

Eko-Instal-Projekt
Katarzyna Urbaniak
Siecieborzyce 22a/5
67-320 Ma³omice

Opracowanie: Opis oczyszczalni œcieków z cieniowym
rozs¹czaniem œcieków do gruntu

Miejscowoœæ: Bobrzany

Gmina: Ma³omice

Województwo: LUBUSKIE

Użytkownik: Gmina Ma³omice
Czwietlica Wiejska
Bobrzany, działka nr 187
67-320 Ma³omice

Zlecniodawca: GMINA MAEOMICE

Projektowa³: INŹ. KATARZYNA URBANIAK
MIROSEAW TOMASZEWSKI
nr upr. 196/88/Zg

Siecieborzyce 2008-12-11

OPIS TECHNICZNY

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE

1.1 Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję.

Obiekt jest położony w miejscowości Bobrzany, działka nr 187 gmina Małomice.
Oczyszczalnia jest projektowana dla budynku – świetlica wiejska.

1.2. Podstawa opracowania

- a. Zlecenie inwestora
- b. Podkład geodezyjny
- c. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r.)
- d. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz.U. nr 137 poz. 984 z 2006 r.)
- e. Prawo wodne

1.3 Cel i zakres opracowania:

Budowa oczyszczalni ścieków, której głównymi elementami będą: osadnik EPURBLOC 3000l, osadnik EPURBLOC 2000l, przepompownia oraz drenaż ciśnieniowy HABA RL.

1.4 Materiały wyjściowe

- SOTRALENTZ: „Zasady projektowania przydomowych oczyszczalni ścieków”,
- R. Bąkiewicz: „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” (1995),
- Aktualne przepisy prawne w zakresie budownictwa i ochrony środowiska.

2. DANE OGÓLNE

2.1. Przyjęto średnią ilość ścieków bytowo-gospodarczych: 1,5 m³ /d

3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Rodzaj obiektu - budynek wolnostojący - wieślicza wiejska.

Podstawowym celem projektowanego urządzenia jest stworzenie optymalnych warunków dla utylizacji ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z w/w obiektu. Osiągnięcie tego celu przyczyni się do ochrony środowiska naturalnego obszaru objętego projektem oraz do zminimalizowania kosztów oczyszczania ścieków przy zachowaniu wysokiej skuteczności utylizacji.

4. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA

4.1. Dane ogólne

Oczyszczalnia ścieków składa się z następujących elementów:

- Ø Osadnik gnilny o pojemnościach: 2000l + 3000l
- Ø Pompa z przewodem magnetycznym
- Ø drenaż rozsączający

Zastosowana technologia opiera się o wielostopniowe procesy oczyszczania ścieków na drodze mechanicznej i biologicznej. Wymienione procesy przebiegają w osadniku gnilnym, na filtrze wypełnionym przez piasek rodzimy.

Oczyszczanie ścieków i ich zagospodarowanie jest zgodne z przyjętym obecnie w Polsce nowym prawem wodnym, które w art. 41 podaje, że w celu dalszej ochrony wód należy między innymi wprowadzać powtórne wykorzystanie ścieków oczyszczonych.

Oczyszczalnia nie będzie wywierać wpływu na działki sąsiadów.

4.2 Osadnik gnilny

Ścieki bytowe z budynku będą odprowadzane grawitacyjnie rurą z PVC Ø160 mm do osadnika gnilnego o pojemności 3000 l, następnie do osadnika gnilnego o pojemności 2000 l. Na wylocie zbiornika będzie zamontowany filtr z wkładem filtracyjnym z tworzywa.

Zbiornik (=osadnik gnilny) spełniać będzie dwie funkcje:

- Ø mechaniczną, która polegać będzie na oddzieleniu od ścieków zawieszonych, dopływających do pierwszego osadnika, zawiesziny opadającej oraz części płynących. Czas zatrzymania ścieków w osadniku wyniesie około 3 doby;
- Ø biologiczną, która polegać będzie na fermentowaniu w warunkach beztlenowych osadów, które osadza się na dnie osadnika. Dzięki procesom fermentacji zmniejsza się będzie zarówno ilość osadu w osadniku, jak i nastąpią również jego beztlenowa stabilizacja. Przefermentowany osad będzie okresowo wywożony do najbliższej oczyszczalni ścieków. Przewidywany stopień redukcji zanieczyszczeń w osadniku wyniesie:

BZT ₅	-	do 40%
ChZT	-	do 40%

4.3 Filtr piaskowy

W drugim stopniu oczyszczania zostanie zastosowany filtr piaskowy. W zależności od istniejących na działce warunków gruntowych, grunt rodzimy, jeżeli jest to piasek, może zostać wykorzystany jako wypełnienie filtra, jeżeli posiada odpowiednią granulację.

Cieki wstępnie oczyszczone w osadniku gnilnym będą dostarczane ciemieniowo na powierzchnię piasku. Przy ciemieniowym rozszczepianiu w górę powstają bardzo dobre warunki do natlenienia cieków i rozwoju biony biologicznej na wókninie. Dodatkowym zaletą jest podsiąkanie kapilarne i redukcja zanieczyszczeń przez porastającą trawę lub inną roślinność.

Na warstwie piasku ułożona jest ażurowa konstrukcja z kształtek żelbetowych, przykryta wodoprzepuszczalną geowókniną.

Dzięki zapewnionej wentylacji, do przestrzeni rozszczepiania, stale doprowadzana jest duża ilość świeżego powietrza, które może się swobodnie przemieszczać, dobrze natleniając ciek. Na wókninie natomiast rozwija się biona biologiczna.

Do zalet tego układu należą również: podsiąkanie kapilarne i redukcja zanieczyszczeń przez porastającą trawę lub inną roślinność.

4.4 Pompownia

Rolę pompowni pełni ostatnia komora osadnika. Pompę montuje się bezpośrednio nad wkładem filtracyjnym jednocześnie zakładając wylot z osadnika. Pompownia wyposażona jest w pompę do cieków EBARA optima o mocy 0,5 kW ze sterowaniem magnetycznym, która dzięki swoim nie wielkim gabarytom pozwala na zamontowanie jej w osadniku.

Cieki dopływają do pompowni grawitacyjnie poprzez napełnianie się ostatniej komory osadnika, następnie są transportowane rurociągiem tłocznym Ø50 na filtr piaskowy.

Pompownię wyposażono we wzr o średnicy 600 mm, dzięki któremu możliwa jest kontrola oraz ewentualna wymiana pompy.

4.4 Filtr piaskowy

Powierzchnia filtra piaskowego uzależniona jest od ilości osób korzystających z oczyszczalni.

Warstwa filtracyjna składa się z piasku rodzimego lub dostarczonego ze żwirowni. W przypadku wymiany gruntu, należy wybrać materiał nie nadający się do filtracji na wysokość 0,8 m do poziomu rozszczepiania i uzupełnić go piaskiem o uziarnieniu mniejszym od 2 mm.

Na usypanej i wyrównanej warstwie filtracyjnej ułożony jest jeden ciąg rury rozszczepiającej zamontowany na wspornikach około 10 cm nad warstwą piasku. Rura ta posiada otwory skierowane w górę.

Na powierzchni piasku wykonana jest ażurowa konstrukcja, składająca się z jednego rzędu żelbetowych pózkoli (kręgi). Odległość między kręgami wynosi 16 cm. Na końcu przestrzeni rozciągającej umieszczony został komin wentylacyjny.

Po bokach filtra oraz wzdłuż całego drenażu umieszczone są odcinki rur drenarskich o średnicy Ø80mm.

Na wykonanej konstrukcji nakłada się sztywną, nierozciągliwą geowłókninę polipropylenową. Następnie cała konstrukcja filtra zostaje przykryta warstwą ziemi o grubości około 0,3 m.

5. UWAGA

Do prawidłowego działania oczyszczalni ścieków należy zamontować separator podzewowy w kuchni.

6. GRUNT

Maksymalne obciążenie gruntu na głębokości projektowanej rzędnej spodu warstwy żwirowej wynosi 12,3 [m³/m²*dobę].

W odległości 1,5 m od projektowanej rzędnej spodu rury drenarskiej wody gruntowej nie stwierdzono.

7. PARAMETRY TECHNICZNE

Dla potrzeb w/w obiektu zaprojektowano:

- EPURBLOC 2000 (pojemność 2000 l) 1 szt.
- EPURBLOC 3000 (pojemność 3000 l) 1 szt.
- maks. dopływ ścieków 1,5 m³/dobę
- studzienkę rozdzielczą SL- RR 450 1 szt.
- drenaż cieniowy HABA RL – 5x11 mb.,
- przyłącze do projektowanej kanalizacji z rur PVC Ø 160 mm – 26 mb.

8. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Eksploatacja oczyszczalni sprowadza się będzie do wykonywania następujących czynności:

- Ø Co sześć miesięcy należy pukać filtr w osadniku
- Ø raz na 6 miesięcy należy kontrolować poziom osadów w zbiorniku i w razie potrzeby należy zbiornik opróżniać (zakłada się, że opróżnianie nie powinno być przeprowadzane częściej niż raz na rok).

9. WYTYCZNE DLA WYKONAWCY ROBÓT (INSTALATORA URZĄDZEŃ)

Przy³cie EPURBLOC-u do budynku wykonawed³ug profilu w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu. Przed przyst¹pieniem do instalowania urz¹dzenia nale¿y zapoznaæsiê z instrukcj¹ monta¿u zamieszczon¹ w „Ksi¹¿ce u¿ytkownika”. Pion kanalizacyjny oraz wentylacji oczyszczalni, których œrednice nie mog¹ byæ redukowane na ca³ej d³ugoœci musz¹ byæ wyprowadzone ponad dach budynku (min. 0,6 m ponad górn¹ krawêdŸ najwy¿ej po³o¿onego okna). Ch³¹c odprowadzaædo oczyszczalni kondensat z kot³a nale¿y uprzednio poddaægo neutralizacji. œcieki odprowadzane do oczyszczalni musz¹ posiadaæpH = 6,6-8,0, co gwarantuje w³aœciwy przebieg ich biologicznego oczyszczania. Nie zaleca siê odprowadzania do oczyszczalni pop³uczyn ze stacji zmiêkczaj¹cych wodê, gdy¿ w procesie regeneracji z³o¿a powstaj¹ œcieki o du¿ym zasoleniu, zawieraj¹ce ponadnormatywne iloœci chlorków, które niekorzystnie wp³ywaj¹ na pracê oczyszczalni.

10. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

Ø Osadnik gnilny EPURBLOC 2000 I - 1szt.

Materia³: polietylen wysokiej gęstoœci (PEHD)
D³ugoœæ 1,90 m
Wysokoœæ 1,44 m
Szerokoœæ 1,19 m
Producent: SOTRALENTZ
Materia³ filtracyjny w osadniku
Kszta³tki z tworzywa

Ø Osadnik gnilny EPURBLOC 3000 I - 1szt.

Materia³: polietylen wysokiej gęstoœci (PEHD)
D³ugoœæ 2,70 m
Wysokoœæ 1,44 m
Szerokoœæ 1,19 m
Producent: SOTRALENTZ
Materia³ filtracyjny w osadniku
Kszta³tki z tworzywa

Ø Studzienka rozdzielcza - 1szt.

Materia³: polietylen wysokiej gęstoœci

Ø Pompownia œcieków - 1 szt.

Materia³: polipropylen
œrednica pompowni Ø600
Wysokoœæ 2000 mm
wylot Ø50
Pompa œciekowa EBARA optima ze sterowniê magnetycznym

- Ø Uk³ad rozs¹ czaj¹ cy – 55 mb
Materia³: PCV, profile betonowe
Producent: HABA RL
Materia³: geow³óknina
Producent: GRILTEX
- Ø Rury i kszta³tki
Producent: WAWIN METAL PLAST Buk

SPIS RYSUNKÓW

- 1 Schemat technologiczny oczyszczalni œieków z cieniowym odprowadzaniem do gruntu (rys.nr 1)
2 Profil oczyszczalni z cieniowym odprowadzaniem do gruntu (rys.nr 2)
3 Przekrój poprzeczny drenażu rozs¹ czajacego do gruntu (rys.nr 3)
4 Profil oczyszczalni œieków (rys.nr 4)
5 Mapka geodezyjna z wrysowan¹ oczyszczaln¹ œieków (rys.nr 5)

ZAŁĄCZNIKI

APROBATA TECHNICZNA AT/2006-08-0003/A3 (str. 1/46, str. 44/46)
DEKLARACJA ZGODNOŒCI NR 1/N/2008
DEKLARACJA ZGODNOŒCI CE – osadnika gnilnego
APROBATY TECHNICZNE HABA RL PPHU RAFAŁ LUSINA
APROBATA TECHNICZNA AT/2000-02-0961-04 (str. 1/11)
DEKLARACJA ZGODNOŒCI nr 070
ZACWIADCZENIE LOIIB Miros³aw Tomaszewski
STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO Miros³aw Tomaszewski
ZACWIADCZENIE PROJEKTANTA Miros³aw Tomaszewski