

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 9, gm. Stryków, dz. nr 42
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 9, gm. Stryków, dz. nr 42 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).

Wodę gruntową stwierdzono na głębokości 1,2 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 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 9 osób oraz przyjmując normę jednostkową ilości ścieków  $0,15 m^3/(M \cdot d)$  otrzymamy.

$$Q_d = 9 \cdot 0,15 = 1,35 m^3/d$$

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  $40 dm^3/(m^2 \cdot d)$ .

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:

$$Q_p = 36,0 \cdot 40 \cdot 10^{-3} = 1,44 m^3/d \geq Q_d$$

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).

W celu wyniesienia drenażu do projektowanego nasypu zastosowano przepompownię ścieków wstępnie oczyszczonych, umieszczoną za osadnikiem. 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]

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

$$t_p = 5,0 / 1,44 = 3,5 d$$

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 <sub>5</sub> [gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	350 – 450	400
ChZT <sub>Cr</sub> [gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	480 – 720	600
Zawiesiny ogólne [g/m <sup>3</sup> ]	300 – 400	350
Azot ogólny [g <sub>N</sub> /m <sup>3</sup> ]	67 – 80	73,5
Fosfor ogólny [g <sub>P</sub> /m <sup>3</sup> ]	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 <sub>d</sub>	≤ 5 m <sup>3</sup> /d
BZT <sub>5</sub>	20 % redukcji
Zawiesiny ogólne	50 % redukcji
Azot ogólny*	–
Fosfor ogólny*	–

\* nie zamieszczone w rozporządzeniu

Parametry oczyszczonych ścieków:

- po osadniku gnilnym stężenie BZT<sub>5</sub> – średnio 260 g O<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>,
- po osadniku gnilnym stężenie zawiesiny ogólne – średnio 150 g/m<sup>3</sup>.

### 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, 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 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 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 0,5m i podmienić ją materiałem przepuszczalnym (np. piaskiem). Na tak przygotowanym terenie należy wykonać nasyp o długości ok. 18,0m, szerokości niezbędnej do ułożenia czterech ciągów drenarskich w odległości 1,5m od siebie i wysokości maksymalnie 0,40m. 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. 1,0m wys.) wykorzystując grunt rodzimy.

## 7. Wnioski i zalecenia

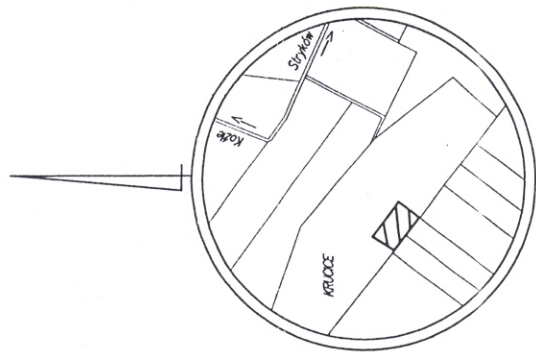
- a) Komory osadnika gnilnego należy czyścić taborem asenizacyjnym raz na rok, pozostawiając niewielką ilość osadu. W trakcie usuwania należy jednocześnie napęlnić zbiornik wodą.
- b) Instalacja kanalizacyjna musi być odpowietrzona poprzez pion kanalizacyjny wyprowadzany ponad dach (min. 0,6 m powyżej 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:

# LEGENDA

1. Studzienka rewizyjna – kanalizacyjna Ø315
2. Osadnik gnilny Ø1200
3. Przepompownia ścieków podczyszczonych Ø600
4. Studzienka rozdzielająca Ø315
5. Drenaż rozsączający
6. Kominiek wentylacyjny Ø110
7. Studnia niewykorzystywana do celów pitnych

— — — — — przewody kanalizacji sanitarnej  
 - - - - - granice nasypu



woj. łódzkie  
 powiat zgierski  
 gm. Stryków  
 obr. Tymianka  
 dz. 42  
 obiekt Krucice 9

Szkieł orientacyjny  
 skala 1: 10000

## Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych

w skali 1: 500

Mapę sporządzono na podstawie mapy zasadniczej gm. Stryków  
 sekcja numer 112.42.109, operatu SIT, materiałów archiwalnych  
 oraz pomiaru uzupełniającego z miesiąca maja 2008 r.

Wykonawca:

**GEO-PROFIL**

USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE

Agnieszka Prok

tel. 505 – 710 – 107

90-525 Łódź ul. Wólczańska 147A/15

NP 727-257-01-75 REGON 100470837

Łódź dn. 10.05.2008 r.

GEODETA UPRAWNIONY



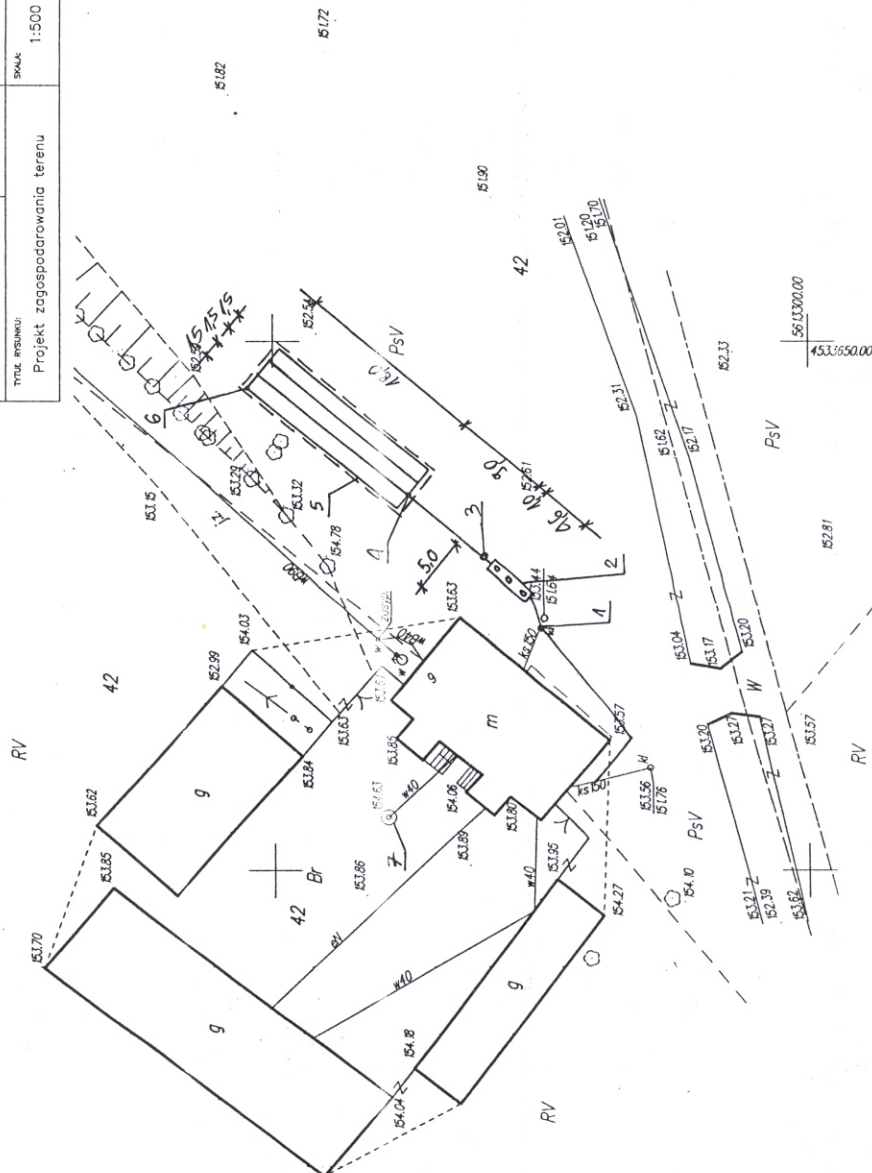
Krzysztof Uszedzic

upr.zaw.nr. 16461

Na mapie uwidoczniła przebieg przewodów  
 podziemnych pomierzonych podczas inwentaryzacji  
 powykonalanych oraz na podstawie udostępnionych  
 przez gestorów sieci dokumentacji archiwalnych.

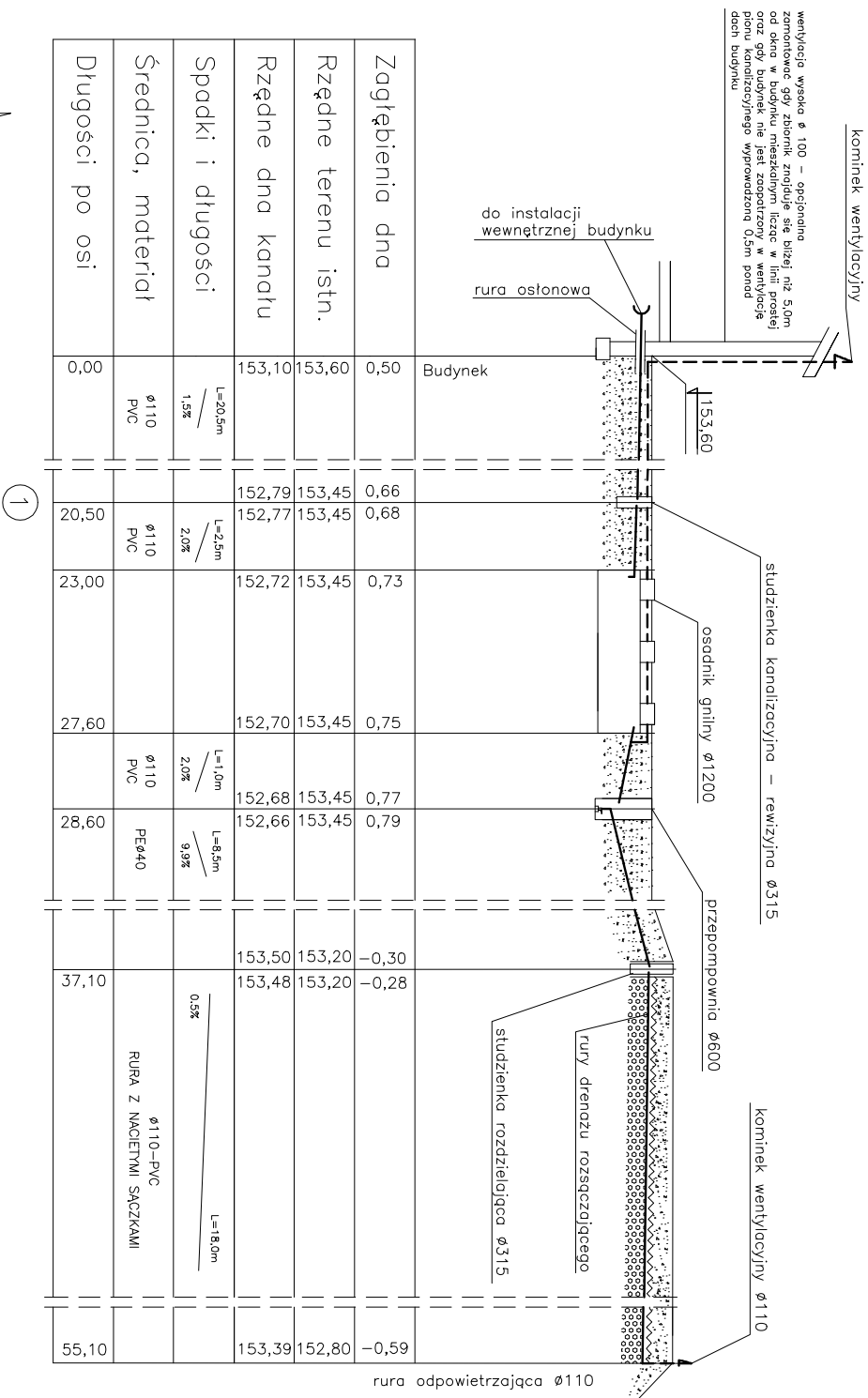
Za brak przewodów na mapie, nie zgłoszonych  
 do inwentaryzacji, lub nieuwzględnionych przez  
 gestorów, wykonawca nie ponosi odpowiedzialności

Tytuł opracowania Projekt przydomowej oczyszczalni ścieków dla budynku mieszkalnego	EWK Projekt budowlany
INWESTOR GMINA STRYKÓW	
ADRES INWESTYCJI Krucice 9, gm. Stryków, dz. nr 42	
AUTOR PROJEKTU Wiesław Matkowski nr upr. 117/85/WŁ	PODOP mgr inż. Piotr Zieliński
DATA WYKONANIA Czerwiec 2008	DATA WYKONANIA Czerwiec 2008
NR RYSUNKU 1	NR RYSUNKU 1
Tytuł rysunku Projekt zagospodarowania terenu	SKALA 1:500



STAROSTWO POWIATOWE W ZGIERZU DZIAŁ GOSPODARSTWA KARTOGRAFICZNEGO A. Osztaszewski dokonał aktualizacji treści mapy zasadniczej dokumentacji z pomiaru uzupełniającego przyjęto do zasobu w dniu 29.05.2008 i zalewienionowano pod nr. 5144/2008 Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych wymagalasze pozwolenia na budowę podlegające wyłączeniu inwentaryzacji powykonalanej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.	Zgierz dn. 29.05.2008 mgr inż. Piotr Zieliński mgr inż. Piotr Zieliński
--	---

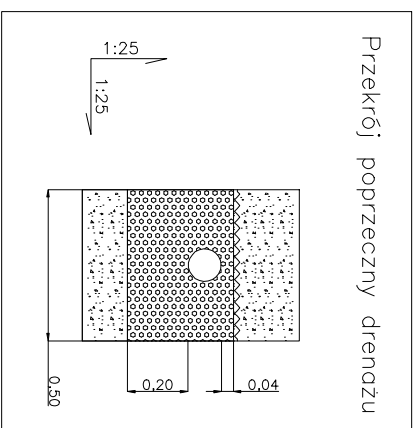
# PROFIL WZDŁUŻNY PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z PRZYKANALIKIEM



Zagłębienia dna	0,50	0,66	0,73	0,75	0,77	0,79	-0,30	-0,28	-0,59
Rzędne terenu istn.	153,60	153,45	153,45	153,45	153,45	153,45	153,20	153,20	152,80
Rzędne dna kanału	153,10	152,79 152,77	152,72	152,70	152,68 152,66	153,50 153,48			153,39
Spadki i długości	$\frac{L=20,5m}{1,5\%}$	$\frac{L=2,5m}{2,0\%}$			$\frac{L=1,0m}{2,0\%}$ $\frac{L=8,5m}{9,9\%}$	$\frac{L=18,0m}{0,5\%}$			
Średnica, materiał	ø110 PVC	ø110 PVC			ø110 PVC	PE40	ø110-PVC RURA Z NACIETNMI ŚĄCZKAMI		
Długości po osi	0,00	20,50	23,00	27,60	28,60	37,10			55,10

LEGENDA:

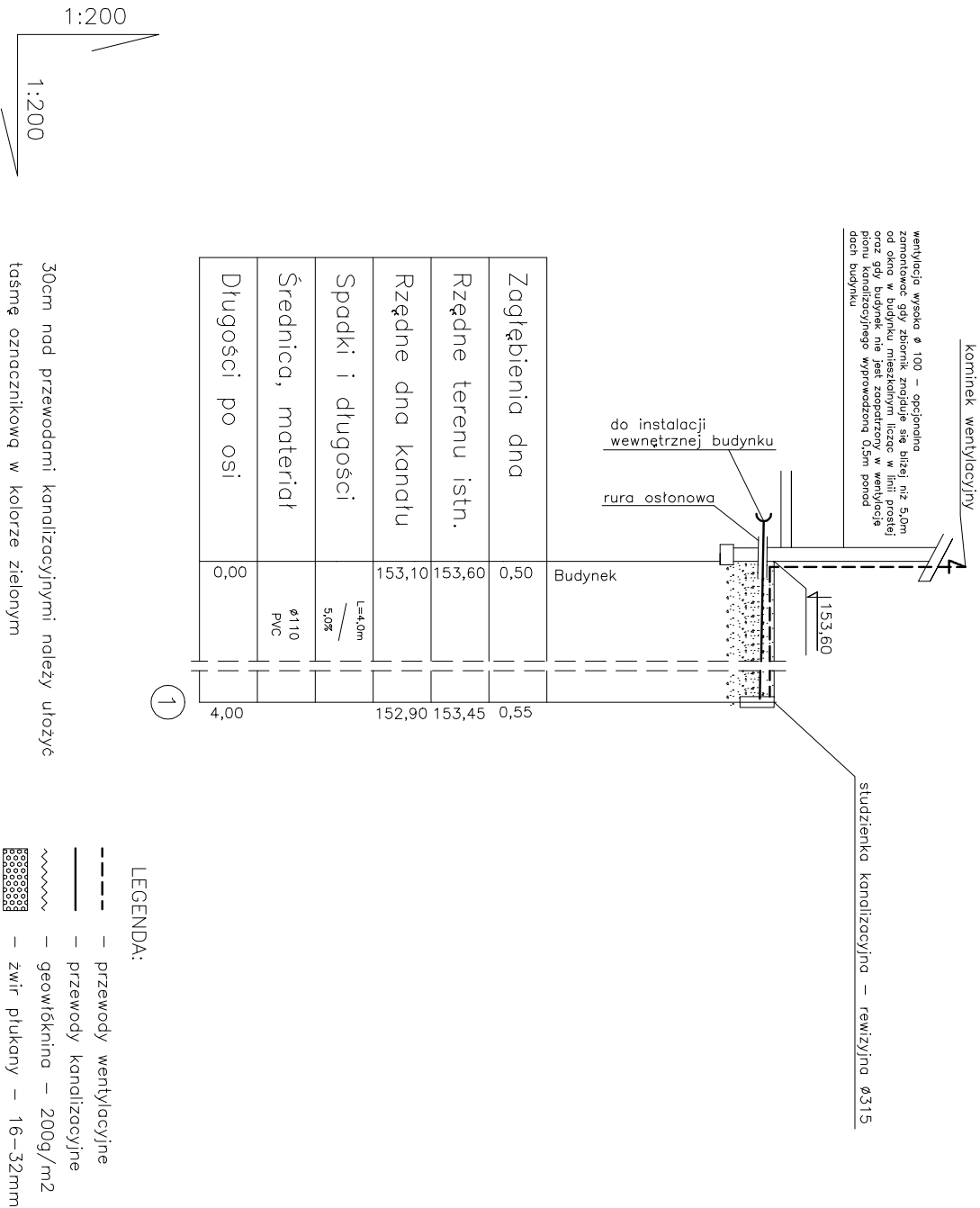
- — — — — przewody wertykalne
- — — — — przewody kandydacyjne
- ~~~~~ geowłókna — 200g/m<sup>2</sup>
- — — — — żwir płukany — 16–32mm
- — — — — grunt rodzimy



INWESTOR: GMINA STRYKÓW		ADRES INWESTYCJI: Krucie 9, gm. Stryków, dz. nr 42	
PROJEKT BUDOWLANY		PROJEKT PRZEPYLYW ŚCIEKÓW dla budynku mieszkalnego	
AUTOR PROJEKTU: mgr inż. Piotr Zieliński nr upr. 117/85/WL Wiesław Matkowski		PODPIS:	
NR RYSUNKU: 2		DATA WYKONANIA: Czerwiec 2008	
TYTUŁ RYSUNKU: Profil przepływu ścieków		SKALA: 1:200	



PROFIL WZDŁUŻNY PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z PRZYKANALIKIEM



Projekt przydomowej oczyszczalni ścieków dla budynku mieszkalnego		Projekt budowlany	
INWESTOR:			
GMINA STRYKÓW			
ADRES INWESTYCJI:			
Krucie 9, gm. Stryków, dz. nr 42			
AUTOR PROJEKTU:		DATA WYKONANIA:	
Wiesław Matkowski		Czerwiec 2008	
nr upr. 117/85/WL		NR RYSUNKU:	
mgr inż. Piotr Zielinski		3	
TYTUŁ RYSUNKU:		SKALA:	
Profil przepływu ścieków		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. 42 zlokalizowanej w miejscowości Krucice 9, 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. 42 zlokalizowanej w miejscowości Krucice 9, gm. Stryków, oświadczam, że grunt, jaki tam zalega należy do klasy gruntów słabo przepuszczalnych (piasek gliniasty).

Wodę gruntową stwierdzono na głębokości 1,2 m. p.p.t.

# INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

INWESTOR:	Gmina Stryków ul. Kościuszki 27, 95-010 Stryków
ADRES INWESTYCJI:	Krucice 9, gm. Stryków, dz. nr 42
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 42 w miejscowości Krucice 9, gm. Stryków, przydomowej oczyszczalni ścieków wraz z przykanalikami.

W skład instalacji wchodzi:

- dwa przykanaliki prowadzone rurami PVC110 dł. 20,5m i 4,0m
- studzienka rewizyjna-kanalizacyjna śred. 315mm
- połączenie studzienki rewizyjnej z osadnikiem prowadzone rurą PVC110 dł. 1,0m
- osadnik gnilny o kubaturze 5,0m<sup>3</sup>
- połączenie osadnika z przepompownią prowadzone rurą PVC110 dł. 2,5m
- przepompownia ścieków podczyszczonych śred. 600mm
- połączenie przepompowni ze studzienką drenażową prowadzone rurą PE40 dł. 8,5m
- 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. Z tyłu działki znajduje się staw.

## **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 9, gm. Stryków, dz. nr 42.  
(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)