

STAROSTWO POWIATOWE
w Wyszku
Aleja Róż 2
17-200 Wyszki
(8)

PROJEKT: Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków (branża sanitarna)

OBIEKT: Przydomowe oczyszczalnie ścieków; Gmina Somianka;

Miejscowości: Ulasz nr ew. działki 31/2

Właściciel posesji: [REDACTED]

INWESTOR: Gmina Somianka
Somianka Parcele 16B
07-203 Somianka

Niniejsze stanowi załącznik
do zgłoszenia
z dnia 09-03-2017r.
Nr rej. 16422

Somianka, sierpień 2017r.


WÓJT
Andrzej Żolyski

Zawartość opracowania

1. OPIS TECHNICZNY.....	4
1.1 Podstawa opracowania	4
1.2 Przedmiot i zakres opracowania	4
1.3 Warunki gruntowo wodne	5
1.4 Opis rozwiązania	5
1.5 Technologia oczyszczania ścieków	5
1.5.1 Oczyszczalnia Hybrydowa	5
1.6 Opis elementów oczyszczalni.....	7
1.6.1 Osadnik gnilny.....	7
1.6.2 Biologiczne złoże zanurzone z komorą aeracji	7
1.6.3 Studzienka rewizyjna (inspekcyjna).....	8
1.6.4 Komory filtracyjne	8
1.6.5 Urządzenie do utylizacji osadów ściekowych	8
1.6.6 Wentylacja wysoka.....	8
1.6.7 Wentylacja niska.....	9
1.6.8 Przepompownię ścieków	9
1.6.9 Studnie chłonne	9
1.7 Zapotrzebowanie terenu	9
1.8 Połączenia wewnątrz obiektowe.....	9
1.9 Zasady montażu zbiorników osadnika gnilnego i złoża biologicznego oraz elementów instalacji kanalizacji zewnętrznej.....	10
1.10 Zasady eksploatacji przydomowych oczyszczalni ścieków	10
1.11 Wytyczne branżowe	11
1.11.1 Branża budowlana	11
1.11.2 Branża elektryczna	11
1.11.3 Branża instalacyjna.....	12
1.12 Uwagi końcowe	12
2. OBLICZENIA.....	13
2.1 Obliczenia dla $RML \leq 6$	13
2.1.1 Bilans ilości ścieków	13
2.1.2 Dobór osadnika gnilnego.....	14

2.1.3	Bilans ładunków zanieczyszczeń.....	14
2.1.4	Skład ścieków surowych	15
2.1.5	Jakość wprowadzanych wód do odbiornika oraz przewidywany stopień redukcji zanieczyszczeń.....	16
3. CZĘŚĆ GRAFICZNA		
-	Zagospodarowanie terenu; lokalizacja przydomowej oczyszczalni; Miejsc.: [REDACTED] nr ew. działki 31/2; skala 1:1000 .	- rys.1
-	Rozwinięcie instalacji oczyszczalni ścieków z przepompownią ścieków oczyszczonych.....	- rys.2
-	Oczyszczalnia ścieków dla równoważnych liczb mieszkańców; $RLM \leq 6$; $6 < RLM \leq 9$; $9 < RLM \leq 12$	- rys.3
-	Przepompownia ścieków oczyszczonych (czystych).....	- rys.4
-	Studnia chłonna zlokalizowana na poziomie terenu	- rys.5
-	Studnia kanaliacyjna inspekcyjna	- rys.6
-	Schemat elektryczny zasilania oczyszczalni ścieków; układ połączenia dla systemu TN-S	- rys.7
-	Schemat elektryczny zasilania oczyszczalni ścieków; układ połączenia dla systemu TN-C-S	- rys.8

Somianka, dnia 28.08.2017r.

STOWOZWIĄZ
Wyszkiwki
Aleja Róż 2
2000 Wyszkiwki
83

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422 z późn. zm.) oświadczam, iż projektowana oczyszczalnia ścieków i studnia chłonna na działce nr ew. 31/2 położonej w obrębie 0024 Ulasek stanowiącej własność Pani [REDAKOWANA] zlokalizowana jest poza obszarem oddziaływania na istniejące obiekty i ich infrastrukturę techniczną oraz elementów zabudowy terenu. W strefie ochronnej, tj. 30 m projektowanej przydomowej oczyszczalni ścieków nie znajdują się, bądź nie są przeznaczone do likwidacji czynne ujęcia wody (studnie) z których pobierana jest woda do celów spożywczych. Budynki oraz obiekty w pobliżu niniejszej inwestycji posiadają ujęcia wody do celów socjalno-bytowych z istniejącej sieci wodociągowej. W związku z powyższym projektowana przydomowa oczyszczalnia ścieków nie będzie negatywnie oddziaływać na sąsiednie działki o nr ew. 32, 88, 86/3 i 86/2 położone w miejscowości Ulasek.

WÓJT
[Signature]
Andrzej Żółtyński

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania

- Przepisy prawne:
 - o Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2013 poz. 1409, z późniejszymi zmianami),
 - o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462 z późniejszymi zmianami),
 - o Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz. U. 2015 poz. 469),
 - o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. 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. 2014 poz. 1800),
 - o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112),
 - o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Mapa ewidencji w skali 1:1000,
- Wizja lokalna,
- Normy, wytyczne projektowe.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje sposób oczyszczania ścieków bytowych oraz ich odprowadzenie do komór filtracyjnych.

Zakresem opracowania objęto oczyszczalnię ścieków przydomowych zlokalizowanej w miejscowości Ulaszki; nr ew. działki 31/2; Gmina Somianka, właściciel posesji

Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej przez zainstalowanie lokalnej oczyszczalni biologicznej w technologii osadu czynnego i zatopionego stałego złoża biologicznego.

Urządzenia muszą być zgodne z obowiązującymi normami w tym z normą PN EN 12566-3+A2:2013.

Jako założenia wyjściowe w niniejszym opracowaniu przyjęto:

- Jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca (RLM – 150 l/d),
- Sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej i zewnętrznej,
- Istniejące warunki gruntowo wodne,

- Skład ścieków jak dla ścieków socjalno-bytowych.

1.3 Warunki gruntowo wodne

Podłoże budują: żwiry, pospółki, piaski grube, gliny, gliny piaszczyste, ily.

Na podstawie pomiaru poziomu wód gruntowych przeprowadzonego w okolicznych studniach kopanych stwierdzono, iż poziom tych wód znajduje się na głębokości ok. 3,5m. z kolei test perkolacyjny wykonany na głębokości 60cm wykazał czas wsiąkania na poziomie ok. 230min. Pozwala to sklasyfikować badane grunty do kategorii nisko przepuszczalnych. Grunt ten posiada strukturę składającą się z wierzchniej warstwy ziemi omeję V-VI klasy o miąższości ok. 30cm z leżącą pod nią warstwą nisko przepuszczalną (piaski ilaste, gliny) zalegającą do głębokości ok.. 2m. Pod warstwą nieprzepuszczalną znajduje się warstwa przepuszczalna (piaski średnie z piaskiem gliniastym). Ocenę przekroju gruntu dokonano analizując istniejące w pobliżu wyrobiska.

Poziom wody gruntowej znajduje się na głębokości:

- W dniu badania – 0,5m do 2,5m.p.p.t.
- Stwierdzony maksymalny roczny poziom – 0,5m do ok. 2,5m.p.p.t.

1.4 Opis rozwiązania

W oczyszczalni biologicznej ścieków zastosowano urządzenia wykonane z polietylenu wysokiej gęstości.

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- Przykanalik PVC DN 110.
- Rewizji PVC DN110,
- Osadnika gnilnego o odpowiedniej pojemności i reaktora biologicznego,
- Urządzenia do utylizacji osadów bezpośrednio na oczyszczalni,
- Przepompowni ścieków oczyszczonych,
- Odbiornika ścieków (studnia chłonna).
- Oczyszczalnia posiada układ wentylacji wysokiej połączonej z wentylacją niską.

1.5 Technologia oczyszczania ścieków

1.5.1 Oczyszczalnia Hybrydowa

Procesy beztlenowe

Ścieki bytowe z wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej budynku mieszkalnego i gospodarczego odprowadzane będą grawitacyjnie do osadnika gnilnego poprzez studzienkę rozdzielczą. We wlocie osadnika następuje spowolnienie strumienia ścieków, który eliminuje możliwość wymieszania osadu mineralnego i organicznego. Osadnik posiada wydłużony kształt, który gwarantuje powolny i stabilny przepływ ścieków. Sedymentujące zanieczyszczenia tworzą osad, który poddany jest działaniu bakterii

fakultatywnych i beztlenowych. Fermentacja beztlenowa prowadzi do częściowego rozkładu osadu i pozwala na znaczne jego uwodnienie. Zanieczyszczenia lekkie w tym łuszcze, flotują i tworzą na powierzchni tzw. kożuch.

Proces obróbki beztlenowej ścieków może być wspomagany poprzez regularne dawkowanie biopreparatów. Ich zastosowanie powoduje również znaczną redukcję przykrych zapachów. W wyniku działania bakterii powstają bardziej ustabilizowane związki organiczne oraz gazy: siarkowodór, dwutlenek węgla i metan. Gazy pochodzące z fermentacji są odprowadzane przez otwór dekompresyjny i wentylację wysoką. Siarkowodór łączy się metalami zawartymi w osadzie, tworząc nierozpuszczalne siarczki, co znacznie eliminuje uciążliwość zapachową osadników gnilnych.

Sklarowane ścieki ze znaczną zredukowaną zawartością zawieszin oraz BZT₅ przepływają przez zintegrowany filtr szczelinowy i kierowane są do reaktora biologicznego z komorą aeracji stanowiącą także zintegrowany osadnik wtórny.

Procesy tlenowe

Złoże biologiczne jest biologiczną częścią oczyszczania POŚ. Z tego też względu musi być montowane po osadniku gnilnym, w którym zachodzą wstępne procesy oczyszczania głównie na drodze mechanicznej (sedymentacja, flotacja, dekantacja, filtrowanie).

Ścieki z osadnika gnilnego wpływają do pierwszej komory reaktora, która pracuje jako napowietrzane złoże zanurzone. W celu równomiernego wymieszania i napowietrzania ścieków oraz uzyskania odpowiedniego obciążenia hydraulicznego złoża, zastosowano powietrzny podnośnik cieczy pracujący jako wewnętrzny cyrkulator reaktora. Pojemność pierwszej komory pozwala na przetrzymanie ścieków na poziomie ok. 20 godzin. Pozwala to na skuteczne wywołanie procesów biologicznego oczyszczania. Po oczyszczeniu ścieków przepływają do drugiej komory reaktora dzięki dolnej szczelinie w przegrodzie oddzielającej. W drugiej komorze, ładunek zostaje poddany ostatecznemu napowietrzeniu realizowanemu poprzez membranowy dyfuzor dyskowy. Komora ta pełni także rolę osadnika wtórnego dla błony biologicznej i osadu nadmiernego. Pojemność drugiej komory także pozwala na ponad 20 godzinne przetrzymanie ścieków, gwarantujące bardzo dokładne natlenienie ładunku dzięki czemu przebiega w pełni proces nitrifikacji. Ostatnim elementem reaktora jest filtr końcowy zabezpieczający przed przedostaniem się unoszonej przez pracujący dyfuzor zawiesziny. Filtr ten pełni jednocześnie funkcję komory atoksycznej, pozwalający na częściową denitryfikację ładunku zanieczyszczeń. Czas przepływu ścieków przez filtr wynosi ok. 1 godziny.

Odbiornik ścieków

Rozsączenie oczyszczonych ścieków w gruncie poprzez drenaż na tym terenie jest

nieopłacalne i trudne do realizacji. Z tego też względu przewidziano budowę studni chłonnych w celu odprowadzenia ścieków podczyszczonych do gruntu.

1.6 Opis elementów oczyszczalni

1.6.1 Osadnik gnilny

Pojemność osadnika dobrana została z uwzględnieniem 1,5 dobowego okresu przetrzymania dopływu ścieków. Wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości o pojemności 2500/3500 litrów metodą wytłaczania z rozdmuchem. Rura wlotowa o średnicy 110mm składa się kolana 90° i prostki z defektorem skierowanym ku ścianie, wlot i wylot w górnej części posiadają otwory do dekompresji.

Na wylocie znajduje się wyjmowany filtr szczelinowy, będący jednocześnie wskaźnikiem zamulenia.

Osadnik wyposażony jest w dwa włazy z pokrywami.

1.6.2 Biologiczne złoże zanurzone z komorą aeracji

Jest kompletny reaktorem realizującym tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych. Konstrukcja urządzenia pozwala obsługiwać gospodarstwa od 1 do 12 RLM. Zbiornik reaktora wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości PEHD formowanego metodą wytłaczania z rozdmuchem.

Urządzenie wyposażone jest w:

- Dwie komory czynne rozdzielone przegrodą,
- Przyłącza wlotu i wylotu ścieków DN 110mm,
- Przyłącza wentylacji grawitacyjnej wysokiej i niskiej DN 110mm,
- Dwa przyłącza do napowietrzania mechanicznego DN 18mm,
- Dmuchawę membranową,
- Obudowę dmuchawy z zaworami powietrza DN 16mm oraz przyłączem elektrycznym,
- Zrąszacz podający ścieki,
- Wysoko powierzchniowe wypełnienie PP (I komora),
- Cyrkulator wewnętrznego obiegu ścieków z napowietrzeniem (I komora),
- Dyfuzor napowietrzający (II komora),
- Ruszt podtrzymujący,
- Dwa włazy rewizyjne DN 380mm i DN 600mm,
- Końcówki przyłączeniowe,
- Filtr końcowy.