

**BUDOWA PRZYDOMOWYCH BIOLOGICZNYCH
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY SŁAWNO**

STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY
ADRES INWESTYCJI:	Urząd Gminy Sławno 76-100 Sławno, ul. M. C. Skłodowskiej 9
PROJEKTANT:	mgr. inż. Jacek Roszczyc, upr.nr PDL/0054/POOS/09

Luty 2015

Spis treści

1.	Opis techniczny do projektu budowlanego.....	3
1.1	Dane ogólne	3
1.2	Zakres i przedmiot opracowania	3
1.3	Podstawa opracowania.....	3
1.4	. Lokalizacja oczyszczalni ścieków	4
1.5	Warunki geotechniczne gruntu.	4
1.6	Opinia geotechniczna.....	4
1.7	Informacja o wpływie inwestycji na środowisko naturalne	4
2.	Bilans ścieków	5
2.1	OPIS ZASTOSOWANYCH CIĄGÓW TECHNOLOGICZNYCH	5
2.2	Charakterystyka technologiczna i techniczna projektowanej oczyszczalni ścieków i dobór urządzeń	6
3.	Technologia oczyszczania ścieków	6
3.1	Konstrukcja układu oczyszczalni	10
3.2	Zasady montażu zbiorników oraz elementów instalacji kanalizacji zewnętrznej.	11
3.3	Zasady eksploatacji przydomowej oczyszczalni ścieków	11
3.4	Zasada postępowania przy rozruchu, bądź awarii oczyszczalni ścieków.	13
3.5	Gospodarka osadowa.....	13
4.	Wytyczne wykonania poszczególnych obiektów:.....	13
4.1	Przyłącze grawitacyjne kanalizacji sanitarnej.....	13
4.2	Kanalizacja ciśnieniowa i przepompownie ścieków.....	14
4.2.1	Przepompownia ścieku surowego.	14
4.2.2	Przepompownia ścieku oczyszczonego.....	15
4.2.3	Kanalizacja ciśnieniowa	15
4.2.4	Studzienka rozprężna	16
4.3	Wentylacja wysoka	16
4.4	Wentylacja niska	16
4.5	Połączenia między obiektowe.	17
4.6	Zasilanie energetyczne obiektów	17
5.	Odbiornik ścieków.....	18
5.1	Drenaż rozsączający	19
5.1.1	Obliczenia długości drenażu rozsączającego:	20
5.1.2	Studzienka rozdzielcza.....	20
5.2	Zespół studni chłonnych	20
5.3	Obliczenia powierzchni studni chłonnej:.....	21
6.	Roboty ziemne.	21
7.	Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	22
8.	Obsługa geodezyjna.	22
9.	Uwagi końcowe	22
10.	INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	24
11.	CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	26
12.	Załączniki	
	Zał. 1. Mapy - zagospodarowanie terenu;	
13.	Część graficzna	
	Schemat nr 1.1 – Rozwinięcie oczyszczalni ścieków typ I;	
	Schemat nr 1.2 – Rozwinięcie oczyszczalni ścieków typ II;	
	Schemat nr 1.3 – Rozwinięcie oczyszczalni ścieków typ III;	
	Schemat nr 1.4 – Rozwinięcie oczyszczalni ścieków typ IV;	
	Schemat nr 1.5 – Rozwinięcie oczyszczalni ścieków typ V;	
	Schemat nr 2 – Oczyszczalnia ścieków;	
	Schemat nr 3.1 – Przepompownia ścieków;	
	Schemat nr 3.2 – Studnia chłonna;	
	Schemat nr 3.3 – Drenaż rozsączający ;	
	Schemat nr 3.4 – Wylot do cieku;	
	Schemat nr 4.1 - Schemat zasilania elektrycznego oczyszczalni do systemu TN-S;	
	Schemat nr 4.2 - Schemat zasilania elektrycznego oczyszczalni do systemu TN-C-S.	

1. Opis techniczny do projektu budowlanego

1.1 Dane ogólne

Inwestor: Urząd Gminy Sławno, 76-100 Sławno, ul. M. C. Skłodowskiej 9

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków o przepustowościach 0,90, 1,50, 2,25 m³/d.

1.2 Zakres i przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem przyłącze od instalacji kanalizacji sanitarnej z budynków mieszkalnych, oczyszczalni ścieków sanitarnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz odbiornik ścieku oczyszczonego. Ścieki doprowadzane do oczyszczalni pochodzą z budynków mieszkalnych.

Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej przez zainstalowanie lokalnych biologicznych oczyszczalni. Oczyszczalnie muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12566-3+A1:2009 i są znakowane znakiem CE. Jako założenia wyjściowe w niniejszym opracowaniu przyjęto:

Przedmiot inwestycji	Biologiczna oczyszczalnia ścieków obsługująca budynki mieszkalne
Podstawowe obiekty	Reaktor biologiczny pracujący na bazie niskoobciążonego osadu czynnego oraz złoża biologicznego przykanaliki kanalizacyjne, studnie inspekcyjne, drenaż rozsączający; studnie chłonne, zasilanie elektryczne.
Projektowana wydajność	Do 0,90 m ³ /dobę dla 1-6 RLM 1,05 – 1,50 m ³ /dobę dla 7-10 RLM 1,65 – 2,25 m ³ /dobę dla 11-12 RLM
Równoważna liczba mieszkańców RLM	1 – 6 7 – 10 11 – 12
Końcowe stężenie zanieczyszczeń	Zawiesina ogólna <35mg/dm ³ ChZT <125mgO ₂ /dm ³ BZT ₅ <25mgO ₂ /dm ³
Odbiornik ścieków	drenaż rozsączający, zespół studni chłonnych
Powierzchnia terenu oczyszczalni	Do 60,0m ² z zespołem studni chłonnych Do 150,00 m ² z drenażem rozsączającym

1.3 Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem;
- mapa zasadnicza;
- wizja lokalna;
- literatura branżowa;
- normy oraz przepisy branżowe i administracyjne;
- Rozporządzenie MŚ z dnia 24.07.2006 (Dz.U. nr 137; poz. 984) w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki odprowadzane do wód lub ziemi wraz ze zmianami Dz. U. z 19.02. 2009r.
- Ustawa z dnia 18.07.2001 Prawo Wodne (Tekst ujednolicony Dz. U. 2005 nr 239 poz. 2019 wraz ze zmianami Dz. U. 2005 nr 267 poz. 2255, Dz. U. 2010 nr 44 poz.253, Dz.U.

2011 nr 32 poz. 159, Dz.U. 2012 nr 0 poz. 145, Dz.U. 2013 nr 0 poz. 165, Dz.U. 2014 nr 0 poz. 659, Dz.U. 2014 nr 0 poz. 850);

- Rozporządzenie MŚ z dnia 14.07.1998r (Dz.U. 1998 nr 93; poz. 589) w sprawie określenia rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ocen oddziaływania na środowisko;
- Ustawa z dnia 31.01.1980 o ochronie i kształtowaniu środowiska (Dz.U. nr 49/1994; poz. 196 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U. nr 89; poz. 414) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75; poz. 690) wraz z aktualizacją;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych;

1.4 . Lokalizacja oczyszczalni ścieków

Projektowane oczyszczalnie ścieków zlokalizowano w granicach działki zagrodowej osoby zainteresowanej montażem. Wszystkie odległości wynikające z prawa budowlanego przyjęto dla zabudowy zagrodowej. Lokalizację projektowanych oczyszczalni ścieków przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

1.5 Warunki geotechniczne gruntu.

Na podstawie informacji od właściciela działki oraz opinii geotechnicznej ustalono, że na terenie objętym inwestycją w warstwie rozsączającej, występują najczęściej piaski, piaski gliniaste oraz rzadziej gliny.

Poziom wód gruntowych jest zróżnicowany, został przedstawiony na profilach indywidualnych.

1.6 Opinia geotechniczna.

Głębokość przemarzania gruntów w badanym obszarze przyjęto z mapy Polski „podział Polski na strefy w zależności od głębokości przemarzania gruntu do celów fundamentowania”, głębokość przemarzania w tym regionie wynosi maksymalnie 0,8 m ppt.

W gruncie okresowo występują zwierciadła wód opadowych szczególnie w czasie wczesnej wiosny i po długotrwałych opadach atmosferycznych. Wody te występują okresowo, nie są ujmowane do zaopatrzenia ludności i nie służą do celów spożywczych.

Na omawianym terenie woda do celów spożywczych pobierana jest z wodociągu grupowego.

Grunty są zdolne przejąć obciążenia bezpośrednie od projektowanych elementów. Ustalono że projektowane obiekty należą do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunki posadowienia gruntowe proste.

1.7 Informacja o wpływie inwestycji na środowisko naturalne

W oparciu o Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 9.11.2004 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z dnia 3 12.2004 nr 2 poz. 143 i Dz. U. z 2005 r nr 92 poz. 769), istniejące, oraz projektowane zagospodarowanie nie stwarzają zagrożeń dla środowiska, oraz higieny i zdrowia użytkowników. Nie jest wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Urządzenia oczyszczalni ścieków biologicznych posiadają zamkniętą obudowę która zapobiega ewentualnym wypadkom. Proces oczyszczania prowadzony jest w sposób

gwarantujący jej bezzapachową pracę, nie występuje w tym przypadku problem rozprzestrzeniania się szkodliwych aerozoli. Oczyszczalnia zlokalizowana jest w granicach działki inwestora w sąsiedztwie budynków zagrodowych. Odległość układów rozsączających od czynnego ujęcia wody pitnej wynosi min. 30m.

2. Bilans ścieków

Bilans ścieków wykonano na podstawie danych ustalonych w trakcie wizji lokalnej.

Ilość mieszkańców od 1 do 12 osób

Normatywne średnie zużycie wody na jedną osobę - q_s - 100 dm³/d

Normatywne maksymalne zużycie wody na jedną osobę - q_m - 150 dm³/d

Współczynnik nierównomierności godzinowej - N_h - 2.5

Współczynnik nierównomierności dobowej - N_d - 1.5

Obliczenia wykonano dla ilości ścieków dopływających od 0,10 do 2,25m³/d.

Qdśr	Qdmax	Qhśr	Qhmax	Równoważna Liczba Mieszkańców RLM
0,10 - 0,6 m ³ /d	0,9 m ³ /d	0,04 m ³ /h	0,10 m ³ /h	1 – 6
0,70 - 1,0 m ³ /d	1,50 m ³ /d	0,06 m ³ /d	0,15 m ³ /d	7 - 10
1,1 - 1,5 m ³ /d	2,25 m ³ /d	0,09 m ³ /d	0,23 m ³ /d	11 - 12

Ładunki pozostałych zanieczyszczeń obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach z innych istniejących obiektów tego typu, które przyjęto na poziomie:

- BZT₅ 60g O₂/M/d
- ChZT 90g O₂/M/d
- Zawiesina ogólna 67g/M/d

Zakładane stężenia i ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Rodzaj zanieczyszczeń	Wymagane max. stężenie (mg/l) lub stopień redukcji (%) (Dz. U. z 28.01. 2009r. Nr 27, poz. 169.)
BZT ₅	- 25 mgO ₂ /l lub 70 – 90% redukcji
CHZT	125 mgO ₂ /l lub 75% redukcji
Zaw. Og.	35 mg/l lub 90% redukcji
Nog	NIE DOTYCZY – odprowadzenie do gruntu
Pog	

2.1 OPIS ZASTOSOWANYCH CIĄGÓW TECHNOLOGICZNYCH

• Typ I. Oczyszczalnia z grawitacyjnym dopływem ścieku surowego do bioreaktora i odprowadzeniem ścieku oczyszczonego do gruntu poprzez drenaż rozsączający – schemat rysunek 1.1.

• Typ II. Oczyszczalnia z grawitacyjnym dopływem ścieku surowego do bioreaktora i

odprowadzeniem ścieku oczyszczonego do gruntu poprzez drenaż rozsączający w kopcu filtracyjnym – schemat rysunek 1.2.

- Typ III. Oczyszczalnia z doprowadzeniem ścieku surowego poprzez przepompownię ścieku surowego przewodem tłocznym do studzienki rozprężnej a następnie grawitacyjnie do bioreaktora. Odprowadzenie ścieku oczyszczonego do gruntu poprzez drenaż rozsączający – schemat rysunek 1.3.

- Typ IV. Oczyszczalnia z doprowadzeniem ścieku surowego poprzez przepompownię ścieku surowego przewodem tłocznym do studzienki rozprężnej a następnie grawitacyjnie do bioreaktora. Odprowadzenie ścieku oczyszczonego poprzez przepompownię ścieku oczyszczonego do studzienki rozprężnej a następnie do gruntu poprzez drenaż rozsączający – schemat rysunek 1.4.

- Typ V. Oczyszczalnia z grawitacyjnym dopływem ścieku surowego do bioreaktora i odprowadzeniem ścieku oczyszczonego do gruntu poprzez studnię lub zespół studni chłonnych – schemat rysunek 1.5.

- Typ VI. Oczyszczalnia z grawitacyjnym dopływem ścieku surowego do bioreaktora i odprowadzeniem ścieku oczyszczonego do urządzeń wodnych lub cieku wodnego – schemat rysunek 1.6

2.2 Charakterystyka technologiczna i techniczna projektowanej oczyszczalni ścieków i dobór urządzeń

Dla obliczonych ilości ścieków i zanieczyszczeń przyjęto zastosowanie oczyszczalni biologicznych o przepustowościach do 0,90, 1,50, 2,25m³/dobę.

Ścieki z budynków mieszkalnych doprowadzane będą do oczyszczalni kanałami grawitacyjnymi i ciśnieniowymi.

3. Technologia oczyszczania ścieków

Oczyszczalnie o przepustowości do 0,9m³/d, RLM = 1-6

Surowe ścieki bytowo-gospodarcze będą doprowadzane do pierwszej części oczyszczalni jaką jest osadnik wstępny. W osadniku będzie następowało mechaniczne oczyszczanie ścieków. Zawiesiny o ciężarze właściwym większym od 1 g/cm³ będą sedymentowały na dno, zaś substancje o ciężarze właściwym mniejszym od 1 g/cm³ będą wypływały na powierzchnię zwierciadła ścieków. Powstające w procesie oczyszczania ścieków osady będą magazynowane w osadniku wstępnym oraz okresowo wywożone taborem asenizacyjnym do najbliższej większej oczyszczalni ścieków, gdzie łącznie z osadami powstającymi w tamtejszej oczyszczalni będą odwadniane i unieszkodliwiane. W zależności od uwarunkowań lokalnych możliwy jest również inny sposób unieszkodliwiania osadów, np. poprzez kompostowanie lub wykorzystanie rolnicze. Osady z osadnika wstępnego będą wywożone po osiągnięciu określonego w instrukcji obsługi oczyszczalni poziomu maksymalnego. W zależności od specyfiki obiektu osady będą wywożone co 6-18 miesięcy.

Podczyszczony w osadniku wstępnym ściek będzie odpływał grawitacyjnie poprzez filtr kosztowy do reaktora biologicznego stanowiącego hybrydę złoża biologicznego oraz osadu czynnego.

W reaktorze biologicznym ścieki będą oczyszczane przy pomocy mikroorganizmów utwierdzonych do zanurzonego złoża napowietrzanego oraz przy pomocy swobodnie unoszonych w ściekach mikroorganizmów osadu czynnego. Zarówno osad czynny jak i złożo zanurzone będą napowietrzane sprężonym powietrzem wprowadzanym poprzez dyfuzor talerzowy. Oprócz natleniania pęcherzyki sprężonego powietrza zapewnią również

mieszanie zawartości reaktora biologicznego. W czasie kontaktu ścieków z zespołem mikroorganizmów zasiedlającym złożę (błoną biologiczną) oraz z mikroorganizmami osadu czynnego będzie następowała biosorpcja oraz biodegradacja zanieczyszczeń organicznych zawartych w ściekach. W efekcie będzie uzyskiwane pełne biologiczne oczyszczanie ścieków wraz z nitryfikacją związków azotu. Oddzielenie biologicznie oczyszczonych ścieków od osadu czynnego będzie następowało przy pomocy centralnie usytuowanego filtra odpływowego z pakietem lamelowym. Oczyszczone ścieki będą odpływały grawitacyjnie do studzienki wylotowej i dalej do odbiornika.

Osad nadmierny oraz wypłukiwana błona biologiczna będą cyklicznie usuwane z bioreaktora do osadnika wstępnego przy pomocy zamontowanej w bioreaktorze pompy mamutowej. W osadniku wstępnym osad nadmierny razem z osadem wstępnym będzie podlegał częściowej mineralizacji.

Sprężone powietrze do dyfuzora oraz do pompy mamutowej będzie doprowadzane z dmuchawy membranowej zamontowanej w szafce sterowniczej oczyszczalni. We wspomnianej szafce będzie również zamontowany sterownik zapewniający automatyczną pracę całego układu technologicznego oczyszczalni.

W celu uniknięcia rozprzestrzeniania się nieprzyjemnych zapachów przewidziano wentylację grawitacyjną. W zintegrowanej nadbudowie nad komorą osadu czynnego będzie zamontowana rura nawiewna DN 110. Rura nawiewna będzie wyprowadzona 30 cm ponad poziom terenu i zakończona typowym zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym. Natomiast w zintegrowanej nadbudowie nad osadnikiem wstępnym będzie zamontowany króciec do montażu wentylacji wysokiej DN 110. Pion wentylacji wysokiej powinien być wyprowadzony ponad dach budynku, a także 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych znajdujących się w odległości mniejszej niż 4 m od wylotu pionu wentylacyjnego. Pion wentylacyjny należy zakończyć typową rurą wywiewną. W przypadku niewystarczającego ciągu powietrza pion wentylacyjny można zakończyć hybrydową nasadką wywiewną np. firmy Fenko lub równoważną, montowaną na pionie poprzez redukcję PVC 160x110.

Uwaga

W wyjątkowych przypadkach możliwe jest wykorzystanie do celów wentylacji wysokiej istniejącego pionu kanalizacji w budynku oraz rezygnacja z montażu pionu wentylacyjnego jak wyżej. Warunkami niezbędnymi do rezygnacji z montażu pionu wentylacji wysokiej są:

- lokalizacja oczyszczalni w niewielkiej odległości od przyłączonego budynku zapewniająca naturalny ciąg powietrza,
- najbliższy pion instalacji kanalizacyjnej jest wyprowadzony ponad połacie dachu budynku oraz zakończony rurą wywiewną,
- na odcinku poziomym łączącym pion kanalizacyjny z oczyszczalnią brak zainstalowanych urządzeń lub elementów zamykających lub ograniczających światło kanału lub powodujących długotrwałe piętrzenie ścieków.

Oczyszczalnie o przepustowości do 1,5 m³/d, RLM = 7-10

Surowe ścieki bytowo-gospodarcze będą doprowadzane do pierwszej części oczyszczalni jaką jest osadnik wstępny. W osadniku będzie następowało mechaniczne oczyszczanie ścieków. Zawiesiny o ciężarze właściwym większym od 1 g/cm³ będą sedymentowały na dno, zaś substancje o ciężarze właściwym mniejszym od 1 g/cm³ będą wypływały na powierzchnię zwierciadła ścieków. Powstające w procesie oczyszczania ścieków osady będą magazynowane w osadniku wstępnym oraz okresowo wywożone taborem asenizacyjnym do

najbliższej większej oczyszczalni ścieków, gdzie łącznie z osadami powstającymi w tamtejszej oczyszczalni będą odwadniane i unieszkodliwiane. W zależności od uwarunkowań lokalnych możliwy jest również inny sposób unieszkodliwiania osadów, np. poprzez kompostowanie lub wykorzystanie rolnicze. Osady z osadnika wstępnego będą wywożone po osiągnięciu określonego w instrukcji obsługi oczyszczalni poziomu maksymalnego. W zależności od specyfiki obiektu osady będą wywożone co 6-18 miesięcy.

Podczyszczony w osadniku wstępnym ściek będzie odpływał grawitacyjnie poprzez filtr koszowy do reaktora biologicznego stanowiącego hybrydę złoża biologicznego oraz osadu czynnego.

W reaktorze biologicznym ścieki będą oczyszczane przy pomocy mikroorganizmów utwierdzonych do zanurzonego złoża napowietrzanego oraz przy pomocy swobodnie unoszonych w ściekach mikroorganizmów osadu czynnego. Zarówno osad czynny jak i złoże zanurzone będą napowietrzane sprężonym powietrzem wprowadzanym poprzez dyfuzor talerzowy. Oprócz natleniania pęcherzyki sprężonego powietrza zapewnią również mieszanie zawartości reaktora biologicznego. W czasie kontaktu ścieków z zespołem mikroorganizmów zasiedlającym złoże (błona biologiczną) oraz z mikroorganizmami osadu czynnego będzie następowała biosorpcja oraz biodegradacja zanieczyszczeń organicznych zawartych w ściekach. W efekcie będzie uzyskiwane pełne biologiczne oczyszczanie ścieków wraz z nitryfikacją związków azotu. Oddzielenie biologicznie oczyszczonych ścieków od osadu czynnego będzie następowało przy pomocy centralnie usytuowanego filtra odpływowego z pakietem lamelowym. Oczyszczony ściek będzie odpływał grawitacyjnie do studzienki wylotowej i dalej do odbiornika.

Osad nadmierny oraz wypłukiwana błona biologiczna będą cyklicznie usuwane z bioreaktora do osadnika wstępnego przy pomocy zamontowanej w bioreaktorze pompy mamutowej. W osadniku wstępnym osad nadmierny razem z osadem wstępnym będzie podlegał częściowej mineralizacji.

Sprężone powietrze do dyfuzora oraz do pompy mamutowej będzie doprowadzane z dmuchawy membranowej zamontowanej w szafce sterowniczej oczyszczalni. We wspomnianej szafce będzie również zamontowany sterownik zapewniający automatyczną pracę całego układu technologicznego oczyszczalni.

W celu uniknięcia rozprzestrzeniania się nieprzyjemnych zapachów przewidziano wentylację grawitacyjną. W zintegrowanej nadbudowie nad komorą osadu czynnego będzie zamontowana rura nawiewna DN 110. Rura nawiewna będzie wyprowadzona 30 cm ponad poziom terenu i zakończona typowym zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym. Natomiast w zintegrowanej nadbudowie nad osadnikiem wstępnym będzie zamontowany króciec do montażu wentylacji wysokiej DN 110. Pion wentylacji wysokiej powinien być wyprowadzony ponad dach budynku, a także 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych znajdujących się w odległości mniejszej niż 4 m od wylotu pionu wentylacyjnego. Pion wentylacyjny należy zakończyć typową rurą wywiewną. W przypadku niewystarczającego ciągu powietrza pion wentylacyjny można zakończyć hybrydową nasadką wywiewną np. firmy Fenko lub równoważną, montowaną na pionie poprzez redukcję PVC 160x110.

Oczyszczalnie o przepustowości do 2,25 m³/d, RLM = 11-12

Surowe ścieki bytowo-gospodarcze będą doprowadzane do pierwszej części oczyszczalni jaką jest osadnik wstępny. W osadniku będzie następowało mechaniczne oczyszczanie ścieków. Zawiesiny o ciężarze właściwym większym od 1 g/cm³ będą sedymentowały na

dno, zaś substancje o ciężarze właściwym mniejszym od 1 g/cm³ będą wypływały na powierzchnię zwierciadła ścieków. Powstające w procesie oczyszczania ścieków osady będą magazynowane w osadniku wstępnym oraz okresowo wywożone taborem asenizacyjnym do najbliższej większej oczyszczalni ścieków, gdzie łącznie z osadami powstającymi w tamtejszej oczyszczalni będą odwadniane i unieszkodliwiane. W zależności od uwarunkowań lokalnych możliwy jest również inny sposób unieszkodliwiania osadów, np. poprzez kompostowanie lub wykorzystanie rolnicze. Osady z osadnika wstępnego będą wywożone po osiągnięciu określonego w instrukcji obsługi oczyszczalni poziomu maksymalnego. W zależności od specyfiki obiektu osady będą wywożone co 6-18 miesięcy.

Podczyszczone w osadniku wstępnym ścieki będą odpływały grawitacyjnie poprzez filtr koszowy do reaktora biologicznego stanowiącego hybrydę złoża biologicznego oraz osadu czynnego.

W reaktorze biologicznym ścieki będą oczyszczane przy pomocy mikroorganizmów utwierdzonych do zanurzonego złoża napowietrzanego oraz przy pomocy swobodnie unoszonych w ściekach mikroorganizmów osadu czynnego. Zarówno osad czynny jak i złożo zanurzone będą napowietrzane sprężonym powietrzem wprowadzanym poprzez dyfuzor talerzowy. Oprócz natleniania pęcherzyki sprężonego powietrza zapewnią również mieszanie zawartości reaktora biologicznego. W czasie kontaktu ścieków z zespołem mikroorganizmów zasiedlającym złożo (błona biologiczną) oraz z mikroorganizmami osadu czynnego będzie następowała biosorpcja oraz biodegradacja zanieczyszczeń organicznych zawartych w ściekach. W efekcie będzie uzyskiwane pełne biologiczne oczyszczanie ścieków wraz z nitryfikacją związków azotu. Oddzielenie biologicznie oczyszczonych ścieków od osadu czynnego będzie następowało przy pomocy centralnie usytuowanego filtra odpływowego z pakietem lamelowym. Oczyszczone ścieki będą odpływały grawitacyjnie do studzienki wylotowej i dalej do odbiornika.

Osad nadmierny oraz wypłukiwana błona biologiczna będą cyklicznie usuwane z bioreaktora do osadnika wstępnego przy pomocy zamontowanej w bioreaktorze pompy mamutowej. W osadniku wstępnym osad nadmierny razem z osadem wstępnym będzie podlegał częściowej mineralizacji.

Sprężone powietrze do dyfuzora oraz do pompy mamutowej będzie doprowadzane z dmuchawy membranowej zamontowanej w szafce sterowniczej oczyszczalni. We wspomnianej szafce będzie również zamontowany sterownik zapewniający automatyczną pracę całego układu technologicznego oczyszczalni.

W celu uniknięcia rozprzestrzeniania się nieprzyjemnych zapachów przewidziano wentylację grawitacyjną. W zintegrowanej nadbudowie nad komorą osadu czynnego będzie zamontowana rura nawiewna DN 110. Rura nawiewna będzie wyprowadzona 30 cm ponad poziom terenu i zakończona typowym zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym. Natomiast w zintegrowanej nadbudowie nad osadnikiem wstępnym będzie zamontowany króciec do montażu wentylacji wysokiej DN 110. Pion wentylacji wysokiej powinien być wyprowadzony ponad dach, a także 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych znajdujących się w odległości mniejszej niż 4 m od wylotu pionu wentylacyjnego. Pion wentylacyjny należy zakończyć typową rurą wywiewną. W przypadku niewystarczającego ciągu powietrza pion wentylacyjny można zakończyć hybrydową nasadką wywiewną np. firmy Fenko lub równoważną, montowaną na pionie poprzez redukcję PVC 160x110.

Uwaga

W wyjątkowych przypadkach możliwe jest wykorzystanie do celów wentylacji wysokiej istniejącego pionu kanalizacji w budynku oraz rezygnacja z montażu pionu wentylacyjnego jak wyżej. Warunkami niezbędnymi do rezygnacji z montażu pionu wentylacji wysokiej są:

- lokalizacja oczyszczalni w niewielkiej odległości od przyłączonego budynku zapewniająca naturalny ciąg powietrza,
- najbliższy pion instalacji kanalizacyjnej jest wyprowadzony ponad połac dachu budynku oraz zakończony rurą wywiewną,
- na odcinku poziomym łączącym pion kanalizacyjny z oczyszczalnią brak zainstalowanych urządzeń lub elementów zamykających lub ograniczających światło kanału lub powodujących długotrwałe piętrzenie ścieków

3.1 Konstrukcja układu oczyszczalni

Poza przepustowością oraz podstawowymi parametrami technologicznymi, cechami charakterystycznymi projektowanego rozwiązania są:

- zblokowanie w jednym zbiorniku osadnika wstępnego oraz bioreaktora hybrydowego;
- wytrzymała konstrukcja zbiornika zapewniająca szczelność - wykonanie z polietylenu wysokiej gęstości metodą formowania z kształtownika. Ścianka strukturalna zbiornika oczyszczalni zbudowana z trzech warstw gdzie pierwsza z nich stanowi pełen płaszcz.
- hybrydowa technologia - osad czynny wspomagany zanurzonym złożem biologicznym.
- w pełni automatyczna praca kontrolowana przy pomocy programowalnego sterownika, elektrozaworów oraz dmuchawy.
- główne funkcje sterownika:
 - pamięć stała niewrażliwa na zaniki prądu,
 - licznik czasu pracy poszczególnych podzespołów,
 - sterownik musi posiadać znak CE,
 - funkcja rozruchu oczyszczalni,
 - sterownik umożliwiający uruchomienie trybu ręcznego
 - funkcja zarządzania dozowaniem i recyrkulacją osadu
- usytuowanie elementów automatyki w zewnętrznej, plastikowej, niezależnej szafce sterującej o minimalnym stopniu ochrony IP54.
- praca oczyszczalni według programowanego dobowego harmonogramu.
- sygnalizacja świetlna informująca użytkownika o stanach awaryjnych oraz konieczności przeprowadzenia okresowych czynności serwisowych.

Wszystkie zastosowane wyroby/urządzenia, posiadają:

- dopuszczenie do stosowania w budownictwie tzn. są znakowane znakiem CE.
- wstępne badania typu t.j. skuteczność oczyszczania, wodoszczelność, wytrzymałość, trwałość - wykonane przez jednostkę notyfikacyjną i potwierdzone raportem/protokołem z badań na zgodność z PN-EN 12566-3+A1:2009

3.2 Zasady montażu zbiorników oraz elementów instalacji kanalizacji zewnętrznej.

Zbiornik kompaktowej oczyszczalni należy posadzić w wykopie jamistym na podsypce piaskowo-cementowej (według zaleceń producenta). Zbiornik należy dokładnie wypoziomować i zasypać piaskiem (dla gruntów niespoistych, np. piaski średnie, grube). Przestrzeń wokół zbiornika oczyszczalni należy zasypywać warstwami o miąższości 30 cm zagęszczając każdą warstwę. Wszystkie komory zbiornika muszą być w trakcie zasypywania sukcesywnie napełniane wodą do wysokości zasypki lub 10÷20 cm powyżej poziomu zagęszczanej zasypki.

Uwaga

- Ostateczne ukształtowanie terenu należy wyprofilować w sposób uniemożliwiający zalewanie zbiornika wodami opadowymi.
- Zbiornik należy posadzić na podsypce ok. 20 cm - piasek stabilizowany cementem w proporcji minimum 100 kg na 1m³ piasku.
- Zbiornik należy obsypywać piaskiem (przy gruntach niespoistych) zachowując miąższość kolejnych warstw obsypki nie większą niż 30 cm. Wraz z obsypywaniem zbiornik należy napełniać wodą.
- Teren wokół oczyszczalni zabezpieczyć przed ruchem mechanicznych pojazdów kołowym.

Wszelkie prace w zakresie instalacji elektrycznej 230V należy powierzyć osobie do tego uprawnionej.

Wszystkie prace budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Prace montażowe należy przeprowadzić pod nadzorem autoryzowanego przedstawiciela producenta oczyszczalni.

Uwaga!!!

- Ukształtowanie terenu należy wyprofilować w sposób uniemożliwiający zalewanie zbiorników wodami powierzchniowymi
- W warunkach w przypadku spadku terenu powyżej 5% dla zabezpieczenia układu oczyszczalni na terenie nachylonym wykonać od strony górnej skarpy rów opaskowy.
- Na przyłączy przed zbiornikiem osadnika wstępnego należy zamontować czyszczak inspekcyjny.

Budowa oczyszczalni winna odbywać się pod nadzorem uprawnionego Inspektora nadzoru i wykwalifikowanego instalatora. Montaż urządzeń powinien odbywać się zgodnie z DTR producenta urządzeń. Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych i przemysłowych.

3.3 Zasady eksploatacji przydomowej oczyszczalni ścieków

Projektowane oczyszczalnie ścieków działać będą w pełni automatycznie i nie będą wymagać stałej obsługi. Do nadzoru pracy reaktora wymaga się jedynie regularnego przeglądu ze strony właściciela nieruchomości. Ze względu na pełną automatyzację procesu oczyszczania ścieków, obsługa oczyszczalni ogranicza się do przeglądu bieżącej pracy urządzenia oraz drożności odbiornika ścieku oczyszczonego.

Wszystkie czynności związane z eksploatacją reaktora oczyszczalni są zautomatyzowane i nie

wymagają stałego nadzoru. Czasy pracy takich urządzeń mechanicznych jak pompy, sprężarka napowietrzająca ścieki zostaną ustalone podczas rozruchu oczyszczalni.

W czasie eksploatacji należy przeprowadzać okresowe czynności serwisowe:

- oczyszczenie filtrów odpływowych w osadniku wstępnym i w komorze osadu czynnego,
- kontrola poziomu osadu w osadniku wstępnym co 6 miesięcy; w przypadku stwierdzenia przekroczenia dozwolonego poziomu osadu konieczne będzie usunięcie osadu z osadnika wstępnego przy pomocy taboru asenizacyjnego; w zależności od specyfiki obiektu, z którego odprowadzane są ścieki osad z osadnika należy usuwać co 6-18 miesięcy; w pierwszym okresie użytkowania oczyszczalni zwykle osad należy usunąć po 6 miesiącach, natomiast kolejne cykle usuwania osadu realizuje się nie częściej niż co 12 miesięcy, a w pewnych przypadkach nawet co 24 miesiące,
- kontrola wybranych parametrów osadu czynnego, co 6 miesięcy,
- sprawdzenia co 6 miesięcy stanu technicznego dmuchawy, pomp mamutowych, stopnia zanieczyszczenia filtra powietrza, drożności kanalizacji oraz nastaw regulacyjnych,
- oczyszczenie raz na pięć lat wypełnienia złoża biologicznego.

Zasady użytkowania oczyszczalni:

- do kanalizacji sanitarnej wolno wprowadzać wyłącznie ścieki bytowo-gospodarcze
- nie wolno m.in. wprowadzać do kanalizacji sanitarnej wód drenazowych oraz wód deszczowych i roztopowych,
- zmiana sposobu użytkowania obiektu z którego odprowadzane są ścieki do oczyszczalni wymaga niezwłocznego kontaktu z producentem oczyszczalni w celu sprawdzenia i dostosowania parametrów pracy oczyszczalni do nowych warunków; do istotnej zmiany sposobu użytkowania należy uruchomienie punktu gastronomicznego, zwiększenie lub zmniejszenie liczby użytkowników, długie przerwy w użytkowaniu obiektu, remont lub przebudowa obiektu, uruchomienie produkcji rzemieślniczej, itp.

Poza tym należy tylko obserwować diody w szafce sterowniczej wskazujące stan pracy oczyszczalni. W przypadku sygnalizacji stanu alarmowego należy niezwłocznie skontaktować się z autoryzowanym serwisantem.

Uwaga!!!:

- Dla polepszenia właściwości pracy oczyszczalni oraz zniwelowania uciążliwości zapachowych dopuszczone jest dodawanie preparatów bakteryjno-enzymatycznych.
- Przy używaniu bioaktywatora należy dokładnie przestrzegać zaleceń producenta preparatu.
- W przypadku dłuższych przerw w eksploatacji oczyszczalni ścieków szczególnie w warunkach zimowych należy przykryć pokrywy zbiorników matami słomianymi lub styropianem. Podobnie należy postąpić przy przewidywanym znacznym ograniczeniu dopływu ścieków do oczyszczalni.
- Przeszkolenie właściciela posesji należy wykonać bezpośrednio po dokonaniu rozruchu. Szkolenie eksploatacyjne jest w obowiązku firmy instalacyjnej.

3.4 Zasada postępowania przy rozruchu, bądź awarii oczyszczalni ścieków.

Pierwszy rozruch zmontowanej oczyszczalni ścieków dokonać pod nadzorem i przy współudziale wykonawcy, dostawcy urządzeń, inwestora. Ścieki surowe do oczyszczalni ścieków doprowadzić dopiero po zakończeniu wszelkich prac montażowych. Przed rozruchem oczyszczalni należy sprawdzić poprawność podłączeń urządzeń przewodów technologicznych oraz przewodów elektrycznych zasilających dmuchawę.

Pierwszy rozruch oczyszczalni wykonać po uzupełnieniu zbiorników wodą. Po okresie wstępnym oczyszczalnia pracuje samodzielnie. Rozruch należy przeprowadzić ściśle z DTR producenta przydomowej oczyszczalni ścieków.

Podczas awarii dmuchawy powietrza i wyjmowaniu do naprawy należy wyłączyć oczyszczalnię z prądu. W razie awarii i konieczności wypompowywania ścieków poziom usuniętych ścieków należy uzupełnić wodą. Konserwację oraz ewentualne remonty można przeprowadzać podczas normalnej pracy urządzeń przy zachowaniu odpowiednich środków bezpieczeństwa. Przy braku dostawy energii elektrycznej i ponownej dostawie, urządzenia wrócą samoczynnie do normalnej pracy.

3.5 Gospodarka osadowa

W trakcie biologicznego i mechanicznego oczyszczania ścieków powstawać będą osad wstępny i nadmierny. Osady wstępne (części stałe nie dające się rozbić), skratki w reaktorze lub pompowni należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy kontroli pracy oczyszczalni. Usuwanie skratki będzie następowało ręcznie przez właściciela obsługiwanej oczyszczalni do zbiornika okresowo opróżnianego usytuowanego przy reaktorze.

Osad nadmierny będzie usuwany taborem asenizacyjnym i wywożony do dalszej przeróbki w oczyszczalni ścieków prowadzącej gospodarkę osadową. Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu należy sprawdzić poziom osadu, który powinien się wahać w granicy 30-50%. Usuwanie osadu z oczyszczalni ścieków należy wykonać min. raz w roku. Wybierając osad nadmierny należy zachować zalecenia producenta zawarte w Księżce Użytkownika.

4. Wytyczne wykonania poszczególnych obiektów:

4.1 Przyłącze grawitacyjne kanalizacji sanitarnej

Projekt zakłada wykonanie przyłącza kanalizacyjnego od instalacji za pomocą rur litych PVC-U DN160 lub DN110 kielichowych, typ SN8, łączonych na uszczelkę gumową. Kanały układać ze spadkiem zgodnym z profilem min 1,5% w kierunku odbiornika. Odcinki rur umieszczone powyżej strefy przemarzania dla przyłączy dłuższych niż 20mb, należy zabezpieczyć otuliną styropianową gr. 5cm owiniętą folią PE gr. 0,5mm. Dla krótkich przyłączy docieplenie nie jest wymagane.

Studnie stanowiące uzbrojenie przyłączy kanalizacyjnych wykonać z PVC \varnothing 315, zakończone włazem. Wszystkie studnie zlokalizowane w terenie przejazdowym należy uzbroić w włazy żeliwne typu ciężkiego (40 ton) zgodnie z normą PN-EN 13598 - 2 ustawione na pierścieniach odciążających betonowych. Pozostałe studnie mogą być zakończone włazem typu lekkiego lub pokrywą z tworzywa sztucznego.

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Szerokość wykopu pod kanalizację wynosi 1.0 m po zewnątrz. Na gruntach niespoistych (piaszczystych lub piaszczysto – żwirowych) rura może być posadowiona bezpośrednio na rodzimym podłożu w pozostałych przypadkach podłoże

pod rurociąg należy wykonać podsypkę piaskową gr.10cm oraz zasypać 30cm warstwą piasku ponad zwieńczenie rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30 cm stosując zagęszczenie.

W miejscach przejazdów wskazanych w projekcie zagospodarowania należy zainstalować rury ochronne o średnicy 315 mm dla rurociągu 160 mm natomiast dla rurociągu 110 mm - 250 mm.

Wszystkie materiały użyte do wykonania przyłącza powinny posiadać deklaracje zgodności i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

Prace budowlane może wykonać osoba posiadająca uprawnienia budowlane do wykonywania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe. W trakcie wykonywania robót (przed zasypaniem) należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę. Trasy projektowanych kanałów i lokalizację obiektów pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

4.2 Kanalizacja ciśnieniowa i przepompownie ścieków.

Zbiornik monolityczny przepompowni ścieku surowego i oczyszczonego powinien być wykonany z PEHD o średnicy min 0,6 m i wysokości minimalnej 200 cm. Zbiornik będzie wyposażony w pompę zatapialną z pływakiem. Minimalna pojemność zbiornika przepompowni musi wynosić min 400 litrów (liczona poniżej wlotu). Minimalna pojemność całkowita zbiornika przepompowni 700 litrów. Zbiornik musi posiadać możliwość dołączenia nadbudowy przedłużającej zbiornik w zależności od posadowienia. Nadbudowa ze zbiornikiem musi posiadać szczelne połączenie. Górna krawędź przepompowni powinna być wyniesiona ponad poziom terenu ok 10 cm, co uniemożliwi przedostanie się wód opadowych do systemu kanalizacji. Pokrywa studni powinna być wykonana z PEHD lub innego materiału zabezpieczającego przepompownię przed uszkodzeniem.

Przepompownia powinna posiadać deklaracje zgodności i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

Przed przystąpieniem do posadowienia należy sprawdzić czy zbiornik nie jest uszkodzony. Wykonać wykop tak aby pomiędzy zbiornikiem a ścianami wykopu pozostała wolna 0,6 m przestrzeń (w celu obsypania i zagęszczania piaskiem). Zbiornik montować na 20 cm podsypce –cementowo-piaskowej w proporcji 1:4. Wypoziomowany zbiornik obsypać zasypką cementowo-piaskową w proporcji 1:4 zagęszczaną ręcznie. W trakcie montażu zbiornika zalewać wodę do zbiornika w taki sposób aby poziom wody wlewanej do zbiornika był nieznacznie wyższy od poziomu obsypki. Zbiornik należy obsypywać warstwami o grubości 30 cm zagęszczanymi ręcznie. W przypadku terenów ilastych lub gliniastych, należy wykonać opaskę betonową z suchego betonu C7-C10.

4.2.1 Przepompownia ścieku surowego.

W przypadku wyjścia rury kanalizacyjnej z budynku na głębokości poniżej 0,8 m zaprojektowano przepompownie ścieków surowych oraz rurociąg tłoczny PE HD o średnicy 40 mm.

Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do ścieku surowego o swobodnym przełocie min. 40 mm. Zasilanie pompy – jednofazowe. Korpus pompy musi być wykonany ze stali nierdzewnej lub żeliwnej oraz wyposażony w izolowany uchwyt. Sita

wlotowe jest przymocowane do obudowy za pomocą zacisku i może być łatwo zdemontowane do czyszczenia. Sito zabezpiecza przed przedostawaniem się dużych cząstek, zapewniając powolny napływ cieczy do pompy.

Zainstalowana pompa powinna zapewnić przepompowanie ścieków zawierających ciała stałe o średnicy do 40 mm poprzez króciec i rurę tłoczną min 40 mm. Silnik pompy musi być wyposażony w automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem, które wyłącza silnik w czasie przeciążenia. Chłodzenie silnika odbywa się poprzez pompowaną ciecz. Minimalne parametry: przepływ – 0,5 dm³/s, wysokość podnoszenia - 5 m sł. wody.

Pompa w celu umożliwienia demontażu musi być umocowana do łańcucha, którego zakończenie powinno być umocowane przy górnej krawędzi przepompowni ścieku.

4.2.2 Przepompownia ścieku oczyszczonego

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych powyżej 2,0 m od poziomu terenu lub konieczności wykonania odbiornika ścieków oczyszczonych powyżej rzędnej oczyszczalni zaprojektowano przepompownię ścieków oczyszczonych zainstalowaną za bioreaktorem oraz rurociąg tłoczny PE o średnicy 40 mm podający ścieki na zespół studni chłonnych, drenaż w nasypie lub w gruncie.

Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do brudnej wody o zasilaniu 230V/50Hz. Korpus pompy wykonany musi być jako jednolity odlew z materiału kompozytowego. Zainstalowana pompa powinna zapewnić przepompowanie ścieków zawierających ciała stałe o średnicy do 10 mm poprzez króciec i rurę tłoczną PE min 40 mm.

Silnik pompy musi być wyposażony w automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem, które wyłącza silnik w czasie przeciążenia. Chłodzenie silnika odbywa się poprzez pompowaną ciecz. Minimalne parametry: przepływ – 0,5 dm³/s, wysokość podnoszenia - 5 m sł. wody.

Pompa w celu umożliwienia demontażu musi być umocowana do łańcucha, którego zakończenie powinno być umocowane przy górnej krawędzi przepompowni ścieku.

4.2.3 Kanalizacja ciśnieniowa

Kanalizację ciśnieniową od przepompowni należy wykonać zgodnie ze schematem graficznym załączonym do projektu. Rury umieszczone powyżej strefy przemarzania należy zabezpieczyć otuliną styropianową gr. 5cm owiniętą folią PE gr. 0,5mm.

Projektowane przewody kanalizacji ciśnieniowej wykonać z rur PEHD SDR17 klasy 80 PN 8 (atestowane) o średnicach DN40mm -ścieki surowe, DN40mm -ścieki oczyszczone. Łączenie przewodów ciśnieniowych wykonać za pomocą złączy skręcanych z uszczelnieniem O-ringowym. Stosować kształtki PEHD SDR11. W zbiorniku przepompowni dopuszczalne jest zastosowanie złączy skręcanych z uszczelnieniem O-ringowym.

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Szerokość wykopu pod kanalizację wynosi 1.0m po zewnątrz. Na gruntach niespoistych (piaszczystych lub piaszczysto – żwirowych) rura może być posadowiona bezpośrednio na rodzimym podłożu w pozostałych przypadkach podłoże pod rurociąg należy wykonać podsypkę piaskową gr.10cm oraz zasypać 30cm warstwą piasku ponad zwieńczenie rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30cm stosując zagęszczenie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01.

Próbę ciśnieniową szczelności kanału wykonać w oparciu o PN-92/B-10753. Przewody kanalizacyjne montować zgodnie z instrukcją producenta. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i

montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wszystkie materiały użyte do wykonania przyłącza powinny posiadać deklaracje zgodności i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

Prace budowlane może wykonać osoba posiadająca uprawnienia budowlane do wykonywania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe. W trakcie wykonywania robót (przed zasypaniem) należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę. Trasy projektowanych kanałów i lokalizację obiektów pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

4.2.4 Studzienka rozprężna

Należy zastosować typową studzienkę rozprężną $\varnothing 315$ PVC lub o zbliżonej średnicy, zakończoną włazem lub pokrywą z PVC. Wprowadzony do studzienki przewód tłoczny należy zakończyć kolanem skierowanym w kierunku dna studzienki. Strumień ścieku musi być rozprężony poprzez uderzenie w dno studzienki lub specjalną przegrodę umieszczoną w korpusie studzienki typowej.

Uwaga: Nie kierować wylotu przewodu ciśnieniowego bezpośrednio w kierunku wylotu ze studzienki.

4.3 Wentylacja wysoka

Niezależnie od odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni (zgodnie z instrukcją producenta oczyszczalni).

Po stronie Wykonawcy spoczywa obowiązek sprawdzenia czy każda indywidualna wewnętrzna instalacja kanalizacyjna ma wentylację wysoką. W przypadku braku wentylacji wysokiej:

- dla zbiorników oddalonych od budynku do 8m - należy wykonać odprowadzenie gazów ze zbiorników oczyszczalni (60 cm) ponad kalenicę dachu rurą PVC110 prowadzoną po ścianie budynku mieszkalnego zakończoną wywiewką. Dopuszcza się wykonanie wentylacji wysokiej na ścianie sąsiadujących budynków gospodarczych.

- dla zbiorników oddalonych od budynków powyżej 8m - należy wykonać odprowadzenie gazów ze zbiorników oczyszczalni bezpośrednio przy zbiornikach oczyszczalni - odprowadzenie dł. co najmniej 2m rurami PVC110 zakończonymi kominkami.

W obu powyższych przypadkach należy poinformować użytkownika o konieczności sprawdzenia poprawnego działania syfonów przy istniejących urządzeniach kanalizacyjnych (umywalki, wanny, prysznice, miski ustępowe, pisuary) co warunkuje nie przedostawanie się przykrych zapachów do pomieszczeń.

4.4 Wentylacja niska

W celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza w całym układzie technologicznym należy zastosować kominiek wentylacyjny z studzienki rozprężnej, rozdzielczej, chłonnej lub układzie rozsączającym. Poszczególne zbiorniki należy połączyć przewodami kanalizacji PVC $\varnothing 110$ mm do rury wywiewnej DN 110mm. Rura wentylacji niskiej powinna wychodzić od 0,8 do 1,2 m ponad grunt. Zakończenie wentylacji należy

zakończyć grzybkiem wentylacyjnym.

Wszystkie przewody kanalizacji ziemnej należy układać na podsypce piaskowej. Montaż należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe.

4.5 Połączenia między obiektowe.

Ścieki po oczyszczeniu w oczyszczalni należy prowadzić przewodami grawitacyjnymi kanalizacji zewnętrznej PVC o średnicy 110 mm ze spadkiem 2-5%. Projekt zakłada wykonanie przyłącza kanalizacyjnego od instalacji za pomocą rur kielichowych, typ SN8, łączonych na uszczelkę gumową.

Poszczególne stopnie oczyszczalni za osadnikiem wstępnym: bioreaktor ze złożem biologicznym, studnie chłonne należy połączyć przewodami kanalizacji ziemnej PVC DN 110 mm ułożonymi zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Studnie stanowiące uzbrojenie przyłączy kanalizacyjnych wykonać z PVC \varnothing 315, zakończone włazem. Wszystkie studnie zlokalizowane w terenie przejazdowym (ciągi komunikacyjne, chodniki, ulice) należy uzbroić w włazy żeliwne typu ciężkiego (40 ton) zgodnie z normą PN/H - 74081 ustawione na pierścieniach odciążających betonowych. Pozostałe studnie mogą być zakończone włazem żeliwnym typu lekkiego, stożkiem betonowym z pokrywą betonową lub pokrywą z PEHD lub PVC.

Przewody należy wykonać zgodnie ze schematem graficznym załączonym do projektu. Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Na gruntach niespoistych (piaszczystych lub piaszczysto – żwirowych) rura może być posadowiona bezpośrednio na rodzimym podłożu w pozostałych przypadkach podłoże pod rurociąg należy wykonać podsypkę piaskową gr.10cm oraz zasypać 20cm warstwą piasku ponad zwieńczenie rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30cm stosując zagęszczenie.

Wszystkie materiały użyte do wykonania przyłącza powinny posiadać deklaracje zgodności i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

Prace budowlane może wykonać osoba posiadająca uprawnienia budowlane do wykonywania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe. W trakcie wykonywania robót (przed zasypaniem) należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę. Trasy projektowanych kanałów i lokalizację obiektów pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

4.6 Zasilanie energetyczne obiektów

Zasilanie elektryczne do urządzeń przydomowej oczyszczalni ścieków i przepompowni należy wykonać z instalacji zalicznikowej budynku zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji technicznej producenta urządzeń. Zasilanie wykonać jako niezależny 1 fazowy obwód z instalacji zalicznikowej wyposażonej w wyłącznik nadprądowy.

System elektryczny składa się ze sterownika oczyszczalni, kompresora (dmuchawy), elektrozaworów oraz z przepompowni. Standardowe zasilanie o napięciu 230 V jest potrzebne do uruchomienia dmuchawy i działania systemu. Skrzynka zabezpieczająca zasilanie elektryczne powinna być umieszczona na ścianie budynku lub na specjalnej

konstrukcji (postumencie).

Zasilanie oczyszczalni jak i przepompowni ścieków wykonać oddzielnym obwodem YAKY 3 x 2,5 mm² z tablicy bezpiecznikowej w instalacji odbiorcy. Zasilanie to powinno być zabezpieczone w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz ochronnik przepięciowy B6 lub B10. Punkt rozdziału z systemu TNC na TNS w miejscu montażu zabezpieczenia różnicowo-prądowego należy uziemić. Instalacje w zależności od rodzaju istniejącej u użytkownika TN-C czy TN-S wykonać zgodnie z załączonym schematem elektrycznym. W przypadku istniejących zabezpieczeń różnicowo-prądowych, można ich nie dublować.

W wyniku wizji lokalnej stwierdzono bardzo zróżnicowane warunki przyłączy elektrycznych, dlatego ostateczny przebieg tras kablowych należy bezwzględnie uzgodnić z właścicielem posesji. W wykopach kablowych kabel należy układać na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości warstwy 10 cm. Podobną warstwę piasku kabel należy przykryć. W odległości min. 25 cm od górnej części kabla ułożyć folię koloru niebieskiego grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm. Kabel układać linią falistą zgodnie z normą N SEP-E-004.

W miejscu skrzyżowania trasy kabli z drogami należy chronić rurami SRS Ø50. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. oraz w miejscach charakterystycznych.

Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozostałymi mediami należy wykonać w rurach ochronnych DVK 50 zgodnie z normą PN-76/E-05125 z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą.

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie w układzie TN-S zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41, czas wyłączenia nie powinien przekraczać 0,2 s. Przy pracach montażowo budowlanych wykonawca jest zobowiązany do wytyczenia geodezyjnego trasy linii elektroenergetycznej. Wytyczenie obiektów należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej. Po zakończeniu prac należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez upoważnione jednostki geodezyjne, które stwierdzą zgodność lub niezgodność wykonanych prac. Podczas wykonywania prac należy używać jedynie sprzętu sprawnego technicznie i zgodnie z jego przeznaczeniem przez osoby do tego uprawnione posiadające odpowiednie kwalifikacje. Do budowy należy stosować materiały, urządzenia i wyroby posiadające odpowiednie atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczania do stosowania w budownictwie.

Zasilanie elektryczne przydomowej oczyszczalni ścieków oraz przepompowni należy wykonać w ramach aktualnego przydziału mocy.

5. Odbiornik ścieków

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie zespół studni chłonnych lub drenaż rozsączający. Aby spełnić postanowienia podane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 7 Kwietnia 2009 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi (Dz.U.z dn.07.04.2009r.), ścieki z oczyszczalni powinny spełniać następujące wymagania:

Rodzaj zanieczyszczeń	Wymagane max. stężenie (mg/l) lub stopień redukcji (%) (Dz. U. z 28.01. 2009r. Nr 27, poz. 169.)
BZT ₅	- 25 mgO ₂ /l lub 70 – 90% redukcji
CHZT	125 mgO ₂ /l lub 75% redukcji
Zaw. Og.	35 mg/l lub 90% redukcji
Nog	NIE DOTYCZY – odprowadzenie do gruntu
Pog	

Z przedstawionych wyżej danych wynika, że osiągnięcie wymaganego stopnia redukcji zanieczyszczeń wymagać będzie oprócz mechanicznego oczyszczenia zastosowania pełnego biologicznego oczyszczania.

5.1 Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający stanowi element filtra piaskowego pionowego. Drenaż rozsączający ułożony na złożu żwirowo-gruntowym jest to urządzenie do rozprowadzenia ścieku oczyszczonego do gruntu. Drenaż wykonany jest z rur PCV o średnicy DN110 z boczną perforacją o różnej głębokości nacięć (typ A1, A2, A3).

Rury drenażu rozsączającego ułożone są ze spadkiem około 0,5 % (maksymalnie 1 %). Odległość pomiędzy poszczególnymi nitkami drenażu rozsączającego wynosi minimum 1,50 m. Układ rur drenażu zamknięty kominkiem nawiewnym wyprowadzonym na wysokość 60 cm ponad poziom terenu.

Wypełnienie rowu stanowi (od góry):

- warstwa przykrywająca (miąższość 40-80 cm) - grunt rodzimy (humus)
- geowłóknina ułożona poziomo dla ochrony złoża żwirowo-piaskowego
- warstwa rozsączająca (miąższość 50 cm) - kamień płukany, kamień łamany 20 - 40 mm,
- warstwa odsączająca (miąższość 50 cm) - żwir 2-20 mm lub kamień 20 -40 mm.

Uwaga

- Odległość pomiędzy poszczególnymi nitkami drenażu rozsączającego wynosi minimum 1,50 m. W warunkach w przypadku układania drenażu na terenie nachylonym (zawsze równoległe do poziomicy czyli prostopadle do kierunku nachylenia) należy zwiększyć odległość pomiędzy nitkami drenażu do ok. 350cm.

- W warunkach górskich w przypadku spadku terenu powyżej 5% dla zabezpieczenia układu drenażu na terenie nachylonym wykonać od strony górnej skarpy rów opaskowy. Dodatkowo drenaż zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych nasypem warstwą gruntu rodzimego.

- W przypadku zbyt małej przepuszczalności gruntu należy stosować odpowiednio warstwę wspomagającą (50 cm żwiru lub kamienia łamanego).

- Minimalna odległość drenażu od maksymalnego rocznego poziomu wód gruntowych wynosi 150cm. Jeżeli ten warunek nie jest spełniony należy stosować kopiec filtracyjny

- Głębokość posadowienia drenażu rozsączającego:

OPTYMALNA: 50 - 60cm p.p.t.,

MAKSYMALNA: do 120cm p.p.t

MINIMALNA: 50cm p.p.t. ozn.: p.p.t - pod poziomem terenu.

- Szerokość rowka min. 50 cm. Optymalnie 60 cm.

- Włazy studzienek muszą być bezwzględnie widoczne i dostępne z powierzchni terenu.

5.1.1 Obliczenia długości drenażu rozsączającego:

Grunt: zwietrzelina gliniasta łupka o wskaźniku przesiąkania 170 min. (warunki skrajnie niekorzystne)

Możliwe maksymalne obciążenie – $Q_{dop} = 8 \text{ dm}^3/\text{m}^2/\text{d}$.

$Q_{\text{śrd}} = 900 \text{ dm}^3$ (6 RLM),

C – wysokość warstwy złoża w rowku drenarskim – 0,5 m,

B – szerokość rowka drenarskiego – 0,6 m,

S – obwód zwilżony = $2C + B$,

$L_{\text{min}} = Q_{\text{śrd}} / (Q_{\text{dop}} \times S) = 900 \text{ dm}^3 / (8 \text{ dm}^3/\text{m}^2/\text{d} \times 1,6 \text{ m}) = 70,31 \text{ mb}$.

Powierzchnia filtracji = $L_{\text{min}} \times S = 70,31 \text{ m} \times 1,6 \text{ m} = 112,50 \text{ m}^2$

Wymagana powierzchnia filtracji na 1 RLM dla gruntów dobrze przepuszczalnych - $1,5 \text{ m}^2/\text{RLM}$.

Wymagana powierzchnia filtracji na 1 RLM dla gruntów średnio przepuszczalnych – $2,0 \text{ m}^2/\text{RLM}$.

Wymagana powierzchnia filtracji na 1 RLM dla gruntów trudno przepuszczalnych – $4,0 \text{ m}^2/\text{RLM}$.

Wymagana powierzchnia filtracji na 1 RLM dla glin pylastych – $112,5 \text{ m}^2/6 \text{ RLM} = 18,75 \text{ m}^2/\text{RLM}$.

Dobór układu drenażowego w zależności o paramentów przepuszczalności gruntu:

Rodzaj gruntu	Ilość mb / 1 RLM
B – piaski	4 mb/RLM
C – glina piaszczysta	6 mb/RLM
D – glina pylasta	14 mb/RLM

5.1.2 Studzienka rozdzielcza

Studzienka rozdzielcza jest to monolitycznym cylinder o wysokości 450 mm z polietylenu wysokiej gęstości wykonany metodą wytłaczania z rozdmuchem.

Jest on wyposażony w:

- szczelną pokrywę
- płytkę rozdzielczą
- otwory wlotowe dn 110 mm
- otwory wylotowe dn 110 mm
- Studzienka pozwala na okresową kontrolę potwierdzającą drożność przewodów kanalizacyjnych.

5.2 Zespół studni chłonnych

Zespół studni chłonnych zaprojektowany jest na działkach o zbyt małej powierzchni do wykonania drenażu rozsączającego przy małym lub średnim zrzućcie ścieku oczyszczonego i przy niskim poziomie wód gruntowych. Pojemność oraz ilość studni chłonnych przyjęto w zależności od ilości odprowadzanego ścieku oczyszczonego i od warunków gruntowych.

Z uwagi na trudne warunki gruntowe i możliwość wprowadzenia ograniczonej ilości ścieku oczyszczonego do gruntu zaprojektowano zespół studni chłonnych o obliczonej powierzchni filtracji, która gwarantuje prawidłową pracę odbiornika.

5.3 Obliczenia powierzchni studni chłonnej:

$Q_{dop} - 8 \text{ dm}^3/\text{m}^2/\text{d}$.

Projektowany odbiornik (wymiary 1 szt. studni chłonnej) – dół fi 2,0, góra fi 3,0, h złoża 2,5m.

Pole powierzchni filtracji projektowanego odbiornika – 25 m².

Z uwagi na dużą pojemność buforową zespołu studni chłonnych dopuszcza się zmniejszenie powierzchni filtracyjnej odbiornika do 10 %.

Dobór zespołu studni chłonnych:

Zespół studni chłonnych – ilość sztuk (Ø 2 - 3 m)				
Rodzaj gruntu	RLM do 6	RLM od 7 do 10	RLM od 11 do 15	RLM powyżej 15
B - piaski	1	1	1	2
C – glina piaszczysta	1	1	2	3
D – glina pylasta	2	3	-	-

Odprowadzenie wód odpływowych z oczyszczalni biologicznych projektuje się do zespołu studni chłonnych indywidualnych dla każdego reaktora. Wody oczyszczone odprowadzane będą rurociągiem do studni chłonnych ustawionych na warstwie drenacyjnej gr.125cm.wykonanej z żwiru grubego lub tłuczenia łamanego – 20 - 40 cm, ułożonego na warstwie odsączającej ze żwiru niesortowanego. Warstwę drenującą należy przykryć geowłókniną i na niej ułożyć nadbudowę studni i obsypać go mieszanką piaskowo – żwirową do poziomu terenu. Na wysokości wlotu ścieku oczyszczonego do studni chłonnej na powierzchni złoża należy położyć płytę betonową o minimalnej powierzchni 0,5 x 0,5 m. Dopuszcza się zastosowanie nadbudowy studni chłonnej z kręgów betonowych o minimalnej średnicy 800 mm. lub nadbudowy z PEHD.

Wolna wysokość nadbudowy wystająca ponad teren (ok.40cm) winna być obsypana gruntem rodzimym z wyskarpowaniem poza powierzchnię wykopu na obwodzie o średnicy min. 4 m. Każdą studnię należy wyposażyć w wywiewkę PCV-110.

Zespół studni chłonnych zlokalizowany na terenie pochyłym należy zabezpieczyć przed wodami powierzchniowymi poprzez wykonanie opaski odwadniającej.

UWAGA: Ściśle przestrzegać wykonanie studni chłonnej. Nie niszczyć nadmiernie struktury warstwy urodzajnej wokół studni chłonnej.

6. Roboty ziemne.

Wykopy pod przewody kanalizacyjne z rur PVC, bioreaktory, studnie chłonne oraz przepompownie powinny być prowadzone zgodnie z przepisami normy branżowej PN-83/8836-02. Roboty w zbliżeniach z przewodami energetycznymi, telekomunikacyjnymi itp. należy wykonać wyłącznie ręcznie. Zasypywanie wykopów należy wykonać po

przeprowadzonej próbie szczelności. Stosować się do zaleceń ZUDP.

Uwaga: Wykopy poniżej 1m powinny być bezwzględnie szalowane szalunkami stalowymi lub drewnianymi.

Roboty ziemne przewiduje się wykonać:

- na przyłączach kanalizacyjnych 80% mechanicznie w zależności od uzbrojenia podziemnego, 20% ręcznie Dla potrzeb budowy kanałów przewiduje do 1,0 m szerokości wykopu dla całej trasy przyłączy. Całość wykopów zasypywać 30 cm warstwami zagęszczając zagęszczarkami mechanicznymi do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,95 w skali Proctora.

7. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W czasie prowadzenia robót ziemnych, należy zwracać uwagę na napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu, przewody i kable, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem za pomocą podwieszenia do prowizorycznej konstrukcji (belki drewnianej) dobrze opartej na gruncie, tak aby były zachowane warunki pracy podwieszanego przewodu i bezpieczeństwo pracowników zatrudnionych przy wykopie i montażu układanego przewodu.

Wykonawstwo i odbiór projektowanych robót należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych” część II.

Materiały stosowane do budowy winny posiadać atesty do stosowania w budownictwie. Ponadto na podstawie art. 10 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r. nr 160, poz. 1126 z późn. zm.) przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE lub dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

8. Obsługa geodezyjna.

W celu dokładnego wytyczenia lokalizacji projektowanych obiektów oraz naniesienia w terenie istniejącego uzbrojenia, (gaz, telefon, wodociąg kanalizacja) należy przed przystąpieniem do prac ziemnych zlecić tyczenie specjalistycznej jednostce geodezyjnej. W trakcie prowadzenia prac budowlanych i montażowych należy dokonywać pomiarów rzędnych zamieszczonych w P.B. przed zasypaniem wykopu należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej , która obejmuje sprawdzenie zgodności trasy z planem zagospodarowania terenu.

9. Uwagi końcowe

- Realizacja oczyszczalni winna odbywać się pod nadzorem autoryzowanego instalatora i być prowadzona według wytycznych technicznych producenta urządzeń.
- W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcjach producentów, protokole ZUDP i uzgodnieniach zamieszczonych w dokumentacji.
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi

wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych i przemysłowych.

- Szczegółowe wytyczne wykonania obiektów znajdują się w części rysunkowej.
- Wykonawcę obowiązują warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, w szczególności zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepisy BHP.
- Przed przystąpieniem do wykonywania przydomowych oczyszczalni ścieków należy zlecić wytyczne trasy uprawnionemu geodecie;
- Po wykonaniu przydomowych oczyszczalni ścieków należy przed zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- Na okres robót należy zabezpieczyć dojazdy do poszczególnych posesji stosując mostki dojazdowe lub w tych miejscach roboty wykonywać w możliwie krótkim czasie.

Projektant:

mgr inż. Jacek Roszczyc

PDL/0054/POOS/09

10. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Data: 02.2015

PROJEKT BUDOWLANY
Oczyszczalnia ścieków o przepustowości do 2,25 m³/d
z infrastrukturą towarzyszącą

INWESTOR: Urząd Gminy Sławno, 76-100 Sławno, ul. M. C. Skłodowskiej 9

Projektant:

mgr inż. Jacek Roszczyc

PDL/0054/POOS/09

10.1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Podstawa: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz 1126).

10.2. Zakres zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.

Opracowanie obejmuje budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla budynków mieszkalnych na terenie gminy Sławno

Roboty budowlane muszą być wykonywane pod nadzorem, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac montażowych powinny mieć ważne badania lekarskie, być przeszkoleni w zakresie BHP oraz posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywanej pracy. Materiały zastosowane do budowy muszą posiadać stosowne certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

10.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na działkach objętych projektem znajdują się budynki mieszkalne i gospodarcze oraz drogi wewnętrzne.

10.4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stworzyć zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Realizacja projektowanych obiektów nie stwarza zagrożenia dla bezpieczeństwa ochrony zdrowia.

10.5. Wskazanie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

W projektowanej inwestycji roboty szczególnie niebezpieczne nie występują, jednak przy udzielaniu instruktażu pracownikom należy szczególną uwagę na:

- prowadzenie wykopów o ścianach pionowych odeskowanych rozpartych, wykonywanych mechanicznie, a w miejscach kolizji ręcznie,
- odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu,
- prace koparką prowadzić po sprawdzeniu czy w wykopie nie znajdują się pracownicy, miejsce prowadzenia robót oznakować, ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
- każdorazowo po wykonanych pracach teren doprowadzić do stanu uporządkowanego,
- wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

10.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Roboty prowadzić zgodnie z wykonanym projektem budowlanym. Wykopy obustronnie zabezpieczyć przed dostępem osób niezwiązanych z budową. Brak szczególnych wskazań, za bezpieczeństwo oraz właściwą organizację pracy na placu budowy odpowiedzialny jest kierownik budowy. Za bezpieczeństwo oraz higienę pracy w trakcie użytkowania odpowiedzialny jest Pracodawca.

mgr inż. Jacek Roszczyc
PDL/0054/POOS/09

11. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

11.1 Przedmiot inwestycji:

Projekt dotyczy budowy przydomowych oczyszczalni ścieków z infrastrukturą towarzyszącą o przepustowości od 0,9 do 2,25 m³/d dla budynków mieszkalnych.

11.2 Istniejący stan zagospodarowania działek:

Na terenie działek objętych zakresem opracowania znajdują się: drogi utwardzone, kanalizacja sanitarna, kable energetyczne, wodociągi, linie telekomunikacyjne oraz budynki i inne obiekty budowlane.

11.3 Projektowane zagospodarowanie działki:

Projektowane obiekty dotyczą budowy przydomowych oczyszczalni ścieków o przepustowości od 0,9 do 2,25 m³/d dla budynków mieszkalnych. Dodatkowo projektuje się zasilanie elektryczne oczyszczalni i przepompowni ścieku surowego oraz ścieku oczyszczonego. Przewód kanalizacyjny zamknięty, podziemny, z PVC, PEHD. Budowa obejmuje przydomowe oczyszczalnie ścieków bytowo-gospodarczych i odprowadzenia ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez drenaż rozsączający lub zespół studni chłonnych.

11.4 Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki:

Projektowane obiekty są zlokalizowane zgodnie z decyzją o warunkach zabudowy. Powierzchnia zabudowy w rzucie poziomym wynosi do 240m².

11.5 Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego:

Działki objęte opracowaniem nie znajdują się pod ochroną konserwatorską lub inną wynikającą z przepisów ochrony środowiska i planu zagospodarowania przestrzennego.

11.6 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego:

Nie dotyczy.

11.7 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi:

Instalacja posiada charakter proekologiczny. Służy do oczyszczania i odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych do rzeki. Przesył ścieków odbywa się grawitacyjnie i ciśnieniowo w przewodach zamkniętych i szczelnych. Nie przewiduje się występowania jakichkolwiek zagrożeń i uciążliwości dla otoczenia.

11.8 Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych:

Nie określa się, obiekt prosty realizowany w oparciu o typowe rozwiązania.

11.9 Informacja o wpływie inwestycji na środowisko naturalne

W oparciu o Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 9.11.2004 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z dnia 3 12.2004 nr 257 poz. 2573 i Dz. U. z 2005 r nr 92 poz. 769), istniejące, oraz projektowane zagospodarowanie nie stwarzają zagrożeń dla środowiska, oraz higieny i zdrowia użytkowników. Nie jest wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

mgr inż. Jacek Roszczyc

PDL/0054/POOS/09