

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny.

II. Decyzje, warunki, uzgodnienia.

III. Rysunki.

rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania działki - 1 : 500

rys. nr 2 – Projekt podłużny i poprzeczny -

I. OPIS TECHNICZNY

INDYWIDUALNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW Z DRENAŻEM ROZSĄCZAJĄCYM TUNELOWYM

(BUDYNEK MIESZKALNY JEDNORODZINNY - PLEBANIA)

Górki Noteckie, dz. nr 480

Inwestor: Gmina Zwierzyn,

Adres: ul. Wojska Polskiego 8

66-542 Zwierzyn

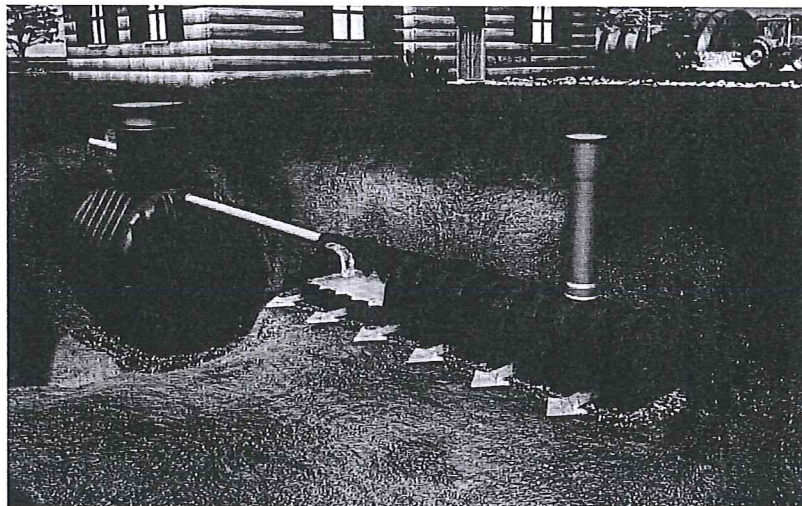
Ogólna charakterystyka przyjętego układu oczyszczania ścieków

W celu dotrzymania warunków odprowadzenia ścieków do odbiornika, który stanowi grunt zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U., poz. 1800), niezbędne jest biologiczne oczyszczanie ścieków.

Osadnik gnilny w połączeniu z systemem rozsączania (tunele filtracyjne) stanowią zestaw do utylizacji ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z budynku mieszkalnego. Oczyszczalnia składa się z osadnika gnilnego gdzie następuje oczyszczanie beztlenowe i, które wprowadzają podczyszczone ścieki w grunt.

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- osadnik gnilny pojemności 2000 L
- studzienka rozdzielcza
- tunel rozsączający z rurą PCV Ø110mm ułożona w obsypce żwirowej
- kominiek napowietrzający



Charakterystyka procesu technologicznego oczyszczania ścieków

Etap I: W pierwszym etapie oczyszczania ze ścieków usuwane są substancje nierozpuszczone w wodzie. W osadniku gnilnym dochodzi do oddzielenia substancji lekkich takich jak oleje i tłuszcze (flotacja) tworzących tzw. kożuch od substancji cięższych opadających na dno zbiornika (sedymentacja) i tworzących tam osad. Zatrzymane w osadniku gnilnym zanieczyszczenia organiczne rozkładane są wstępnie na drodze procesów fermentacji beztlenowej.

Etap II: Prawidłowo wykonany i eksploatowany osadnik pozwala na usunięcie do 65 % zawiesin i 40% zanieczyszczeń organicznych. Ścieki wstępnie podczyszczone przepływają przez filtr do dalszego oczyszczania w tunelu rozsączającym. Jest to drugi etap oczyszczania, zwanym również tlenowym doczyszczeniem ścieków. Jego celem jest usunięcie ze ścieków pozostałych rozpuszczonych w wodzie substancji organicznych. Na tym etapie wykorzystywany jest naturalny proces tlenowy, polegający na biochemicznym rozkładzie zanieczyszczeń. Do tego celu stosowane są głównie bakterie, dla których zawartość ścieków stanowi pokarm.

Charakterystyka urządzeń

a) Osadnik gnilny

Przy wyborze lokalizacji na zamontowanie zbiornika należy uwzględnić odległości:

- od granic działki – min. 2m,
- od ujęcia wody pitnej – min. 30 m,
- od drzwi i okien – min. 5,0m.

Usytuowanie zbiornika powinno zapewnić swobodne manewrowanie transportem asenizacyjnym. Zbiornik jest konstrukcją przenoszącą napór gruntu i nie wymaga specjalnych obmurowań czy fundamentów przy posadowieniu standardowym w warunkach suchych i naziemie gruntu piaszczystego na zbiorniku do 0,7m.

1. Wykop pod zbiornik musi być większy żeby umożliwić dostęp do ścianek dolnej połowy zbiornika podczas jego zasypywania.
2. Wykop pod zbiornik powinien być wolny od kamieni, cegieł, gruzu lub innych przedmiotów mogących spowodować uszkodzenie mechaniczne zbiornika.
3. Na dnie wykopu należy wykonać poziomą podsypkę z piasku o grubości 20 cm i dobrze ją zagęścić mechanicznie.

4. Po umieszczeniu zbiornika w wykopie należy ustawić otwór wlotowy na odpowiednim poziomie, co umożliwi właściwe podłączenie rurociągów.
5. Zbiornik wypoziomować – mierząc poziom na kołnierzu zbiornika.
6. Zbiornik zasypać dookoła obsypką do 30 cm wysokości – podsypując dokładnie pod dolną część zbiornika. Jako obsypkę stosować w zależności od warunków gruntowo-wodnych piasek lub suchy beton. Napełnić zbiornik do wysokości obsypki.
7. Usypywać dookoła obsypką warstwami 30 cm i zagęszczać poprzez zlewanie obsypki wodą powodując jej osadzanie. Napełnić zbiornik do pełna równoległe z obsypką.
8. Pozostawić zbiornik wypełniony wodą. Nie należy wpuszczać surowych ścieków do zbiornika bez uprzedniego wypełnienia go wodą.

b) Tunel filtracyjny

Tunel rozsączający stanowi układ podziemnego rozsączania wprowadzającego wstępnie oczyszczone ścieki do gleby – w celu ich dalszego oczyszczania biologicznego. Tunele umożliwiają infiltrację ścieków w gruncie na dużej powierzchni oraz ich oczyszczanie przez bakterie występujące w glebie. Zostają one oczyszczone dzięki sorpcji biologicznej, czyli zatrzymaniu składników chemicznych przy udziale drobnoustrojów glebowych i systemów korzeniowych roślin.

Przy wyborze lokalizacji na zamontowanie tuneli filtracyjnych należy uwzględnić minimalne odległości:

- od budynku – min. 3 m,
 - od granicy działki – min. 2 m,
 - od ujęcia wody pitnej – min. 30 m,
 - od wysokiego drzewa – min. 3 m,
 - od najwyższego poziomu wody gruntowej – min. 1,5 m.
1. Optymalna głębokość ułożenia podstawy tuneli wysokości około 0,6-0,9 m i uzależniona jest od głębokości posadowienie zbiornika.
Należy dążyć do jak najpłytszego ułożenia tuneli, co sprzyja procesowi rozsączania i oczyszczania ścieków.
 2. Minimalna wymagana warstwa nad tunelami, chroniąca przed zamarzaniem wynosi 30 cm.

3. Wykopy pod tunele powinny mieć szerokość 0,8-1,5 m (w zależności od rodzaju gruntu). Dno wykopu powinno być równe i poziome (bez spadku).
4. W gruntach piaszczystych tunele układamy w wykopie o szerokości 0,8 m. Zaleca się układać tunele na podsypce zabezpieczającej z pospółki o granulacji 2-15 mm i grubości 30 cm.
5. W gruntach słaboprzepuszczalnych tunele układamy w wykopie o szerokości 1,0-1,5 m na podsypce zabezpieczającej z pospółki o granulacji 2-15 mm i grubości 50-70 cm (im trudniej przepuszczalny grunt tym grubsze warstwy żwiru).
6. Obsypać ręcznie ułożone tunele do całkowitego ich zakrycia gruntem piaszczystym.
7. Po terenie, na którym ułożone są tunele filtracyjne zabroniony jest ruch pojazdów kołowych.

Wytyczne eksploatacyjne oczyszczalni

Dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania osadnika należy stosować biopreparat, który powoduje rozpad oraz degradację szkodliwych substancji. Po upływie 8-12 miesięcy użytkowania należy usunąć osad ze zbiornika. Usuwanie osadu należy przeprowadzać tylko z zastosowaniem pojazdu asenizacyjnego. Osad podczas pompowania zlewać bieżącą wodą z węża ogrodowego, aby spowodować jego częściowe upłynnienie i łatwiejsze wypompowanie. Po oczyszczeniu zbiornika należy wypełnić go koniecznie do pełna wodą i dopiero kontynuować dalsze użytkowanie.

Prawidłowo zainstalowany system rozsączający nie wymaga żadnych zabiegów konserwacyjnych lub obsługi. Należy jednak dbać o to, aby na obszarze zajmowanym przez układ rozsączający nie rosły rośliny o długich korzeniach, które mogłyby wrastać w otwory rur perforowanych.

Charakterystyka ścieków oczyszczonych

Dopuszczalne wielkości stężenia zanieczyszczeń przyjęto wg Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U., poz. 1800)

§13.5. poz 2

Ścieki są oczyszczane wstępnie za pomocą procesów, w których BZT₅ dopływających ścieków jest redukowane co najmniej o 20%, a zawartość zawiesin ogólnych co najmniej o 50 %.

Powyższa technologia, w przypadku prawidłowej realizacji, nie pozwala na przekroczenie dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach.

Parametry ścieku surowego w oparciu o dane z literatury.

Przyjęto następujące stężenia i ładunki zanieczyszczeń:

Rodzaj zanieczyszczeń	Stężenie (mg/l)
BZT ₅	480
Zawiesina ogólna	350

- Zakładane parametry ścieku na odpływie z osadnika

Rodzaj zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń (mg/l)
BZT ₅	90 - 200
Zawiesina ogólna	40 - 90

- Zakładane parametry ścieku oczyszczonego

Rodzaj Zanieczyszczeń	Stężenie na głębokości pod drenażem	
	0,60 m	0,90 m
BZT ₅ (mg/l)	<20	<10
Zawiesina ogólna (mg/l)	<50	<20

Z powyższego wynika, że redukcja zanieczyszczeń na głębokości 60 cm pod drenażem rozsączającym wynosić będzie odpowiednio:

- BZT₅ – około 95%
- Zawiesina ogólna – około 85%

w stosunku do ładunków zanieczyszczeń na dopływie do oczyszczalni.

Uwagi końcowe

Realizacja oczyszczalni winna odbywać się pod nadzorem autoryzowanego instalatora, oraz zgodnie z wytycznymi producenta.

Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych i przemysłowych.

Część obliczeniowa oraz dobór urządzeń

Założenia wyjściowe:

-Ilość mieszkańców (n)	- 2 osoby
-Zużycie wody na jedną osobę (q)	-130 dm ³ /d

Przyjęto ilość ścieków równą ilości zużywanej wody.

$$Q_{d \text{ śr.}} = 0,13 \times 2 = 0,26 \text{ m}^3/\text{d}$$

Dobór osadnika gnilnego

Niezbędną pojemność osadnika gnilnego obliczono zakładając 4 dobowe przetrzymanie ścieków.

$$Q_{d \text{ śr.}} = 0,26 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$V_{\text{os.}} = Q_{d \text{ śr.}} \times t$$

$$V_{\text{os.}} = 0,26 \times 4 = 1,04 \text{ m}^3$$

Przyjęto osadnik gnilny o pojemności 2,0 m³.

Istniejące warunki gruntowo-wodne:

Według opinii hydrogeologicznej z dnia 13.06.2017r. opracowanej przez Marek Kaczmarek:

Na badanym terenie (dz. nr 480 obręb Górki Noteckie) występują proste warunki gruntowo-wodne. Na taką ocenę składa się obecność gruntów mineralnych od głębokości 0,5 m p.p.t. o dobrych parametrach filtracyjnych – piaski drobnoziarniste.

W otworach wywierconych na dokumentowanej działce **zwierciadło wody zostało nawiercone na głębokości 2,0 m p.p.t. W związku z tym należy zaprojektować drenaż odpowiedni do stwierdzonych warunków gruntowych (odpowiednia rzędna drenażu, wykonanie nasypu pod drenaż itp.)**

Panujące warunki gruntowo-wodne na działce nr 480 obr. Górki Noteckie, pod warunkiem spełnienia wszystkich norm i przepisów prawnych, oraz **odpowiednich rozwiązań** przy istniejących warunkach hydrogeologicznych **nie wykazują przeciwwskazań** do lokalizacji przydomowej oczyszczalni ścieków.

Opracował: