

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	Wrzask 16, gm. Stryków, dz. nr 180,326
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 Wrzask 16, gm. Stryków, dz. nr 180, 326 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 słabo przepuszczalnych (piasek gliniasty).

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

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 umieszczonym 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 całodobowe korzystanie z kanalizacji przez 6 osób oraz przyjmując normę jednostkową ilości ścieków $0,15 m^3/(M \cdot d)$ otrzymamy.

$$Q_d = 6 \cdot 0,15 = 0,9 m^3/d$$

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 $45 dm^3/(m^2 \cdot d)$.

Zakładając, że wsiąkanie następować będzie jedynie na szerokości równej 0,5 m pod ciągiem drenarskim, a łączna długość drenów wyniesie 40 m, to powierzchnia wsiąkania P wyniesie:

$$P = 40 \cdot 0,5 = 20,0 m^2$$

, stąd:

$$Q_p = 20,0 \cdot 45 \cdot 10^{-3} = 0,9 m^3/d \geq Q_d$$

c) Oczyszczone ścieki będą rozsączane pod ciągami drenarskimi o łącznej powierzchni $20,0 m^2$.

Aby zapewnić gwarantowany skład oczyszczonych ścieków dobrano drenażową oczyszczalnię ścieków z osadnikiem gnilnym dwukomorowym o pojemności $V_{os} = 4,0 m^3$ i przepustowości $1,20 m^3/d$ firmy WOBET-HYDRET (aprobata techniczna nr AT/2003-08-0214).

W celu wyniesienia drenażu 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 gnilnym – t_p [d]

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

$$t_p = 4,0 / 0,9 = 4,4 d$$

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 dwukomorowego, 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, umiejscowionym w nasypie. Jego zadaniem jest równomierne rozprowadzenie w gruncie niedużych ilości ścieków, w celu ich dalszego biologicznego oczyszczania w środowisku glebowym.

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

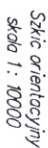
6. Zasada działania oczyszczalni ścieków

- a) Ścieki doprowadzane są do osadnika gnilnego dwukomorowego, 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 za pomocą przepompowni będą kierowane do studzienki rozdzielczej, a następnie równomiernie zostaną rozsączkowane w rowach drenarskich. W miejscu ułożenia rur drenarskich należy podebrać warstwę gliny o miąższości 0,3m i podmienić ją materiałem przepuszczalnym (np. piaskiem). Na tak przygotowanym terenie należy wykonać nasyp o długości ok. 20,0m, szerokości niezbędnej do ułożenia dwóch 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 o wysokości ok. 0,6m 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 napęłnić 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:



Mapa sytuacyjno – wysokościowa
do celów projektowych

W skali 1:500

Mapę sporządzono na podstawie mapy zasobniczej gm. Stryków sekcja numer 112.42.18, operatu SI, materiałów archiwalnych oraz pomiaru uzupełniającego z miesiąca maja 2008 r.

Wykonawca:

GE-PROFIL

USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE

Agnieszka Prok

tel. 505 - 710 - 107

90-525 Łódź ul. Wólczańska 147A/15

MP 727-257-01-75 REGON 100470837

Kódz dn. 10.05.2008. r.

GEODETA I PRAWNICY



Krzysztof Dziedzic
upr.zow.nr. 16461

STAROSTWO POWIATOWE W ZGIERZU

W obszarze oznaczonym litrą.....dokorano

aktualizacji treści mapy zasadniczej;
dokumenty z pomiaru uzupełniającego

do zasobu w dniu..... 2005

Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.

Projektowane obiekty budowlane
wymagające pozwolenia na budowę

podlegały wyliczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania

prac geodezyjnych.

20.05.2009

30 00 2003
Zgierz dn
IMIE I NADANE PODPIS
.....

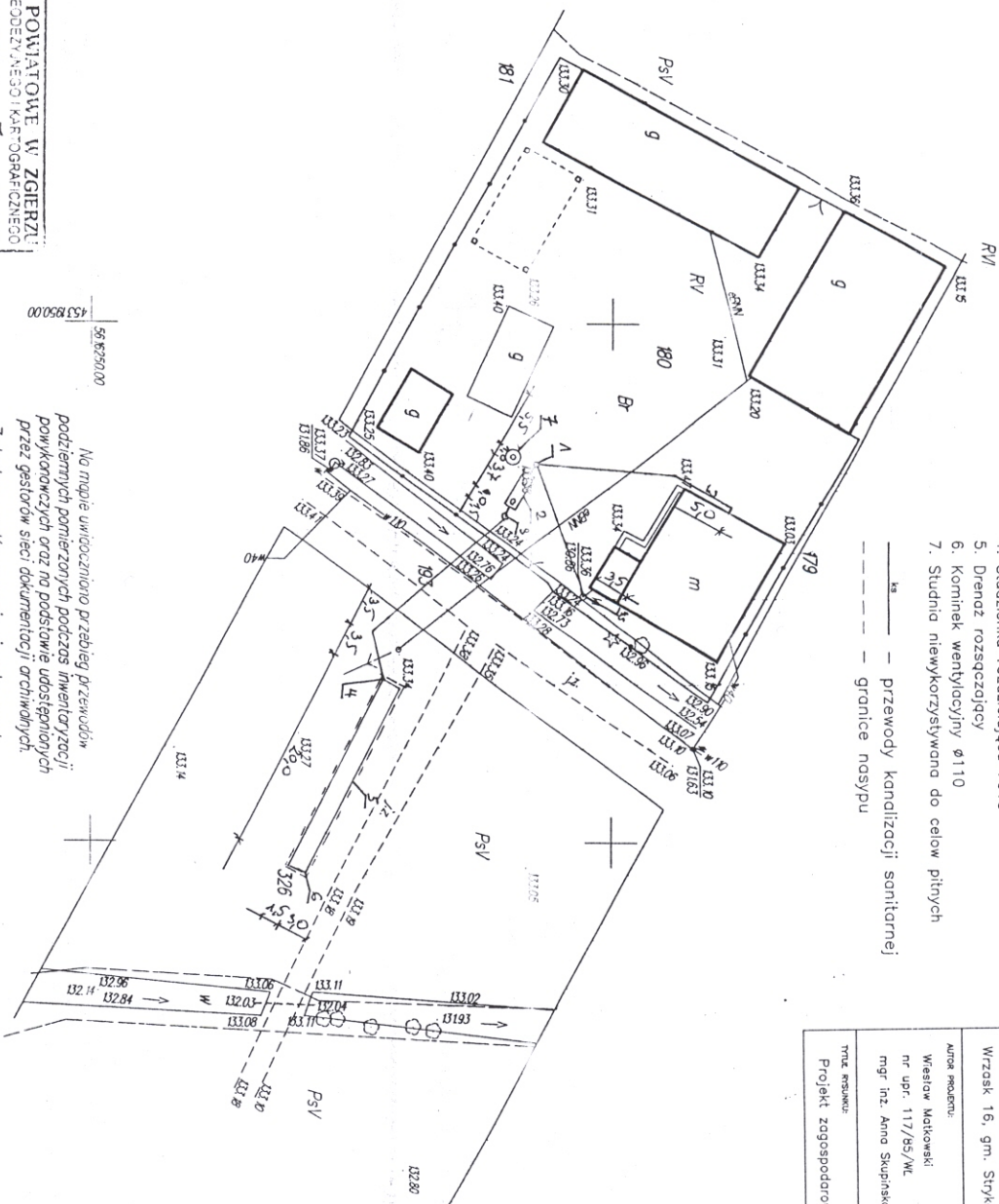
56,650.00	453,950.00
-----------	------------

LEGENDA

1. Studzienka rewizyjna – kanalizacyjna Ø315
2. Osadnik gilotny Ø1200
3. Przepompownia ścieków podczyszczonych Ø6000
4. Studzienka rozdzielająca Ø315
5. Drenaż rozsączający
6. Kominiek wentylacyjny Ø110
7. Studnia niewykorzystywana do celów pitnych

----- ks -----
----- - przewody kanalizacji sanitarnej
----- - granice nasypu

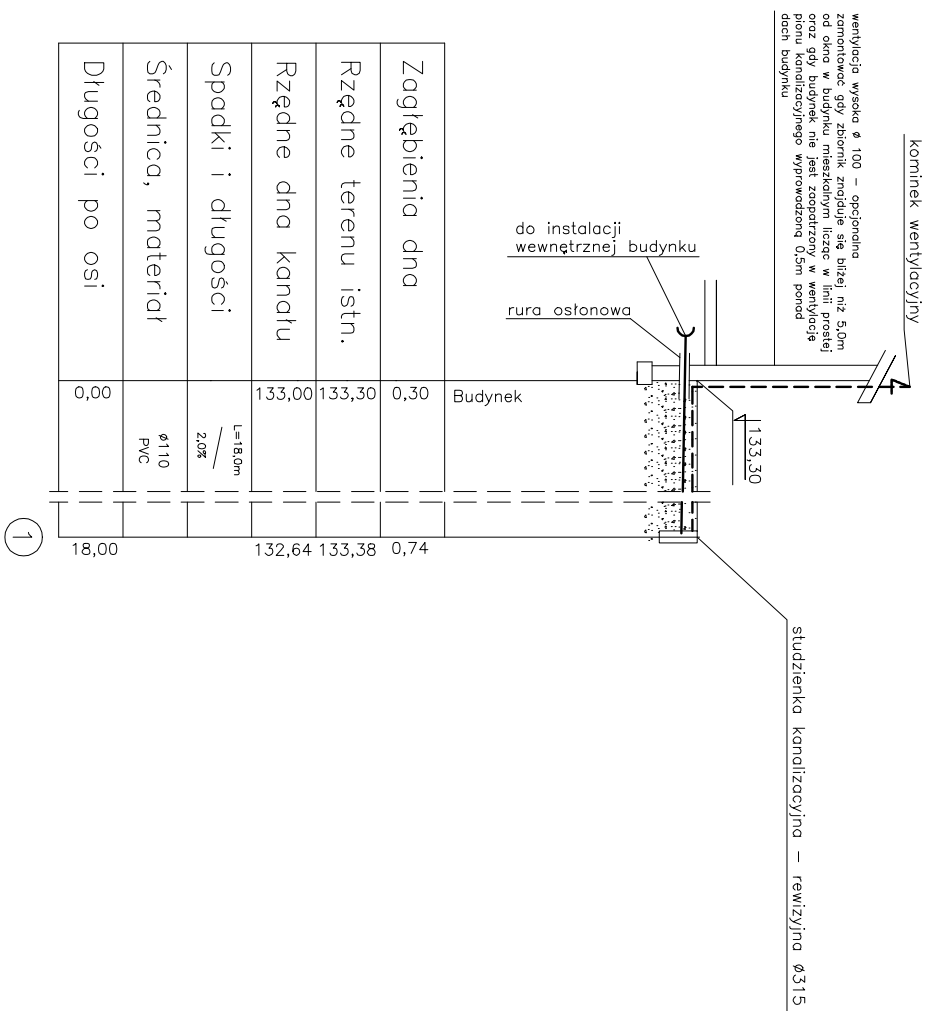
TITUL ODRĘCZNIK:	INWESTOR:	DATA WYCENIENIA:
Projekt przydrożnej oczyszczalni ścieków dla budynku mieszkalnego	GININA STRYKÓW	Czerwiec 2008
ADRES INWESTYCJI:	PODS:	WZGLĘDNY NR PRZEBUDOWY
Wrzask 16, gm. Strzyków, dz. nr 180.326		1
AUTOR PROJEKTU:	TYTUŁ PRZEBUDOWY:	SKALA:
Wiesław Markowski nr upr. 117/95/WL mgr inż. Anna Skupińska	Projekt zagospodarowania terenu	1:500



Na mapie uwidoczniłoby przebieg przewoźów podziemienny pomierzonych podczas inwentaryzacji i powykraczanych oraz na podstawie istniejących przez gestorów sieci dokumentacji archiwalnych.

gestorów, wykonawca nie ponosi odpowiedzialności

PROFIL WZDŁUŻNY PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z PRZYKANALIKIEM



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

- [illegible]

INWESTOR:		GMINA STRYKÓW		ADRES INWESTYCJI:		Wzrask 16, gm. Stryków, dz. nr 180,326	
Projekt budowlany		Projekt przydomowy oczyszczalni ścieków dla budynku mieszkalnego		AUTOR PROJEKTU:		Wiesław Matkowski nr upr. 117/85/WL mgr inż. Anna Skupiska	
DATA WYKONANIA:		Czerwiec 2008		NR RYSUNKU:		3	
SKALA:		1:200		Tytuł rysunku:		Profil przepływu ścieków	

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. 180,326 zlokalizowanej w miejscowości Wrzask 16, 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. 180,326 zlokalizowanej w miejscowości Wrzask 16, 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:	Wrzask 16, gm. Stryków, dz. nr 180,326
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 180,326 przydomowej oczyszczalni ścieków wraz z przykanalikiem. W skład instalacji wchodzi:

- przykanalik prowadzony rurą PVC110 dł. 20,0m
- przykanalik prowadzony rurą PVC110 dł. 18,0m
- studzienka rewizyjna – kanalizacyjna o średnicy 315 mm
- połączenie studzienki rewizyjno – kanalizacyjnej z osadnikiem gnilnym prowadzone rurą PVC110 dł.1,0m
- osadnik gnilny o kubaturze 4,0m³
- połączenie osadnika gnilnego z przepompownią ścieków podczyszczonych prowadzone rurą PVC110 dł.1,0m
- przepompownia ścieków podczyszczonych o średnicy 600 mm
- połączenie przepompowni ścieków oczyszczonych ze studzienką rozdzielczą prowadzone rurą PE40 dł. 21,0m
- studzienka drenażowa śred. 315mm
- drenaż rozsączający w nasypie PVC110 dł. 40,0m

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na 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 z 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 Wrzask 16, gm. Stryków, dz. nr 180,326.
(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)