

Pracownia projektowa
Ul. 11 Listopada 36,
95-070 Aleksandrów Łódzki

PROJEKT BUDOWLANY
PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO

*Oświadczam, że niniejsze opracowanie jest kompletne
z punktu widzenia celu, któremu ma służyć*

INWESTOR	Gmina Stryków ul. Kościuszki 27, 95-010 Stryków
ADRES INWESTYCJI	Osse 50, gm. Stryków, dz. nr 33/9, 33/11
PROJEKTANT	Wiesław Matkowski Nr 117/85/WŁ Nr ew. ŁOD/BO/7742/07

Czerwiec 2008

Spis Treści

1. Wstęp
2. Projektowane rozwiązanie
3. Charakterystyka ścieków surowych
4. Wymagane parametry ścieków oczyszczonych
5. Projektowany schemat technologiczny indywidualnej oczyszczalni ścieków
6. Zasada działania oczyszczalni ścieków
7. Wnioski i zalecenia

Spis rysunków

- | | |
|-------------------------------|---------|
| 1. Mapa do celów projektowych | 1 : 500 |
| 2. Profil przepływu ścieków | 1 : 200 |
| 3. Rysunki zbiornika | |

1. Wstęp

a) Cel opracowania

Zadaniem projektu jest dobranie typu i wielkości indywidualnej biologicznej oczyszczalni ścieków dla potrzeb świetlicy wiejskiej znajdującej się w miejscowości Osse 50, gm. Stryków, dz. nr 33/9, 33/11 oraz wskazanie sposobu i miejsca odprowadzenia podczyszczonych ścieków do gruntu w celu dalszej redukcji zanieczyszczeń.

b) Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- plan zagospodarowania działki w skali 1:500,
- katalog zawierający dane techniczne przydomowych oczyszczalni ścieków określony przez producenta firmę WOBET-HYDRET,
- rozpoznanie terenu

Podstawę prawną stanowią:

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229) wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. Nr 137, poz. 984),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 156, poz. 1118; Nr 17, poz. 1217) wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70).

c) Dane ogólne

Zasilanie w wodę pitną realizowane jest z istniejącej sieci wodociągowej. Wobec braku możliwości podłączenia działki do systemu kanalizacji projektuje się indywidualną, biologiczną oczyszczalnię ścieków.

Rozpoznanie terenu wykazało, że w odległości 30m od drenażu rozsączającego nie znajduje się żadna studnia, która jest wykorzystywana do celów pitnych.

Z informacji uzyskanych od właściciela działki oraz na podstawie wykonanej odkrywki w miejscu planowanej inwestycji wynika, że grunt, jaki tam zalega należy do klasy gruntów słabo przepuszczalnych (piasek gliniasty).

Z powodu trudnych warunków gruntowych przewiduje się oczyszczalnię z drenażem ułożonym w nasypie.

Oczyszczalnia będzie zbudowana z kilku etapów oczyszczania:

- Pierwszy etap to separacja i sedymentacja zawiesiny mineralnej i organicznej w komorze osadnika wstępnego,
- Drugi stopień oczyszczania zachodzić będzie w komorze biologicznej, gdzie ścieki będą poddane utlenianiu,
- Ostatni stopień oczyszczania ścieków realizowany będzie w drenażu rozsączającym w nasypie.

2. Projektowane rozwiązanie

Grunt, jaki zalega w miejscu proponowanej lokalizacji oczyszczalni należy zaliczyć do gruntów słabo chłonnych (piaski gliniaste).

a) Średnio-dobowa ilość ścieków – Q_d [m^3/d]

Zakładając cotygodniowe korzystanie z kanalizacji przez 50 osób oraz przyjmując normę jednostkową ilości ścieków $0,02 m^3/(M \cdot d)$ otrzymamy.

$$Q_d = 50 \cdot 0,02 = 1,0 m^3/d$$

b) Dopuszczalne, dobowe obciążenie powierzchni wsiąkania – Q_p [m^3/d]

Dla gruntów słabo chłonnych (piaski gliniaste) jednostkowe dopuszczalne obciążenie powierzchni, na której będzie następowało rozsączanie $q = 20 \div 50 dm^3/(m^2 \cdot d)$. Przyjęto $35 dm^3/(m^2 \cdot d)$.

Zakładając, że wsiąkanie następować będzie jedynie na szerokości równej 0,5 m pod ciągiem drenarskim, a łączna długość drenów wyniesie 60 m, to powierzchnia wsiąkania P wyniesie:

$$P = 60 \cdot 0,5 = 30,0 m^2$$

, stąd:

$$Q_p = 30,0 \cdot 35 \cdot 10^{-3} = 1,05 m^3/d \geq Q_d$$

c) Oczyszczone ścieki będą rozsączane pod ciągami drenarskimi o łącznej powierzchni $30,0 m^2$.

Aby zapewnić gwarantowany skład oczyszczonych ścieków dobrano kompaktowy reaktor biologiczny ze złożem fluidalny ZBF-12C z osadnikiem gnilnym o pojemności $V_{os}=4,0 m^3$ i przepustowości $1,80 m^3/d$ firmy WOBET-HYDRET (aprobata techniczna nr AT/2006-08-0260).

W celu wyniesienia дренаżu do projektowanego nasypu zastosowano przepompownię ścieków wstępnie oczyszczonych, umieszczoną za reaktorem. Proponuje się zainstalowanie przepompowni firmy WOBET-HYDRET, wyposażonej w pompę EBARA BEST ONE MA (aprobata techniczna nr AT/2005-04-1826).

d) Czas przebywania ścieków w osadniku wstępnym reaktora – tp [d]

$$tp = V_{os} / Q_d$$

$$tp = 4,0 / 1,00 = 4,0 d$$

Minimalny czas przebywania ścieków w osadniku wstępnym reaktora nie powinien być mniejszy niż $tp_{MIN}=2d$.

$$tp \geq tp_{MIN}$$

3. Charakterystyka ścieków surowych

Ścieki odprowadzane z budynku to typowe ścieki komunalne, dla których przewidywane stężenia zanieczyszczeń zamieszczone są w poniższej tabeli.

Parametry ścieków	Wartości	Wartości średnie
BZT ₅ [gO ₂ /m ³]	350 – 450	400
ChZT _{Cr} [gO ₂ /m ³]	480 – 720	600
Zawiesiny ogólne [g/m ³]	300 – 400	350
Azot ogólny [g _N /m ³]	67 – 80	73,5
Fosfor ogólny [g _P /m ³]	13 – 20	16,5

4. Wymagane parametry ścieków oczyszczonych

Zgodnie z paragrafem 11, ust. 4 Rozporządzenia M. Ś. z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz. U. Nr 137, poz. 984) ścieki pochodzące z własnego gospodarstwa domowego lub rolnego mogą być wprowadzone do gruntu stanowiącego własność wprowadzającego, jeżeli spełnione są następujące warunki:

Parametry ścieków	Wartości
Q _d	≤ 5 m ³ /d
BZT ₅	20 % redukcji
Zawiesiny ogólne	50 % redukcji
Azot ogólny*	–
Fosfor ogólny*	–

* nie zamieszczone w rozporządzeniu

Parametry oczyszczonych ścieków:

- po osadniku gnilnym stężenie BZT₅ – średnio 260 g O₂/m³,
- po osadniku gnilnym stężenie zawiesiny ogólne – średnio 150 g/m³.

5. Projektowany schemat technologiczny indywidualnej oczyszczalni ścieków

Jako pierwszy stopień biologicznego oczyszczania ścieków przewiduje się zastosowanie kompaktowego reaktora biologicznego typ ZBF-12C. W pierwszej komorze projektowanego reaktora będą zachodziły procesy sedymentacji, pozwalające na oddzielenie od cieczy zawiesiny mineralnej i organicznej. W drugiej komorze tj. komorze osadu czynnego przy udziale mikroorganizmów tlenowych procesy powodujące rozkład zanieczyszczeń zawartych w ściekach. Na końcu zaś w komorze osadnika wtórnego następować będzie sedymentacja wtórna mogących wcześniej powstać zawiesin.

Drugi stopień oczyszczania zachodzi w drenażu rozsączającym umiejscowionym w nasypie. Jego zadaniem jest równomierne rozprowadzenie w gruncie niewielkich ilości ścieków, w celu ich dalszego biologicznego oczyszczania w środowisku glebowym.

Dodatkowo przewidziano instalację wentylacyjną oraz używanie bioaktywatorów (pożywki dla bakterii).

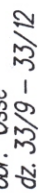
6. Zasada działania oczyszczalni ścieków

- a) Ścieki doprowadzane są do kompaktowego reaktora biologicznego, gdzie w pierwszej komorze następuje ich rozdział na części stałe i płynne. Zanieczyszczenia stałe opadają na dno tworząc osad, który ulega powolnemu rozkładowi wskutek działania bakterii beztlenowych. Produktami tego rozkładu są związki organiczne oraz gazy: siarkowodór, metan, dwutlenek węgla. Tłuszcze oraz gazy wynoszone na powierzchnię tworzą kożuch. Następnie wstępnie oczyszczony ściek „szara woda” przedostaje się przelewem do komory aeracji, gdzie przy udziale bakterii tlenowych narastających na wypełnieniu fluidalnym następuje rozkład zanieczyszczeń zawartych w ściekach. Po komorze tlenowej ścieki kierowane są do osadnika wtórnego, w którym to przebiega powtórna sedimentacja zawiesiny, jak również proces nitryfikacji. Oczyszczone ścieki kierowane są na poletko żwirowe umiejscowione w rowach drenarskich, gdzie zachodzą dalsze procesy biologicznego oczyszczania w warunkach tlenowych. Z komory osadnika wtórnego do komory osadnika wstępnego z określoną częstotliwością przebiega recyrkulacja osadu pozwalająca zachować wysoką efektywność pracy reaktora biologicznego.
- b) Posadowienie drenażu
Wstępnie podczyszczone ścieki za pomocą przepompowni będą kierowane do studzienki rozdzielczej, a następnie równomiernie zostaną rozsączkowane w rowach drenarskich. W miejscu ułożenia rur drenarskich należy odebrać warstwę gliny o miąższości 0,3m i podmienić ją materiałem przepuszczalnym (np. piaskiem). Na tak przygotowanym terenie należy wykonać nasyp o długości ok. 12,0m, szerokości niezbędnej do ułożenia pięciu ciągów drenarskich w odległości 1,5m od siebie i wysokości maksymalnie 0,1m. Na nim należy usypać 20,0cm warstwę podsypki – żwir płukany 16-32mm, w ten sposób aby nachylenie podłoża przeznaczonego do ułożenia rur drenażowych wynosiło 0,5%. Spowoduje to równomierne wsiąkanie oczyszczonych ścieków w nieckach drenarskich. Następnie na tak przygotowanym nasypie układamy rury i łączymy je w studziencie rozdzielczej. Na końcach rur drenarskich umieścić należy kominiek wentylacyjny. Przed usypaniem nasypu musimy przykryć rury drenażu warstwą żwiru grubości 4,0cm i ułożyć pasy geowłókniny. Następnie formujemy nasyp (ok. 0,8m wys.) wykorzystując grunt rodzimy.

7. Wnioski i zalecenia

- a) Komory osadnika gnilnego należy czyścić taborem asenizacyjnym raz na rok, pozostawiając niewielką ilość osadu. W trakcie usuwania należy jednocześnie napęlnić zbiornik wodą.
- b) Instalacja kanalizacyjna musi być odpowietrzona poprzez pion kanalizacyjny wyprowadzany ponad dach (min. 0,6 m powyżej okien),
- c) Zaleca się stosować do prania i mycia detergenty ulegające biodegradacji,
- d) Konieczne jest stosowanie biopreparatów dla wspomagania procesów gnilnych – zalecany TRIGGER-1
- e) W rejonie oczyszczalni nie należy sadzić drzew i krzewów,
- f) Montaż oczyszczalni należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją podaną przez producenta, firmę WOBET-HYDRET

Opracował:



W skali 1:500

Za brak przewodów na mapie, nie zgłoszonych do inwentaryzacji lub niedostępnionych przez gestorów, wykonawca nie ponosi odpowiedzialności.



STAROSTWO POWIATOWE W ZGIERZU
ODDZIAŁ ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO

W obszarze oznaczonym linią _____ dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej

Dokumenty z pomiaru uzuracji _____ z 1987 roku

z zasobu w dniu: 19.12.2008

i zawiadomienie nr _____

Niniejsza ma za cel służyć do celów projektowych.

Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji wykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

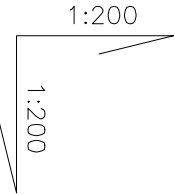
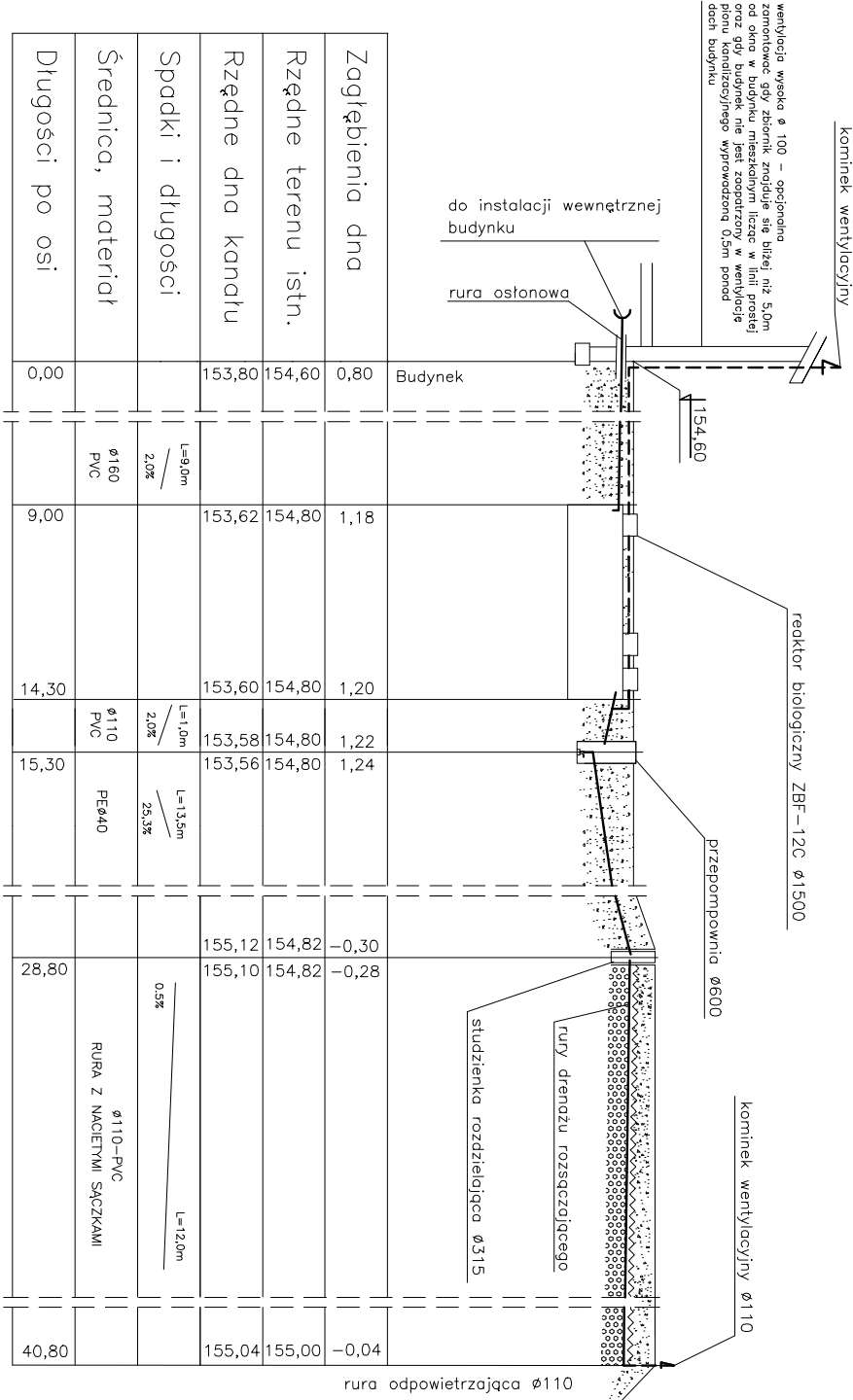
Z 12.6. STARS

21.05.2008

WIE I NAZWA DRUGIEGO WYKONAWCY
SŁOWA I SYGNATURA

Zgierz dn. _____

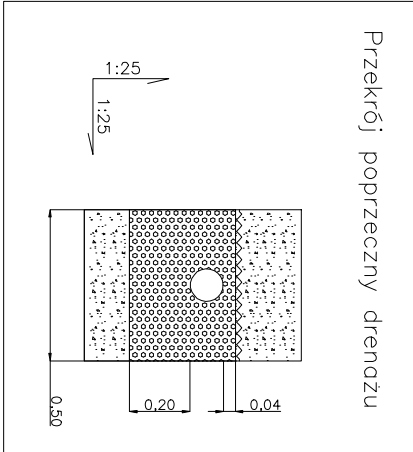
PROFIL WZDŁUŻNY PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z PRZYKANALIKIEM



30cm nad przewodami kanalizacyjnymi należy ułożyć taśmę oznacznikową w kolorze zielonym

LEGENDA:

- przewody wentylacyjne
- przewody kanalizacyjne
- ~~~~~ geowłóknina — 200g/m²
- ▨ żwir płukany — 16–32mm
- ▨ — grunt rodzimy



Projekt przydomowej oczyszczalni ścieków dla budynku mieszkalnego		INWESTOR:		GMINA STRYKÓW		ADRES INWESTYCJI:		Osse 50, gm. Stryków, dz. nr 33/9.33/11	
Projekt budowlany		AUTOR PROJEKTU:		mgr inż. Anna Skupinska nr upr. 117/85/Wr Wiesław Motkowski		Tytuł rysunku:		Profil przepływu ścieków	
DATA WYKONANIA:		PODPIS:		Czerwiec 2008		NR RYSUNKU:		SKALA:	
								1:200	

OŚWIADCZENIE

Na podstawie informacji uzyskanych od inwestora oraz przeprowadzonej wizji lokalnej, oświadczam, że w promieniu 70,0m od miejsca usytuowania drenażu rozsączającego projektowanej przydomowej oczyszczalni ścieków na działce nr ewid. 33/9, 33/11 zlokalizowanej w miejscowości Osse 50, gm. Stryków, nie ma żadnych studni, które mogłyby stanowić źródło wody pitnej.

Czerwiec 2008

OŚWIADCZENIE

Na podstawie wykonanej odkrywki w miejscu planowanej inwestycji na działce nr ewid. 33/9, 33/11 zlokalizowanej w miejscowości Osse 50, gm. Stryków, oświadczam, że grunt, jaki tam zalega należy do klasy gruntów słabo przepuszczalnych (piasek gliniasty).

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

INWESTOR:	Gmina Stryków ul. Kościuszki 27, 95-010 Stryków
ADRES INWESTYCJI:	Osse 50 gm. Stryków, dz. nr 33/9, 33/11
OBIEKT:	Budynek użyteczności publicznej
TEMAT OPRACOWANIA:	Indywidualna oczyszczalnia ścieków wraz z przykanalikiem
BRANŻA	Sanitarna
AUTOR PROJEKTU:	Wiesław Matkowski nr upr. 117/85/WŁ

*Oświadczam, że niniejsze opracowanie jest kompletne
z punktu widzenia celu, któremu ma służyć*

» Czerwiec 2008 «

1. Zakres prowadzonych robót

Roboty dla realizacji planowanej inwestycji, będą obejmowały zamontowanie na terenie działki nr 33/9, 33/11 indywidualnej oczyszczalni ścieków wraz z przykanalikiem. W skład instalacji wchodzi:

- przykanalik prowadzony rurą PVC160 dł. 9,0m
- reaktor biologiczny ZBF-12C
- połączenie zbiornika z przepompownią ścieków oczyszczonych prowadzone rurą PVC110 dł.1,0m
- przepompownia ścieków podczyszczonych o średnicy 600 mm
- połączenie przepompowni ścieków oczyszczonych ze studzienką rozdzielczą prowadzone rurą PE40 dł. 13,5m
- studzienka drenażowa śred. 315mm
- drenaż rozsączający w nasypie PVC110 dł. 60,0m

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na ogrodzonej działce stoi budynek świetlicy wiejskiej.

3. Brak elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia

Podczas prowadzenia wykopów, możliwe jest osuwanie się ich ścian bocznych.

5. Przed rozpoczęciem robót, kierownik budowy powinien przeszkolić wykonawców w zakresie BHP i wskazać na zagrożenia mogące wystąpić w trakcie realizacji inwestycji

Ponadto należy zapewnić odpowiedni sprzęt do pierwszej pomocy.

Roboty należy prowadzić zgodnie z ogólnymi zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, „warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz odpowiednimi instrukcjami ITB, polskimi normami i innymi przepisami.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych utrudnień, należy porozumieć się w Wykonawcą.

6. Inwestycja nie jest realizowana w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

Opracował:

Czerwiec 2008

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany /projektant/adaptujący/ projekt:
Projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków dla budynku mieszkalnego w
miejscowości Osse 50, gm. Stryków, dz. nr 33/9, 33/11.
(nazwa projektu, lokalizacja, działka)

oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej.

Informuję, że wykonanie robót związanych z montażem projektowanej oczyszczalni ścieków
nie wymaga konieczności sporządzenia planu BIOZ

.....
(podpis)