

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	Krucice 4, gm. Stryków, dz. nr 6
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 domu jednorodzinnego znajdującego się w miejscowości Krucice 4, gm. Stryków, dz. nr 6 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 70m 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 chłonnych (piasek).

Wody gruntowej podczas wykopów nie stwierdzono do głębokości 3,0 m. p.p.t.

Oczyszczalnia będzie zbudowana z dwóch etapów oczyszczania:

- Pierwszy etap to separacja i sedymentacja zawiesiny mineralnej i organicznej w komorach osadnika gnilnego
- Drugi stopień oczyszczania ścieków realizowany będzie w drenażu rozsączającym.

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 całodobowe korzystanie z kanalizacji przez 10 osób oraz przyjmując normę jednostkową ilości ścieków $0,15 m^3/(M \cdot d)$ otrzymamy.

$$Q_d = 10 \cdot 0,15 = 1,50 m^3/d$$

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

Dla gruntów chłonnych (piaski) jednostkowe dopuszczalne obciążenie powierzchni, na której będzie następowało rozsączanie $q = 20 \div 50 dm^3/(m^2 \cdot d)$. Przyjęto $45 dm^3/(m^2 \cdot d)$. Zakładając, że wsiąkanie następować będzie jedynie na szerokości równej 0,5 m pod ciągiem drenarskim, a łączna długość drenów wyniesie 72 m, to powierzchnia wsiąkania P wyniesie:

$$P = 72 \cdot 0,5 = 36,0 m^2$$

, stąd:

$$Q_p = 36,0 \cdot 45 \cdot 10^{-3} = 1,62 m^3/d \geq Q_d$$

c) Oczyszczone ścieki będą rozsączane pod ciągami drenarskimi o łącznej powierzchni $36,0 m^2$.

Aby zapewnić gwarantowany skład oczyszczonych ścieków dobrano drenażową oczyszczalnię ścieków z osadnikiem gnilnym trzykomorowym o pojemności $V_{os} = 5,0 m^3$ i przepustowości $1,80 m^3/d$ firmy WOBET-HYDRET (aprobata techniczna nr AT/2003-08-0214).

d) Czas przebywania ścieków w osadniku gnilnym – t_p [d]

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

$$t_p = 5,0 / 1,50 = 3,3 d$$

Minimalny czas przebywania ścieków w osadniku gnilnym, w oczyszczalni z systemem drenażowym nie powinien być mniejszy niż $t_{pMIN}=3d$.

$$t_p \geq t_{pMIN}$$

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 osadnika gnilnego trzykomorowego, w którym będą zachodziły procesy sedymentacji, pozwalające na oddzielenie od cieczy zawiesin oraz fermentacji powodującej zmniejszenie ilości osadów za sprawą bakterii anaerobowych.

Drugi stopień oczyszczania zachodzi w drenażu rozsączającym. 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

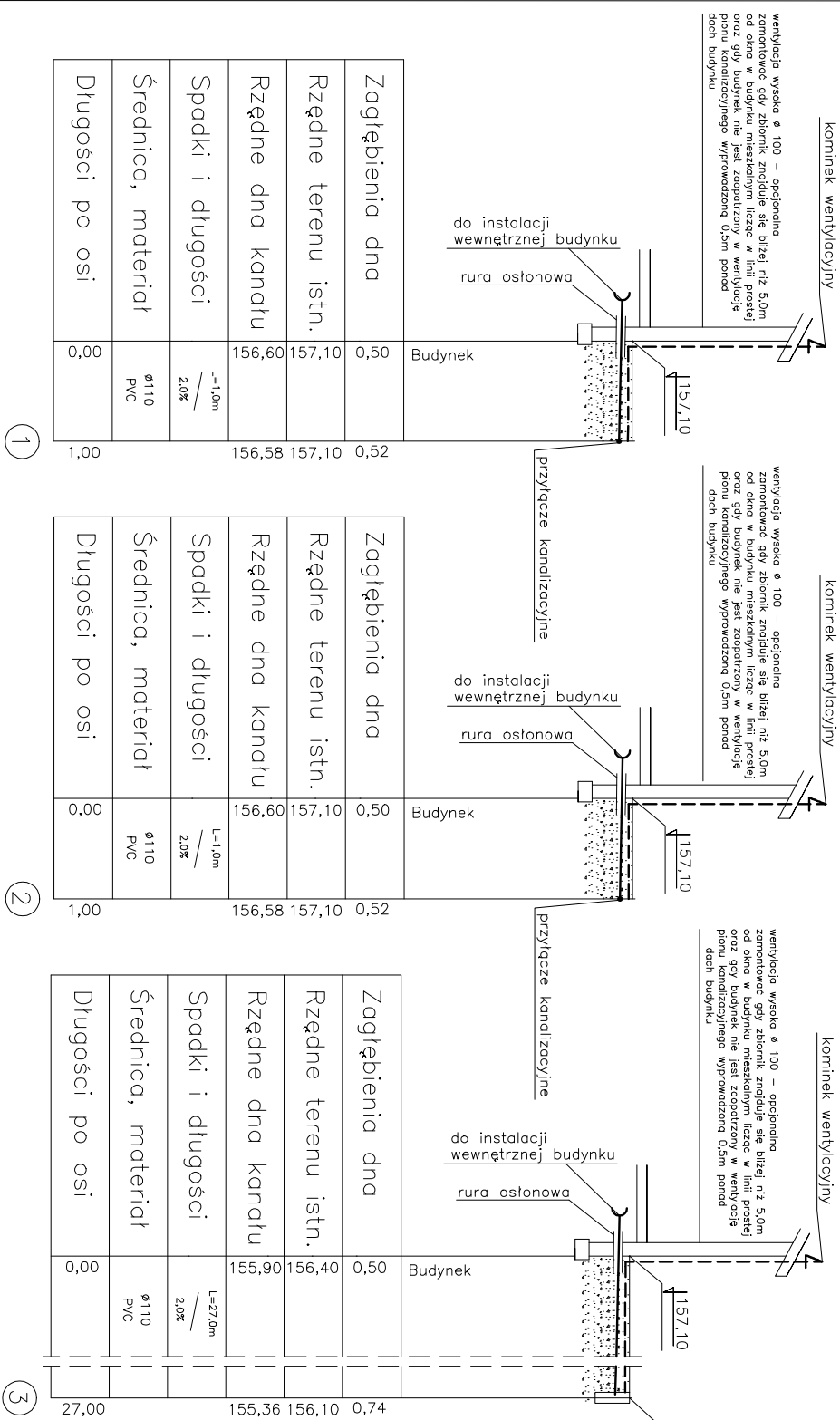
- a) Ścieki doprowadzane są do osadnika gnilnego trzykomorowego, gdzie w pierwszej komorze następuje ich rozdział na części stałe i płynne. Zanieczyszczenia stałe opadają na dno tworząc osad, który ulega powolnemu rozkładowi wskutek działania bakterii beztlenowych. Produktami tego rozkładu są związki organiczne oraz gazy: siarkowodór, metan, dwutlenek węgla. Tłuszcze oraz gazy wynoszone na powierzchnię tworzą kożuch. Wstępnie oczyszczony ściek „szara woda” przedostaje się przelewem do drugiej komory osadnika w celu dalszego podczyszczenia. Sklarowane ścieki opuszczają osadnik i kierowane są na poletko żwirowe, gdzie zachodzą dalsze procesy biologicznego oczyszczania w warunkach tlenowych. Przelew został zaprojektowany w sposób eliminujący przedostanie się kożucha z powierzchni ścieków.
- b) Posadowienie drenażu
Wstępnie podczyszczone ścieki będą grawitacyjnie przepływały do studzienki rozdzielczej, a następnie równomiernie zostaną rozsączkowane w rowach drenarskich. W miejscu ułożenia rur drenarskich należy wykonać cztery wykopy o dł. ok. 18,0m, szer. 0,5m (łącznej pow. wykopów 36,0 m²) i głębokości około 0,7-1,1m (zależnie od spadku terenu)każdy. W tak przygotowaną odkrywkę należy ułożyć podsypkę – żwir płukany (16-32mm), którego warstwa winna mieć grubość 20,0cm i w ten sposób, aby po wsypaniu w/w materiału nachylenie podłoża przeznaczonego do ułożenia rur drenazowych wynosiło 0,5%. Spowoduje to równomierne wsiąkanie oczyszczonych ścieków w nieckach drenarskich. Następnie układamy rury i łączymy je w studziencie rozdzielczej. Na końcach rur drenarskich umieścić należy kominek wentylacyjny. Przed zasypaniem wykopu musimy przykryć rury drenażu warstwą żwiru grubości 4,0cm i ułożyć pasy geowłókniny. Następnie wyrównujemy teren gruntem rodzimym.

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:

PROFIL WZDŁUŻNY PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRĄZ Z PRZYSKANALIKIEM



studzienka kanalizacyjna – rewizyjna \varnothing 315

LEGENDA:

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

1:200

1:200

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

Projekt przydomowej oczyszczalni ścieków dla budynku mieszkalnego	INWESTOR: GMINA STRYKÓW		ADRES INWESTYCJI: Krucie 4, gm. Stryków, dz. nr 6		AUTOR PROJEKTU: Wiesław Matkowski nr upr. 117/85/WK mgr inż. Piotr Zieliński		Tytuł rysunku: Profil przepływu ścieków	
	Projekt budowlany	DATA WYKONANIA: Czerwiec 2008		NR RYSUNKU: 3		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. 6 zlokalizowanej w miejscowości Krucice 4, 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. 6 zlokalizowanej w miejscowości Krucice 4, gm. Stryków, oświadczam, że grunt, jaki tam zalega należy do klasy gruntów dobrze przepuszczalnych (piaski).

Wody gruntowej nie stwierdzono do głębokości 3,0 m. p.p.t.

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

INWESTOR:	Gmina Stryków ul. Kościuszki 27, 95-010 Stryków
ADRES INWESTYCJI:	Krucice 4, gm. Stryków, dz. nr 6
OBIEKT:	Budynek mieszkalny
TEMAT OPRACOWANIA:	Przydomowa 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 6 w miejscowości Krucice 4, gm. Stryków, przydomowej oczyszczalni ścieków wraz z przykanalikami.

W skład instalacji wchodzi:

- dwa przykanaliki prowadzone rurami PVC110 dł. 27,0m każdy
- studzienka rewizyjna-kanalizacyjna śred. 315mm
- połączenie studzienki rewizyjnej z osadnikiem prowadzone rurą PVC110 dł. 2,0m
- osadnik gnilny o kubaturze 5,0m³
- połączenie osadnika ze studzienką drenażową prowadzone rurą PVC110 dł. 1,5m
- studzienka drenażowa śred. 315mm
- drenaż rozsączający PVC110 dł. 72,0m

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na częściowo ogrodzonej działce stoi budynek mieszkalny oraz budynki gospodarcze.

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 Krucice 4, gm. Stryków, dz. nr 6.
(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)