zbliżenia do istniejących rurociągów.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem wykopów należy wykonać pomiar geodezyjny mający na celu wyznaczenie trasy istniejącego i projektowanego uzbrojenia, następnie wykonać ręcznie przekop kontrolny w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia, a w razie kolizji zmienić ich lokalizację.

7. Wytyczne realizacji

7.1 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

1. wyniesienie lokalizacji urządzeń, trasy rurociągów oraz kolidującego uzbrojenia w teren,
2. zdjęcie humusu warstwą średnio 30cm, humus zdejmować ręcznie lub spycharkami, przemieszczając na odległość do 5,0 m od krawędzi wykopu,
3. rozbiórkę ogrodzeń;
4. rozbiórkę nawierzchni asfaltowych poprzez frezowanie nawierzchni bitumicznej na głębokości 10cm.

7.2 Roboty ziemne

Wykopy pod rurociągi i zbiorniki należy wykonać na szerokość minimalną niezbędną dla ułożenia urządzeń. Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie, za wyjątkiem skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, gdzie należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w celu jego zlokalizowania.

Wykopy pod zbiorniki pompowni oraz rurociągi na odcinkach prowadzonych w drogach publicznych należy wykonać o ścianach pionowych umocnionych (np. stalowymi boksami szalunkowymi lub wypraskami stalowymi) i zabezpieczonych rozporami stalowymi dobranymi z uwzględnieniem szerokości i głębokości wykopu oraz gabarytów zbiorników. Szerokość wykopu pionowego u podstawy powinna być dostosowana do gabarytów montowanych elementów: dla kanałów DN200 powinna wynosić 0,80m, natomiast dla zbiorników o średnicy zewn. 1,8m - 2,8m.

Wykopy na odcinkach, gdzie projektowane rurociągi przebiegają po terenach uprawianych rolniczo przewidziano wykonać na rozkop z nachyleniem skarp 1:1 i szerokości w dnie 0,60m jedynie do głębokości posadowienia 2,0m. na pozostałych odcinkach wykopy wykonać o ściankach pionowych umocnionych.

Ze względu na zmienne warunki gruntowe dla odcinków kanalizacji lokalizowanych w pasach dróg gminnych i wewnętrznych przewiduje się pełną wymianę gruntu i odwóz urobku do 10 km w miejsce wskazane przez Inwestora. Dla pozostałych odcinków przewiduje się wykorzystanie części gruntu rodzimego piaszczystego do zasypywania wykopów, dlatego planuje się tymczasowe składowanie urobku obok wykopu, natomiast ewentualny nadmiar gruntu zostanie zagospodarowany przez Inwestora.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10cm dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie
- powinny być zapewnione awaryjne wyjścia z dna wykopu
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdej fazie robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego wypełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Zaprojektowano posadowienie zbiornika pompowni oraz studni na płytach betonowych grubości 0,15m z betonu B15 wylanych na gruncie rodzimym.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej wyrobionej na kąt 90° o grubości 10cm. Zasypkę rurociągów do wysokości 30cm (dla rurociągów tłocznych 20cm) ponad wierzch rury wykonać materiałem nowym (np. wilgotnym piaskiem) dowiezionym z odległości do 10km, ubijanym warstwami co 10-50cm na całej szerokości wykopu z ręcznym zagęszczeniem ubijakami lub lekkim sprzętem mechanicznym. Wykopy zlokalizowane w pasie dróg publicznych zagęścić w dalszej części gruntem piaszczystym rodzimym lub nowym tak, aby wskaźnik zagęszczenia gruntu wynosił $I_s=1,00$, natomiast dalszą zasypkę wykopów zlokalizowanych w gruntach rolnych prowadzić gruntem rodzimym bez kamieni z odtworzeniem warstwy humusu.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

7.3 Odwodnienie wykopów

Ponieważ w trakcie badań geologicznych [11] na obszarze objętym II etapem realizacji nie stwierdzono występowania wód gruntowych, jednak możliwe jest występowanie w okresach opadów sączeń międzywarstwowych. Ze względu na charakter wykopu (ściany pionowe umocnione) oraz rodzaj gruntów przewiduje się wykonanie w takim wypadku wstępnego powierzchniowego odwodnienia z umocnionych wykopów.

Zakłada się odwodnienie instalacją złożoną z:

- pompy zasilanej z agregatu prądowłórczego lub pompy spalinowej samozasysającej o wydajności do 20m³/h, pracujących w układzie: 1 prac + 1 rez.
- rurociągu tłoczego długości do 100m odprowadzającego wody z wykopu do rowów przydrożnych poza obrębem spływu wód gruntowych.

W przypadku dalszego napływu wód gruntowych po ustabilizowaniu się zwierciadła wody odwodnienie prowadzić za pomocą igłofiltrów Ø50 wplukiwanych do głębokości 1,0m poniżej rzędnej dna wykopu w rozstawie 1,0m. W okresie początkowego odwodnienia (tj. od rozpoczęcia pompowania do ustalenia się krzywej depresji) prędkość obniżania poziomu wody gruntowej nie może przekroczyć 0,5m/dobę. Pompowanie w tym okresie należy rozpocząć od minimalnego wydatku pomp poprzez stopniowe zwiększanie wydajności. Należy regulować wydatek pompowania tak, aby nie przekroczyć prędkości obniżania poziomu wód gruntowych.

7.4 Montaż urządzeń, studzienek i rurociągów

Projektowane urządzenia i kanały należy zamontować w zabezpieczonym i suchym wykopie. Montaż zbiorników pompowni wykonać należy zgodnie z zaleceniami producenta na uprzednio wykonanej płycie fundamentowej grubości 0,15m z betonu B15. W związku z możliwością wystąpienia wahań zwierciadła wody gruntowej przewidziano zabezpieczenie każdej z pompowni przed wyporem poprzez wykonanie żelbetowego pierścienia balastowego o wysokości min. 50cm przy dnie pompowni.

Pompownia zostanie dostarczona na budowę przez producenta jako kompletne składające się ze zbiornika monolitycznego z zainstalowanym wyposażeniem wewnętrznym, pokrywą żelbetową oraz włazami. Ponadto zakres dostawy powinien obejmować również ewentualne adaptory umożliwiające połączenie króćców urządzeń z projektowanymi kanałami oraz nadstawki w ilościach pozwalających na dostosowanie wysokości projektowanych urządzeń do rzędnej terenu zgodnie z projektem technicznym.

Rurociągi tłoczne oraz kanały grawitacyjne, należy układać na uprzednio przygotowanym i wyprofilowanym podłożu zgodnie z pkt 7.2. W miejscach przejść rurociągów przez ściany studzienek należy stosować przejścia szczelne. Do budowy kanałów mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń np. pęknięcia i odpryski na ich powierzchni. Rurociągi wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735.

Studzienki zaprojektowano z komorą roboczą prefabrykowaną z dnem. Zaprojektowano posadowienie studzienek na płycie betonowej grubości 0,15m z betonu B15. Studzienki z

zewnątrz zabezpieczyć Abizolem 2R+P, natomiast od wewnątrz poprzez trzykrotne malowanie hydrostopem.

Studnie S1, S2 i S3 zlokalizowane na działce nr 460/214 tymczasowo wykonać w sposób umożliwiający przykrycie włazów min. 0,5m warstwą ziemi uprawnej. Włazy studni zostaną wyniesione do powierzchni terenu dopiero po wykonaniu w tym pasie planowanej drogi.

7.5 Próba szczelności rurociągów

Próby szczelności należy dokonywać dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Próbę należy przeprowadzać odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi.

Próbie należy przeprowadzać po ułożeniu przewodu, przysypaniem z podbiciem obu stron rury dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności wykonać należy zgodnie z normą PN-92/B-10735 oraz instrukcją producenta rur i urządzeń.

7.6 Roboty wykończeniowe

Po zasypaniu wykopów należy doprowadzić obszar inwestycji do stanu pierwotnego. Na terenach zielonych i polach uprawnych rozścielić uprzednio zdjęty humus, a nadwyżkę gruntu rozplantować lub wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Odbudować zdemontowane ogrodzenia.

Natomiast na obszarach pozostałych układów komunikacyjnych należy odtworzyć warstwy podbudowy oraz górną warstwę nawierzchni (żużlową lub asfaltową) na całej szerokości wykopu. Grubość warstw podbudowy oraz nawierzchni powinna być zgodna ze stanem obecnym, należy uzgodnić z Inwestorem ewentualne zmiany sposobu odtworzenia nawierzchni.

Dla celów kosztorysowych przyjęto następujące sposoby odtworzenia:

- drogi gminne o nawierzchni bitumicznej:
 - warstwa odsączająca z piasku o grubości po zagęszczeniu 15cm
 - warstwa dolna podbudowy z kruszywa kamiennego bazaltowego o grubości po zagęszczeniu 20 cm i uziarnieniu ciągłym 0-63 mm,
 - warstwa górna podbudowy z kruszywa kamiennego bazaltowego o grubości po zagęszczeniu 10 cm i uziarnieniu 0-32,5 mm,
 - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (mieszanka mineralno-asfaltowa) o grubość po zagęszczeniu 5 cm,
 - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego (mieszanka mineralno-asfaltowa) o grubości po zagęszczeniu 4cm,
- należy odbudować naruszone krawężniki, a uszkodzone elementy wymienić na nowe,
- rzędne posadowienia włazów urządzeń i studni należy dostosować do rzędnej nawierzchni terenu.

7.7 Podsumowanie

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401). Ze względu na charakter przedsięwzięcia przed rozpoczęciem głębokich wykopów konieczne jest wydzielenie terenu robót i miejsca składowania elementów kanałów i zbiorników ogrodzeniem tymczasowym zabezpieczającym przed dostępem osób trzecich.

Roboty należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia, sprzęt oraz doświadczenie. Montaż elementów prefabrykowanych urządzeń prowadzić siłami wykwalifikowanych służ producentów lub zgodnie z ich zaleceniami, jeżeli aprobatą techniczną dopuszcza taką możliwość. Urządzenia oraz kanały posadawiać w umocnionym i suchym wykopie na uprzednio wykonanej płycie lub podsypce.

Ostateczną decyzję o sposobie zabezpieczenia dna i ścian wykopu, sposobu odwodnienia oraz ewentualnej przydatności części gruntu rodzimego jako zasyпки podejmie inspektor nadzoru na etapie wykonawstwa.

Projektowane urządzenia, kanały oraz ewentualne zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego podlegają odbiorowi technicznemu właściwych służb oraz wymagają wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.

8. WARUNKI BHP

a) w okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U 2003 Nr 47 poz 401).

b) w okresie eksploatacji

Praca sieci kanalizacyjnej i urządzeń (przepompowni) jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny, a osoby ją prowadzące winny być przeszkolone pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.

9. DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW

Projektowane obiekty nie kolidują z istniejącymi obiektami wpisanymi do rejestru zabytków i zlokalizowanymi na podstawie danych UM w Prószkowie. Jeżeli w trakcie robót zostaną odkryte stanowiska archeologiczne, to należy fakt ten zgłosić do Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Opolu, do Państwowej Służby Ochrony Zabytków Oddział Opole celem sprawowania nadzoru.

10. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

a) *zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków*

Inwestycja na obecnym etapie nie spowoduje wzrostu zapotrzebowania na wodę, a jedynie spowoduje, że obecnie powstające ścieki w ilości $Q_{sr,d}=65m^3/d$, będą kierowane na oczyszczalnię ścieków w Opolu. Projektowane rozwiązanie jest znacznie korzystniejsze dla środowiska, gdyż gromadzenie ścieków w zbiornikach bezodpływowych o wątpliwej szczelności i ich okresowe wywożenie na oczyszczalnię stanowi zagrożenie dla wód podziemnych.

b) *emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się*

Przewidywane do realizacji obiekty nie będą źródłami emisji zanieczyszczeń gazowych, mikrobiologicznych czy też substancji zapachowo-czynnych (odorów), zatem nie będą wpływać w sposób istotny na stan powietrza atmosferycznego w swoim bezpośrednim sąsiedztwie jak i też globalnie na terenie miejscowości.

c) *rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów*

Podczas wykonawstwa robót powstaną niewielkie ilości odpadów w postaci (w nawiasie podano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów {Dz. U. Nr 112, poz. 1206} kody grup i podgrup):

- nawierzchnia asfaltowa [17.03.01*] ok. 70 m³
- pozostały gruz z nawierzchni dróg [17.01.81] ok. 100 m³
- masy ziemne [17.05.04] ok. 800 m³
- fragmenty rur [17.02.03] ok. 100 mb
- inne zmieszane odpady z budowy [17.09.04] ok. 100 m³

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112 poz. 1206) jedynie odpady nawierzchni asfaltowej są ujęte na

liście odpadów niebezpiecznych, zatem należy je przekazać do firmy posiadającej odpowiednie zezwolenia na ich odbiór, zagospodarowanie i transport wynikające z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U. nr 62, poz. 628 + zmiany).

Pozostałe odpady na terenie budowy powinny być gromadzone w specjalnie do tego celu przygotowanych miejscach. Ziemia z wykopów winna być zagospodarowana.

d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń

Projekt nie przewiduje do realizacji obiektów będących na etapie eksploatacji znaczącym źródłem emisji hałasu do środowiska, czy też obiektów emitujących promieniowanie jonizujące czy też pole elektromagnetyczne.

Zastosowane w pompowni pompy zatapialne oraz ich głębokie posadowienie względem powierzchni terenu powoduje, że ich praca i generowany hałas nie będzie odczuwalny nawet w bezpośredniej bliskości od obiektu.

e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

W ramach realizacji przedsięwzięcia nie jest planowana wycinka drzew. W pobliżu znajdują się krzewy i drzewa, jednak kolektory zostały zaprojektowane w odległości zapewniającej ochronę roślinności wysokiej. Przewidziane przekształcenia rzeźby terenu polegające na wykonaniu wykopów nie pociągną za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym, a tym samym i na większym obszarze. Teren, na którym prowadzone będą prace budowlane zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Zakres inwestycji nie przewiduje realizacji obiektów, które mogłyby zarówno w fazie wykonawstwa, jak i eksploatacji wpływać negatywnie na wody podziemne czy też powierzchniowe.

Proponowane rozwiązania projektowe zakładają, że ścieki przepływać będą przez szczelne rurociągi i będą przepompowywane. Wody gruntowe mogą być narażone na zanieczyszczenia, jedynie w wyniku świadomego działania (np. remonty rurociągów) lub nieszczelności przewodów. Stany te należy traktować jako awaryjne, ponieważ przewody i obiekty, o których mowa muszą zostać poddane w trakcie realizacji próbom szczelności z ich protokółarnym odbiorem.

f) podsumowanie

Sporządzona prognoza oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko dla programowanego zakresu, wskazuje iż nie będzie ona wywierać negatywnego oddziaływania na żaden z komponentów środowiska zarówno w fazie realizacji jak i późniejszej eksploatacji, zatem z pewnością możliwe jest wykonanie przewidzianych do realizacji obiektów i ich funkcjonowanie z gwarancją dotrzymania wymagań i norm określonych w przepisach ochrony środowiska.

Ze względu na zakres oraz specyfikę inwestycji, zagrożenia dla środowiska na etapie wykonawstwa będą niewielkie, lecz wykonawca robót oraz inspektor nadzoru winni zdawać sobie sprawę z możliwości wystąpienia takich zagrożeń. Uciążliwości i niekorzystne oddziaływanie inwestycji na środowisko związane z jej realizacją mogą zostać ograniczone i w większości mieć charakter tymczasowy. Uwarunkowane to jest odpowiednim prowadzeniem robót.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia negatywnych skutków inwestycji na środowisko naturalne w stosunku do stanu obecnego. Nie przewiduje się wystąpienia obszaru oddziaływania wyznaczonego w otoczeniu obiektu (terenu placu budowy) na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wg odrębnego opracowania.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1 Normy

- 1 PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 2 PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- 3 PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 4 PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- 5 PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- 6 PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- 7 PN-EN 12063:2001 - Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- 8 PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

11.2 Inne dokumenty

- 13 „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- 14 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.
- 15 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- 16 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- 17 DIN4034 - cz. 1 i 2 - Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.

Opracował: