

SPIS TREŚCI

| <u>Lp.</u> | <u>Opis</u> | <u>Nr. str.</u> |
|------------|--|---------------------|
| I. | Opis techniczny do projektu budowlanego | |
| 1. | Podstawa opracowania. | 2 |
| 2. | Zakres opracowania. | 2 |
| 3. | Rozwiązania projektowo techniczne.. | 3 |
| 4. | Warunki gruntowo wodne | 3 |
| 5. | Schemat technologiczny układu oczyszczania. | 3 |
| 5.1. | Osadnik gnilny 3000 dm ³ z filtrem – działanie w układzie technologicznym. | 3 |
| 5.2. | Drenaż rozsączający. | 4 |
| 6. | Ilość i jakość oczyszczonych ścieków. | 5 |
| 7. | Strefa ochrony sanitarnej dla projektowanej oczyszczalni ścieków. | 7 |
| 8. | Eksploatacja oczyszczalni. | 7 |
| 9. | Uwagi końcowe | 7 |
| 10. | Sprawy formalno - prawne | 7 |
| 11. | Dane techniczne do zgłoszenia po wybudowaniu przydomowej oczyszczalni ścieków w Urzędzie i Miejskim w Koninie. | 7 |
| 12. | Instrukcja eksploatacji. | 7 |

II. ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE:

1. Oświadczenie projektanta.
2. Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego.
3. Zaświadczenia o członkostwie w Wielkopolskiej Okręgowej Izbie Inżynierów.

III. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.

1. Projekt zagospodarowania na mapie w skali 1:1000.
2. Mapa w skali 1:1000
3. Schemat technologiczny przydomowej oczyszczalni ścieków.
4. Przydomowa oczyszczalnia ścieków rzut poziomy.
3. Przekrój A – A.
4. Osadnik gnilny o pojemności 3000 dm³.
5. Studzienka rozdzielcza.
6. Studzienka napowietrzająca.
7. Szczegóły rozmieszczenia otworów w rurach drenażowych.
8. Otwór badawczy.

IV. CZĘŚĆ KOSZTORYSOWA:

1. Przedmiar robót.
2. Zestawienie materiałów.

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego przydomowej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działce nr 113 Obręb Ościstowo ark. mapy 424.211.233.

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na zlecenie Gminy Wilczyn 62-550 Wilczyn ul. Strzebińska 12D. Inwestycja będzie finansowana ze środków Gminy Wilczyn oraz Właściciela gospodarstwa Pana Dębowskiego Roberta zamieszkałego, w Ościstowie pod nr 45.

Projekt opracowano w oparciu o niżej wymienione przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 18-07-2001 r **PRAWO WODNE** (tekst jednolity z 2005 roku, Dz.U. nr 239, poz. 2019),

- **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z 24 lipca 2006 roku 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. nr 137, poz. 984) – **wymagania dla ścieków wprowadzanych do ziemi** w granicach gruntu stanowiącego własność wprowadzającego:

- ilość wprowadzanych ścieków nie może przekraczać 5 m³,
- BZT₅ ścieków dopływających jest redukowane, co najmniej o 20%, a zawartość zawiesin, co najmniej o 50%
- miejsce wprowadzania ścieków oddzielone jest warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych

- **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z 22 grudnia 2004 roku – **w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia** (Dz.U. nr 283, poz. 2839) – wydanym na podstawie delegacji zawartej w art. 153 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku **Prawo Ochrony Środowiska** (Dz. U. nr 162, poz. 627, z późn. zm.):

PRAWO BUDOWLANE z 7 lipca 1994 roku (tekst jednolity z 2003 roku, Dz.U. nr 207, poz. 2016)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku - warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz.U. nr 75, poz. 690 § 31 pkt.3 i 4) oraz § 37.

- Mapa sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:1000,
- Badania i pomiary w terenie,
- Informacja Przedsiębiorstwa Produkcyjno Handlowego SOTRALENTZ Sp. z o.o. Ul. Lipowa 49, 05-800 Pruszków tel./fax: (022) 7584600 o przydomowych oczyszczalniach ścieków dla budownictwa indywidualnego,
- Informacja P.P.U.H. „EURO – PLAST” 87-720 Ciechocinek, ul. Bema 146 tel./fax. 054 2836263 o przydomowych oczyszczalniach ścieków.
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze obejmuje wykonanie projektu budowlanego mającego na celu adaptację do warunków miejscowych osadnika gnilnego o pojemności 3,0 m³ na ścieki

bytowe. Osadnik wykonany jest z polietylenu liniowego z nadbudową, filtrem doczyszczającym. Ponadto budowę дренаżu rozsączającego podczyszczone ścieki do ziemi. W projekcie przyjęto, że średnia ilość ścieków bytowych wyniesie:

$$Q_{\text{sr.dob.}} = 6 \text{ osób} \times 120 \text{ dm}^3 / \text{dobę} = 0,720 \text{ m}^3$$

$$Q_{\text{max h}} = 0,720 \times 2,3 / 24 = 0,069 \text{ m}^3$$

$$N_h = 2,3$$

3. Rozwiązania projektowo techniczne.

Projektując technologię oczyszczania ścieków przyjęto następujące kryteria:

- maksymalny poziomu wody gruntowej,
 - warunki gruntowe,
 - adaptacja do warunków miejscowych osadnika gnilnego z filtrem doczyszczającym,
 - zaprojektowanie kanalizacji zewnętrznej oraz дренаżu rozsączającego.
- Układ ten powinien spełnić warunki w zakresie wymaganych stopni redukcji zanieczyszczeń dla ścieków bytowych,
- ograniczenie strefy sanitarnej do minimum pozwalającej na lokalizację oczyszczalni na działce właściciela bez konieczności dodatkowych wywłaszczeń i uzgodnień,
 - niekłopotliwa obsługa.

4. Warunki gruntowo – wodne.

W oparciu o wykonany otwór badawczy do głębokości 2,50 m poniżej poziomu terenu stwierdzono zaleganie niżej wymienionych warstw gruntu:

0,00 - 0,40 gleba,

0,30 - 1,10 piasek drobny żółty,

1,10 - 2,50 glina piaszczysta brazowa.

Poziomu wody gruntowej do głębokości 2,50 m nie nawiercono.

Warunki gruntowo – wodne pozwalają na bezpieczne posadowienie osadnika gnilnego oraz дренаżu rozsączającego przy zastosowaniu warstwy wspomagającej pod дренаżem.

Osadnik gnilny EURO - PLAST lub EPURBLOK 3000 z filtrem wykonany jest z tworzywa zapewniającego jego szczelność i nie zachodzi możliwość przedostawania się ścieków do gruntu.

5. Schemat technologiczny układu oczyszczania.

Projektuje się następujący schemat technologiczny przydomowej oczyszczalni ścieków. Ścieki z budynku płyną do osadnika gnilnego EURO – PLAST 3000 lub EPURBLOK 3000 z filtrem doczyszczającym gdzie następuje wytrącenie części stałych. Podczyszczone ścieki w osadniku gnilnym po przepłynięciu przez filtr doczyszczający kierowane są do studzienki rozdzielczej na дренаżu rozsączającym. Wskazane jest, aby ścieki z kuchni przepływały przez separator tłuszczu zamontowany pod zlewozmywakiem.

5.1. Osadnik gnilny 3000 dm³ z filtrem – działanie w układzie technologicznym.

Osadnik gnilny jest podstawowym urządzeniem w małych przydomowych oczyszczalniach ścieków. Zachodzą w nim procesy sedymentacji osadów, zatrzymywanie cząstek lżejszych od wody w formie tzw. kożucha i ich fermentacji w warunkach beztlenowych.

Czas przetrzymywania ścieków nie powinien być krótszy od 2 dób i dłuższy od 10 dób. Dobrze wykonany osadnik gnilny usuwa zawiesinę w około 60-75%, BZT5 w 40-70%. Aby ścieki mogły być wprowadzone do gruntu, stężenie zawiesin nie może przekraczać 50mg/dm³.

Uzyskanie zawiesiny ogólnej w ściekach odpływających z osadnika gnilnego poniżej 50 mg/dm³ wymaga zachowania odpowiedniej pojemności osadnika i związanego z nią czasu przetrzymywania, ścieków,

Zabezpieczenia wylotu z komory przed wypływem osadu i kożucha filtrem wypełnionym puzoliną. W przypadku zużywania dużych ilości tłuszczów w gospodarstwie domowym na wylocie ścieków surowych z kuchni należy przed osadnikiem gnilnym zamontować separator tłuszczu.

Do osadnika nie należy wprowadzać wód deszczowych. Osad z osadnika należy usuwać raz w roku. Należy przy tym pozostawić 5-10% osadu dla podtrzymania procesu fermentacji podczas dalszej eksploatacji. Wszelkie prace kontrolne i remontowe należy wykonywać z asekuracją drugiej osoby i bez używania ognia lub iskrzących narzędzi, gdyż mieszanina gazów z osadnika z powietrzem może być wybuchowa.

Adaptacja projektowanego osadnika gnilnego obejmuje dobór pojemności, określenie głębokości posadowienia i połączenie z instalacją istniejącą. Przefermentowany osad ściekowy z osadnika gnilnego należy wybierać raz w roku w ilości 1,5 m³ i wywozić na miejską oczyszczalnię ścieków w Ślesinie, gdzie będzie poddany dalszej obróbce i zagospodarowaniu.

5.2. Drenaż rozsączający.

Ścieki po wstępnym oczyszczeniu w osadniku gnilnym będą odprowadzone do studzienki rozdzielczej drenażu rozsączającego. Drenaż rozsączający stanowi układ podziemnych perforowanych drenów, wprowadzających podczyszczone ścieki w separatorze tłuszczu i osadniku gnilnym do ziemi w celu dalszego ich biologicznego oczyszczenia. Zakłada się wstępne oczyszczenie ścieków w osadniku gnilnym do takiego stopnia, aby ich skład i właściwości umożliwił biologiczne doczyszczanie w warunkach zbliżonych do naturalnych. Ścieki infiltrujące przez porowaty grunt są oczyszczane w wyniku zachodzących procesów fizycznych, biologicznych i chemicznych. Adsorpcja zanieczyszczeń na powierzchni cząstek gruntu powoduje intensywny rozwój mikroorganizmów tworzących tak zwaną błonę biologiczną. Mikroorganizmy te powodują rozkład zanieczyszczeń organicznych na stałe i gazowe produkty nie organiczne oraz na masę komórkową.

Projektuje się drenaż rozsączający w oparciu o przeprowadzone badania gruntowe i ustalenie rodzaju i kategorii gruntu.

Projektowany drenaż będzie wykonany w gruncie – piaski szaro - żółte drobno ziarniste z niewielką domieszką pylastych kwalifikowane do kategorii B jako grunty o dobrej przepuszczalności.

W oparciu o Poradnik Docenta Zbigniewa Heidricha „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” wydany w 1998 r tab. 9-1 obliczono jednostkową długość drenów rozsączających:

$$l_d = q_{d \max} : q_d = (m/M)$$

gdzie:

$q_{d \max}$ - jednostkowa maksymalna ilość ścieków dm³/m x d,

q_d - dopuszczalne obciążenie drenów, dm³/m x d (według danych zawartych w tablicy 9.1.

$$l_d = 120 : 12 = 10,0 \text{ m/M}$$

Potrzebna długość drenażu dla 6 mieszkańców:

$$l_d = 10,0 \times 6 = 60,0 \text{ m}$$

Z uwagi na podłoże z gliny piaszczystej projektuje się zestaw składający się z 6 drenów PVC o średnicy 110 mm i łącznej długości 72,0 m.

Projektowany drenaż należy ułożyć w wykopie o szerokości dna 0,50 m na warstwie wspomagającej ze żwiru o granulacji 16 - 32 mm i miąższości 0,50 m. Projektuje się 5 rurociągów drenażowych o łącznej długości 60,0 m. Odległość między rurociągami 1,5 m. Warstwa filtracyjna wspomagająca powinna być chroniona przed zamuleniem warstwą włókniny filtracyjnej.

Rury rozsączające wyprowadzone będą ze studzienki rozdzielczej. Końce tych rur zakończone należy połączyć i zabudować jedną studzienkę napowietrzającą z rurą wywiewną z PVC o średnicy 110 mm wystającym 0,5 m powyżej terenu.

Osadniki wraz z drenażem muszą być połączone z wentylacją wysoką budynku mieszkalnego, lub rurą wywiewną wyprowadzoną przy ścianie budynku na wysokość 1,0 m ponad dach budynku co gwarantuje dobre napowietrzenie całego układu.

Drenaż należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

6.Ilość i jakość oczyszczonych ścieków.

Ilość ścieków gospodarczo bytowych równa jest ilości pobranej wody, pomniejszonej o ilość wód zużytych dla potrzeb inwentarza oraz podlewania ogródków. W obliczeniach przyjęto ilość ścieków wg opracowania IMUZ

Dobowe ilości ścieków przy różnej liczbie mieszkańców.

| Liczba Mieszkańców | Dobowe ilości ścieków w m3 | | |
|-----------------------|----------------------------|---------|------------|
| | Minimalna | Średnia | Maksymalna |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | 0,22 | 0,35 | 0,50 |
| 4 | 0,30 | 0,45 | 0,70 |
| 5 | 0,35 | 0,55 | 0,90 |
| 6 | 0,45 | 0,70 | 1,00 |
| 7 | 0,50 | 0,80 | 1,20 |
| 9 | 0,60 | 1,028 | 1,50 |

Jakość ścieków zależy głównie od ich pochodzenia. Według opracowań naukowych przeciętnie jednostkowe ładunki zanieczyszczeń w ściekach bytowo gospodarczych /Królikowski, Laak, Z Heidrich i P Tichończuk/ przedstawiają się następująco:

| | | |
|--------------------|-----|----------|
| - zawiesiny ogólne | 60 | g /Mxd |
| - BZT5 | 60 | g O2/Mxd |
| - ChZT | 120 | g O2/Mxd |
| - azot ogólny | 12 | g N/Mxd |

- fosfor ogólny 2 g P/Mxd

Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń pozwalają na określenie średniego stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych wg wzoru:

$$S_x = \frac{sx}{qdśr} \cdot 10^3$$

Gdzie:

S_x - stężenie określonego rodzaju zanieczyszczeń, g/m³

sx - jednostkowy ładunek określonego rodzaju zanieczyszczeń, g/M

$qdśr$ - jednostkowa ilość ścieków, dm³/Mxd

Korzystając z powyższego wzoru obliczono średnie stężenie zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni, wynosi ono:

- zawiesiny ogólne - 400,0 g/m³
- BZT₅ - 400,0 g O₂/m³
- ChZT - 800,0 g O₂/m³
- Azot ogólny - 80,0 g N/m³
- Fosfor ogólny - 13,3 g P/m³

Zgodnie z **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z 24 lipca 2006 roku 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. nr 137, poz. 984) – **wymagania dla ścieków wprowadzanych do ziemi** w granicach gruntu stanowiącego własność wprowadzającego:

- ilość wprowadzanych ścieków nie może przekraczać 5,0 m³,
- BZT₅ ścieków dopływających jest redukowane, co najmniej o 20%, a zawartość zawiesin, co najmniej o 50%
- miejsce wprowadzania ścieków oddzielone jest warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych

Mając na uwadze powyższe stwierdza się, że projektowana oczyszczalnia zlokalizowana jest poza strefą ochronną ujęcia wody dla miejscowości Ościłowo, ścieki będą pochodziły z wolnostojącego budynku mieszkalnego.

Ścieki oczyszczone wstępnie na osadniku gnilnym, EURO-PLAST 300 lub EPURBLOK 3000 z filtrem doczyszczający gwarantują redukcję zawiesiny ogólnej 60% natomiast BZT₅ 40%.

Ładunek wprowadzany na drenaż rozsączający będzie wynosił:

- zawiesina ogólna 160 mg/dm³
- BZT₅ 240 mg O₂/dm³

Z w/w danych wynika, że zaprojektowany układ technologiczny przy właściwej eksploatacji gwarantuje w dostatecznym stopniu redukcję zanieczyszczeń i w pełni zabezpieczy wymagania zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24-07-2006 r.

7. Strefa ochrony sanitarnej dla projektowanej oczyszczalni ścieków.

Minimalna odległość zbiorników na ścieki od innych obiektów zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej wg Rozporządzenia MGP i B z 1995 r wynoszą:

- 2 m od granicy działki, drogi publicznej lub chodnika przy ulicy,
- 5 m od okien i drzwi zewnętrznych do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- studnia stanowiąca ujęcie wody pitnej powinna być oddalona minimum :
15 metrów od zbiorników do gromadzenia nieczystości oraz podobnych urządzeń ściekowych,
- 30 m od drenażu rozsączającego oczyszczone biologicznie ścieki.

Projektowana oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest na terenie zaopatrywanym w wodę z wodociągu zbiorowego. Wobec powyższego projektowane odprowadzenie oczyszczonych ścieków do ziemi nie powinno stanowić zagrożenia bakteriologicznego w/w miejscowości.

8. Eksploatacja oczyszczalni.

Obsługa oczyszczalni polega na sprawdzaniu poziomu osadu w osadniku gnilnym.

Raz w roku należy zbadać poziom osadu w osadniku gnilnym, w przypadku wysokiego poziomu ca 1,0 m osad należy wybrać i wywieźć wozem asenizacyjnym do gminnej oczyszczalni ścieków w Wilczynie gdzie będzie poddany dalszej obróbce.

Teren, na, którym wykonany jest drenaż nie może być rolniczo wykorzystywany. Należy obsiać go trawą.

9. Uwagi końcowe.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” - tom II, instalacje sanitarne i przemysłowe – przestrzegając odpowiednich przepisów BHP oraz normy PN-B-10736/1999 – Roboty ziemne.

10. Sprawy formalno – prawne.

Teren, na którym zlokalizowana jest oczyszczalnia tj. działka nr 113 jest własnością Pana Dębowskiego Roberta, który będzie użytkownikiem oczyszczalni ścieków.

11. Dane techniczne do zgłoszenia po wybudowaniu przydomowej oczyszczalni ścieków w Urzędzie Gminy i Miasta Wilczyn.

1. Ilość dopływających ścieków do oczyszczalni:

$$Q \text{ śr. dob.} = 0,7200 \text{ m}^3$$

$$q_{\text{max h}} = 0,069 \text{ m}^3$$

2. Stężenie zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni:

| | |
|--------------------|--------------------------------------|
| - Zawiesiny ogólne | 400 g/m ³ |
| - BZT5 | 400 g/m ³ |
| - ChZT | 800 g O ₂ /m ³ |
| - Azot ogólny | 80 g N/m ³ |

- Fosfor ogólny 13,3 g P/m³

3. Stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych na osadniku gnilnym EURO-PLAST lub EPURBLOK 3000 z filtrem doczyszczającym:

- Zawiesiny ogólne - 160,0 g/m³
- BZT5 - 240,0 g/m³

12. Wnioski.

Wobec powyższych danych technicznych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. Dziennik Ustaw nr 283 poz. 2839 w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja po wybudowaniu wymaga zgłoszenia, Inwestor dokona zgłoszenia na piśmie fakt wybudowania przydomowej oczyszczalni ścieków w Urzędzie Gminy Wilczyn.

OPRACOWAŁ:

INSTRUKCJA EKSPLOATACJI

PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW – OSADNIK GNILNY Z FILTREM EPURBLOK 3000 ORAZ DRENAŻ ROZSĄCZAJĄCY.

1. Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków.

Oczyszczalnia ścieków składa się z n/w obiektów:

- osadnik z filtrem EPURBLOK 3000,
- drenaż rozsączający,

1.1. Osadnik z filtrem EPURBLOK 3000.

Osadnik gnilny jest podstawowym urządzeniem w małych przydomowych oczyszczalniach ścieków. Zachodzą w nim procesy sedymentacji osadów, zatrzymywania cząstek lżejszych od wody w formie tak zwanego kożucha i ich fermentacja w warunkach beztlenowych.

Osadnik gnilny powinien usuwać zawiesiny w około 60-75 % natomiast BZT5 w 40-70%. Czas przetrzymywania ścieków w osadniku gnilnym nie powinien być krótszy od dwóch dób i dłuższy od 10 dób.

Aby ścieki mogły być wprowadzone do gruntu stężenie zawiesin nie może przekraczać 50 mg/dm³.

Mając na uwadze powyższe eksploatacja osadnika gnilnego musi odbywać się zgodnie z poniższymi warunkami:

- musi być zachowany czas przetrzymywania ścieków,
- nie należy wprowadzać do osadnika nadmiernej ilości tłuszczu,
- nie należy do osadnika wprowadzać wód deszczowych,
- wlot do osadnika musi być wykonany tak aby mógł być przewietrzany poprzez wentylację wysoką budynku,
- wylot z ostatniej komory osadnika powinien być tak skonstruowany aby zabezpieczał przed możliwością wypływu osadu i kożucha,
- osad z osadnika należy usuwać raz w roku wozem asenizacyjnym i wywozić na oczyszczalnię ścieków, która prowadzi gospodarkę osadową.

Wszelkie prace kontrolne i remontowe należy wykonać z asekuracją drugiej osoby i bez używania ognia lub iskrzących narzędzi, gdyż gazy fermentacyjne mogą być toksyczne a w mieszaninie z powietrzem wybuchowe.

2. Drenaż rozsączający.

Drenaż rozsączający służy do wprowadzenia do ziemi nie dużych ilości ścieków bytowo – gospodarczych, których skład i właściwości umożliwiają biologiczne doczyszczanie ścieków w warunkach zbliżonych do naturalnych.

Działanie drenażu rozsączającego polega na usuwaniu pozostałych zanieczyszczeń w podczyszczonych ściekach w trakcie ich przepływu przez warstwę filtracyjną. Na jej ziarnkach i korzeniach tworzy się błona biologiczna, mineralizująca substancje organiczne. Eksploatacja drenażu nie wymaga specjalnych zabiegów, polega ona na okresowej kontroli ścieków dopływających z osadnika, czy nie niosą osadu, który może zamulić drenaż,

Obszar, na którym znajduje się drenaż nie może być wykorzystywany rolniczo, nie należy go obsadzać krzewami lub malinami, można obsiać go trawą. Ponadto nie należy jeździć po nim pojazdami. Należy kontrolować drożność układu napowietrzającego.

OPRACOWAŁ: