

**G E O L O G**

**PRACOWNIA BADAWCZO-PROJEKTOWA  
„G E O L O G”**

65-140 Zielona Góra  
ul. Wyczółkowskiego 127  
NIP: 929-125-34-94; REGON: 978081857

tel: 0683268665  
kom. 0601975058  
e-mail: [u.kolodziejczyk@wp.pl](mailto:u.kolodziejczyk@wp.pl)


---

**OPINIA GEOLOGICZNA**

**DLA PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

**- Wierzbica, dz. nr 52/2, 52/5, 52/6, 56/3**

**Prof. nadzw. dr hab. Urszula Kołodziejczyk**  
Uprawnienia Ministra OŚNiL w zakresie  
geologii inżynierskiej - nr VII 1121  
Biegły Wojewody Lubuskiego w zakresie:  
- postępowań wodno-prawnych nr WL-PW-014/2001  
- ocen oddziaływ. na środowisko nr WL-00-027/2001



2012.10.16

Niniejszą opinię wykonano dla potrzeb opracowania projektu przydomowej oczyszczalni ścieków, jaka ma być wykonana w m. Wierzbica, na dz. nr dz. nr 52/2, 52/5, 52/6, 56/3 - zał. 1.

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych istniejących w strefie projektowanej oczyszczalni wykonano jeden otwór mało-średnicowy, o głębokości 3,0 m p.p.t. – kartę dokumentacyjną otworu zamieszczono w zał. 2.

Z przeprowadzonych badań wynika, że w podłożu gruntowym projektowanej oczyszczalni ścieków występują:

- do głębokości 3,0 m p.p.t. – grunty przepuszczalne (piaski) o współczynniku filtracji  $k = 17-28 \times 10^{-5}$  m/s.

W podłożu projektowanej oczyszczalni pierwszy poziom wód podziemnych występuje na głębokości ponad 3,0 m p.p.t.

#### Podsumowanie:

W wyniku przeprowadzonych badań geologicznych, w zbadanym obszarze nie stwierdza się przeciwwskazań do zaprojektowania przydomowej oczyszczalni ścieków; stwierdzone warunki gruntowo-wodne spełniają wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska gruntowo-wodnego (Dz.U. 2006.137.984).

**Prof. nadzw. dr hab. Urszula Kołodziejczyk**  
Upewnienia Ministra OŚZNiL w zakresie  
geologii inżynierskiej - nr VII 1121  
Biegły Wojewody Lubuskiego w zakresie:  
- postępowań wodno-prawnych nr WL-PW-014/2001  
- ocen oddziaływ. na środowisko nr WL-00-027/2001

GRUNTÓW

$$\frac{1}{22}$$

на: ВУЛОМ ОДРЗАЊИ

b: WIERZBIKA

$$k = 5.162 \times 10^{-21} \text{ s}^{-1}$$

STAROSTA NOWOSOLSKI  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

Reprodukowanie, rozpowszechnianie i rozprowadzanie  
1645  
tego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym  
mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989r.

Prawo geodezyjne i kartograficzne

[Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późn. zm.]

29

Nowa Sol

11-03-2012

STAROSTA NOWOSOLSKI  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu  
 z oryginałem przyjętym do państwowego  
 zasobu gudezyjnego i kartograficznego  
 przy POGiK

11-CC-2012

Załącznik 1.

OPINIA GEOLOGICZNA  
MAPA DOKUMENTACYJNA

Objaśnienia:

otwór badawczy

**KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO**

Temat: Wierzbnica, dz. nr: 52/2, 52/5, 52/6, 56/3

Data: 19.10.2012 r.  
Rzędna: 147,7 m n.p.m.

Woda gruntowa [m p.p.t.]	Próbka gruntu	Głębokość [m p.p.t.]	Mięszczość [m]	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna	Stan gruntu	Współczynnik filtracji [m/s]
sucho	x	0,40	0,40	H	Humus (piaszczysty)	mw	n. b.	-
		1,10	0,7	Ps	Piasek średnioziarnisty, ciemno-żółty	mw	sz	$17 \times 10^{-5}$
	x	1,90	1,90	Ps	Piasek średnioziarnisty, jasno-szary	w	sz	$28 \times 10^{-5}$
		3,00						

**Objaśnienia:**

pl plastyczny  
 tpl twaroplastyczny  
 mpl miękoplastyczny  
 ln luźny  
 zg zagęszczony  
 sz średnio zagęszczony

s suchy  
 mw mało-wilgotny  
 w wilgotny  
 m mokry  
 n.b. nie badano  
 S sucho (wody nie stwierdzono)

▼ zwierciadło wody nawiercone i ustabilizowane





## **DOKUMENTACJA TECHNICZNO-BUDOWLANA**

### **Przydomowa oczyszczalnia ścieków z drenażem rozsączającym**

Inwestor:  
**Gmina Bytom Odrzański**  
z siedzibą  
**Urząd Miejski w Bytomiu Odrzańskim**  
**Rynek 1**  
**67 – 115 Bytom Odrzański**

Lokalizacja inwestycji:  
Wierzbnica – dz. nr ewid. 52/5, 52/2, 52/6

Zielona Góra, Październik 2012



(16) 15 RLM- drenaż

Sala wiejska  
Wierzbnica

STAROSTA NOWOSOLSKI  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

Reprodukowanie, rozpowszechnianie i rozprowadzanie  
niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym  
mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989r.

Prawo geodezyjne i kartograficzne:  
(Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późn. zm.)

1  
29  
52-1356/n  
Nowa Sól

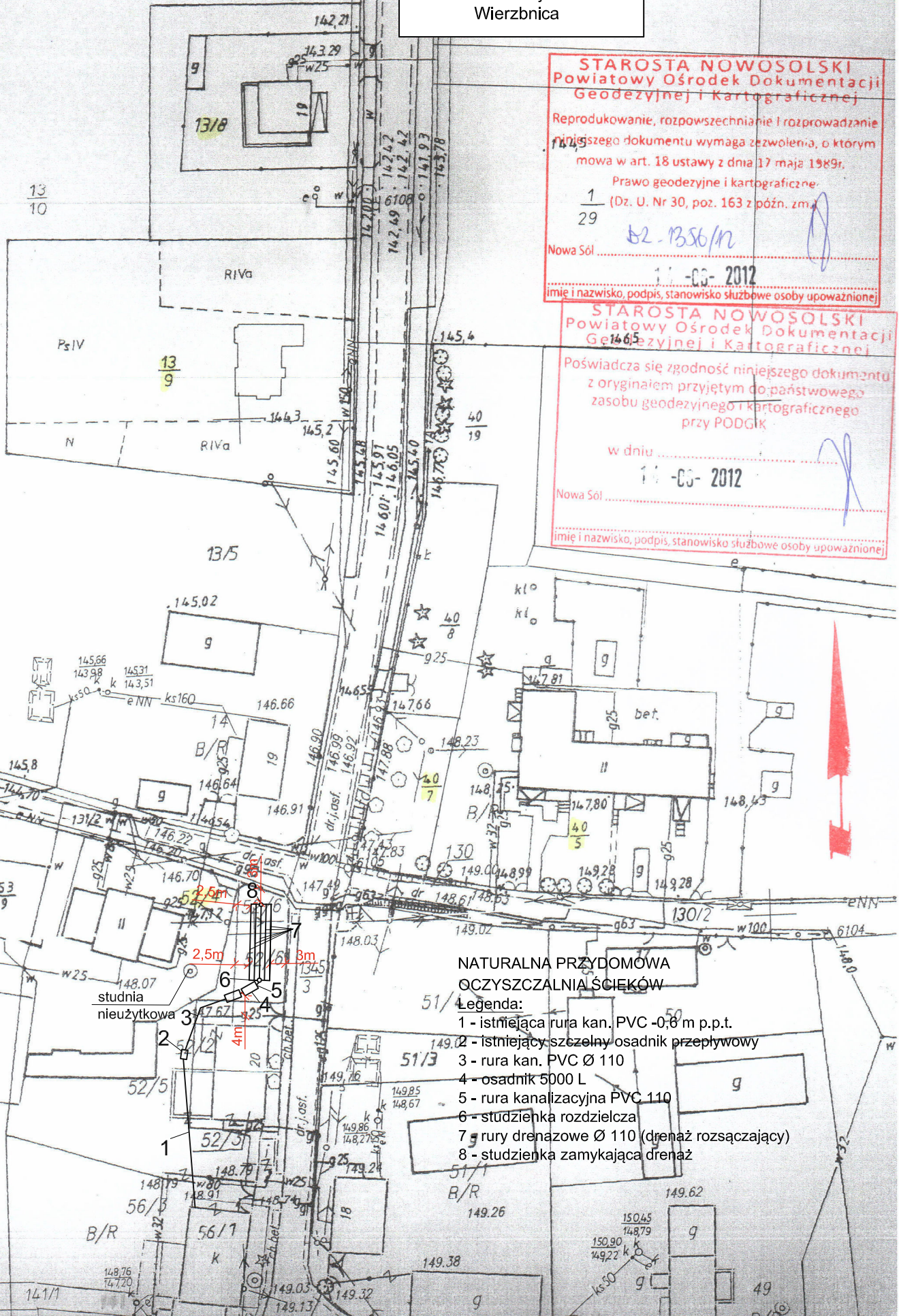
11-00-2012

STAROSTA NOWOSOLSKI  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

Poświadczam zgodność niniejszego dokumentu  
z oryginałem przyjętym do państwowego  
zasobu geodezyjnego i kartograficznego  
przy PODGK

w dniu  
11-00-2012

Nowa Sól  
imię i nazwisko, podpis, stanowisko służbowe osoby upoważnionej





## Spis treści

1. Podstawy prawne opracowania .....	2
2. Przedmiot opracowania .....	3
3. Założenia projektu .....	3
4. Charakterystyka zastosowanej technologii .....	3
4.1. Osadnik .....	4
4.2. Studzienka rozdzielcza .....	5
4.3. Drenaż rozsączający .....	5
5. Eksploatacja oczyszczalni .....	6
6. Zestawienie materiałów .....	7

Strona | 1

## Spis Rysunków

1. Rys. nr 2: Przydomowa oczyszczalnia ścieków - Schemat blokowy
2. Rys. nr 3: Przydomowa oczyszczalnia ścieków - Przekrój poziomy i pionowy skala 1:100
3. Rys. nr 4: Przekrój poprzeczny przez drenaż skala 1:100

## OPIS TECHNICZNY BUDOWY OCZYSZCZALNI PRZYDOMOWEJ

### 1. Podstawy prawne opracowania

Strona | 2

1. Ustawa Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. 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 (z późniejszymi zmianami)
3. Ustawa Prawo Wodne z 18 lipca 2001 (Dz. U. Nr 115, poz.1229 z późniejszymi zmianami) - dotyczy zwykłego korzystania z wód, wykorzystania ścieków oczyszczonych oraz stosowania lokalnych systemów oczyszczania.
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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.2006 nr 137 poz.984).
5. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. 2004. Nr 283, poz.2839).
6. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2001 nr 72 poz. 747 z późniejszymi zmianami)
7. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej. (Dz. U. 2001 nr 38 poz. 455)

Definicja przyłącza kanalizacyjnego podana w Ustawie z dnia 22 kwietnia 2005 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz niektórych innych ustaw”, w której w Rozdziale 1, art. 2 p. 5 określa: **„przyłącze kanalizacyjne – odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej”**. Z definicji tej jasno wynika, iż odcinek kanalizacji łączący budynek z elementami oczyszczalni przydomowej nie jest przyłączem kanalizacyjnym.



## 2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej dla budynku mieszkalnego położonego w miejscowości Wierzbica, dz. nr ewid. 56/3, 52/5, 52/2, 52/6, przez budowę przydomowej oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym.

Strona | 3

Założenia wyjściowe:

- jednostkowa ilość ścieków przypadająca na 1 RLM –  $0,10 \text{ m}^3/\text{d}$
- warunki gruntowo-wodne (w załączonej opinii hydrologicznej)
- skład ścieków: ścieki bytowo-gospodarcze.

## 3. Założenia projektu

- Ilość RLM – 15
- Średnia ilość ścieków – **przepływ średni**  $15 \times 0,10 \text{ m}^3/\text{M} = \mathbf{1,50 \text{ m}^3/\text{d}}$ ,
- Maksymalna ilość ścieków – **przepływ max**  $1,50 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,1 = \mathbf{1,65 \text{ m}^3/\text{d}}$ ,
- Ilość substancji organicznych  $15 \times 60 \text{ g/M/d} = 900 \text{ g BZT}_5/\text{d}$
- Ilość zawiesin  $15 \times 65 \text{ g/M/d} = 975 \text{ g Zaw.}/\text{d}$
- Ilość azotu ogólnego  $15 \times 12 \text{ g/M/d} = 180 \text{ g N}_{\text{og}}/\text{d}$
- Ilość fosforu  $15 \times 2 \text{ g/M/d} = 30 \text{ g P}_{\text{og}}/\text{d}$
- Średnie stężenia ścieków surowych
 

$\text{BZT}_5$	-	$600 \text{ g/m}^3$
$\text{N}_{\text{og}}$	-	$120 \text{ g/m}^3$
$\text{P}_{\text{og}}$	-	$20 \text{ g/m}^3$
$\text{Z}_{\text{og}}$	-	$650 \text{ g/m}^3$

Wymagany stopień oczyszczania: zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska przy odprowadzaniu ścieków z indywidualnych systemów oczyszczania do gruntu, ścieki oczyszczone nie powinny przekraczać następujących parametrów:

- $\text{BZT}_5$  - redukcja 20%
- $\text{Z}_{\text{og}}$  - redukcja 50%

Przewidziano odprowadzanie ścieków do gruntu w sytuacji, kiedy najwyższy poziom wód użytkowych znajduje się przynajmniej 1,5 m pod dnem urządzeń rozsączających.

## 4. Charakterystyka zastosowanej technologii

Podstawowa zasada oczyszczania ścieków w niniejszym systemie polega na wykorzystaniu procesów mechaniczno-biologicznych zachodzących w osadniku oraz

*Dokumentacja techniczno-budowlana przydomowej oczyszczalni ścieków*

warunków glebowych zasiedlonych przez liczne organizmy glebowe (mikroorganizmy), przystosowane do rozkładu zanieczyszczeń zawartych w ściekach.

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- osadnik przepływowy istniejący- w którym na rurze wylotowej należy zamontować trójnik, w celu zabezpieczenia dalszej części układu przed przedostawaniem się do niego części pływających.

- 2 x osadnik
- filtr doczyszczający (lub opcjonalnie filtr w osadniku)
- studzienka rozdzielcza
- drenaż rozsączający ułożony na złożu żwirowym
- studzienka zamykająca drenaż

#### 4.1. Osadniki

Osadniki spełniać będą dwie funkcje:

- mechaniczną, która polegać będzie na oddzieleniu od ścieków świeżych, dopływających do osadnika, zawiesiny opadającej oraz części pływających.
  - biologiczną, która polegać będzie na fermentowaniu w warunkach beztlenowych osadów, które osadzać się będą na dnie osadnika. Sedymentujące zanieczyszczenia tworzą osad, który poddany jest działaniu bakterii fakultatywnych i beztlenowych. Fermentacja beztlenowa prowadzi do częściowego upłynnienia osadu. Dzięki procesom fermentacji zmniejszać się będzie zarówno ilość osadu w osadniku jak i następować będzie jego beztlenowa stabilizacja. Przefermentowany osad będzie w zależności od wielkości osadnika wywożony do najbliższej oczyszczalni ścieków lub komunalnego składowiska odpadów.
- Zanieczyszczenia lekkie, w tym tłuszcze, flotują i tworzą na powierzchni tzw. kożuch.

**Procesy zachodzące w osadniku muszą być wspomagane poprzez regularne zadawanie biopreparatów.** Ich zastosowanie powoduje również znaczną redukcję przykrych zapachów.

Sklarowane ścieki kierowane są na układ drenażu rozsączającego stanowiący, wraz ze złożem żwirowo-gruntowym, system doczyszczania tlenowego.

#### Dobór osadnika:

Wymagana pojemność osadnika z zachowaniem trzydobowego przetrzymania ścieków:

$$V_{pos} = Q_{dsr} \cdot t [m^3]$$

Strona | 5

$V_{pos}$  – pojemność osadnika

$Q_{dsr}$  – średnie zużycie wody w ciągu doby

$t$  – czas przetrzymania ścieków w osadniku

$$V_{pos} = 1,50 \cdot 6 = 9,0 [m^3]$$

**Dobrano dwa osadniki z tworzywa, każdy o pojemności użytkowej 5 m<sup>3</sup>.**

W osadniku przewidziano montaż filtra lamelowego lub kosza filtracyjnego napełnionego puzzolaną, w celu obniżenia ilości zawieszin wypływających z osadnika.

Aby rozpocząć procesy biologiczne w zbiorniku należy dodać odpowiedni preparat z florą bakteryjną (zgodnie z zaleceniami producenta preparatu).

#### **4.2. Studzienka rozdzielcza**

Dobrano studzienkę z tworzywa sztucznego o pojemności ok. 0,15 m<sup>3</sup>. Studzienka rozdzielcza stanowi początek drenażu rozsączającego. Jej zadaniem jest równomierne rozprowadzenie podczyszczonych ścieków do rur drenażowych. Wyposażona jest w 5 otworów wylotowych  $\varnothing$  110 i jeden wlotowy  $\varnothing$  110 oraz właz rewizyjny.

Głębokość studzienki musi być tak dobrana, by zapewnić minimalne zagłębienie drenażu 0,5 m. Jeśli wysokość studzienki jest mniejsza niż 0,6 m, należy zastosować nadstawkę.

Studzienka pozwala na okresową kontrolę potwierdzającą prawidłowe funkcjonowanie instalacji.

#### **4.3. Drenaż rozsączający**

Drenaż rozsączający stanowi drugą część procesu oczyszczania ścieków. Jest to etap doczyszczania. Następuje tu oczyszczanie tlenowe. Ścieki przepływające przez kolejne warstwy ziemi (grunt rodzimy- żwir, piasek,) ulegają rozkładowi – na skutek biologicznych procesów utleniania, i tworzą tzw. błonę biologiczną. Ilość oczyszczonych ścieków jaka może być wprowadzana do gruntu wynosi max. 5 m<sup>3</sup>/d. Zwierciadło wody znajduje się w odległości większej niż 1,5 m od linii ułożenia drenów.



Dobrano długość drenażu rozsączającego przyjmując  $l_d = 6 \text{ m/RLM}$ ,  
dla gleby dobrze przepuszczalnej.

Minimalna długość drenażu: 75 m

Przyjęto wariant drenażu:

**5 nitek po 15,0 m każda.**

Strona | 6

Drenaż układamy na podsypce żwirowej.

Rury należy układać ze spadkiem 0,5 % oraz zachowaniem odległości między nimi 1,5 m. Poszczególne warstwy przy układaniu drenażu:

- warstwa przykrywająca ( miąższość 50 cm ) - grunt rodzimy
- geowłóknina ułożona poziomo dla ochrony złoża żwirowo– piaskowego
- piasek/żwir - rodzimy
- układ rur drenażu zamknięty jest studzienką i dodatkowymi kominkami nawiewnym wyprowadzonym na wysokość 60 cm ponad poziom terenu.

***Odległość dna rury rozsączającej od poziomu wód gruntowych nie może być mniejsza niż 1,50m.***

## 5. Eksploatacja oczyszczalni

- Raz na 6 miesięcy oczyścić filtr: wyjąć go z osadnika i dokładnie przepłukać. Uzupełnić ewentualne ubytki wkładu filtra.
- Raz w roku opróżniać osadnik z nagromadzonych tam osadów. Podczas opróżniania należy dodatkowo oczyścić zbiornik z zanieczyszczeń, które pozostały na ściankach zbiornika za pomocą silnego strumienia wody (np. z węża ogrodowego). Po opróżnieniu zbiornik należy jak najszybciej napełnić wodą, do poziomu rury odprowadzającej ścieki do studzienki rozdzielczej
- Raz na 6 miesięcy otworzyć studzienkę rozdzielczą i sprawdzić wewnętrzną drożność. W przypadku zamulenia przemyć otwory wlotowe i wylotowe strumieniem wody.

Opracował:  
mgr inż. Tomasz Majer

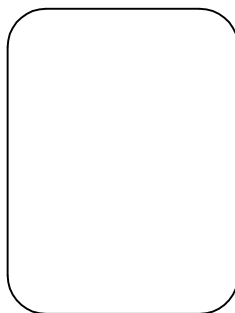
## 6. Zestawienie materiałów

Nr	Urządzenia i materiały	Jednostka miary	Ilość
1	osadnik monolityczny o pojemności użytkowej min. 5000 l	sztuk	2
2	studzienka rozdzielcza	sztuk	1
3	drenaż rozsączający PCV Ø110	m	75
4	studzienka zamykająca drenaż	sztuk	1
6	żwir sortowany płukany 16-32mm 90m <sup>2</sup> x 0,25 m	m <sup>3</sup>	23
7	rura PCV Ø110 (poletko drenażowe)	m	10
8	rura PCV Ø110 (poza poletkiem drenażowym)	m	20
9	kolanko PCV Ø110/90° (poletko drenażowe)	sztuk	7
10	trójnik PCV Ø110/Ø110/90°	sztuk	7
11	zakończenie wentylacji (grzybek nawiewny)	sztuk	5
12	geowłóknina	m <sup>2</sup>	114
13	filtr lamelowy (lub kosz filtracyjny z puzzolaną)	sztuk	1

Strona | 7

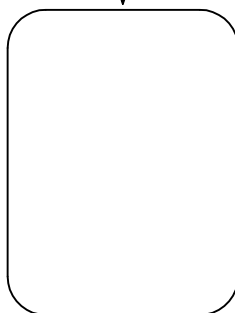
# DOPŁYW ŚCIEKÓW Z BUDYNKU

PVC Ø 110  
i = 2%



OSADNIK

PVC Ø 110  
i = 1%



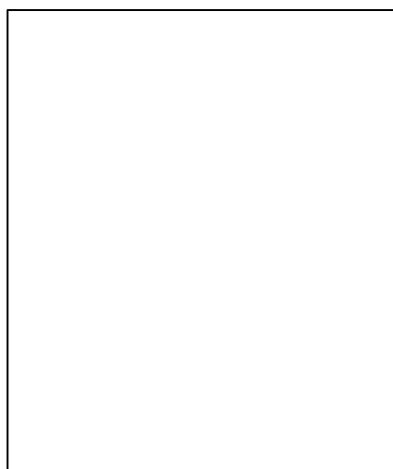
OSADNIK

PVC Ø 110  
i = 1%



STUDZIENKA  
ROZDZIELCZA

PVC Ø 110  
i = 1%



POLETKO  
DRENAŻOWE

**Biurow Opracowań Inżynierskich ECOVERDE**

Nr rysunku:

Opracował: mgr inż. Tomasz Majer

**1**

Skala:

Nazwa rysunku:

Data:

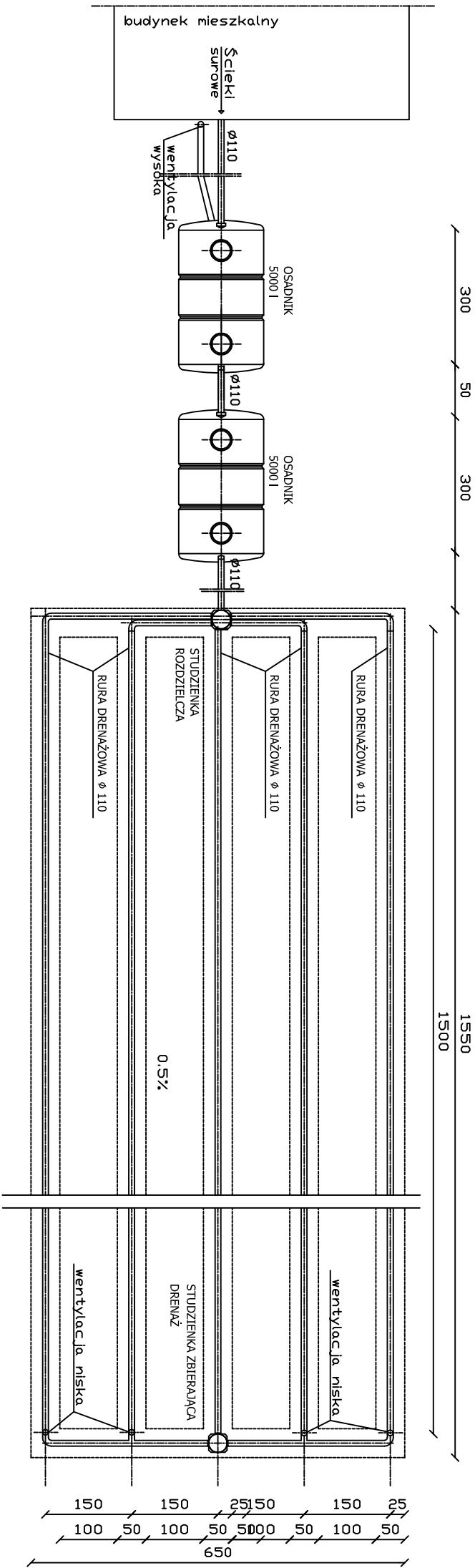
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

30.10.2012 r.

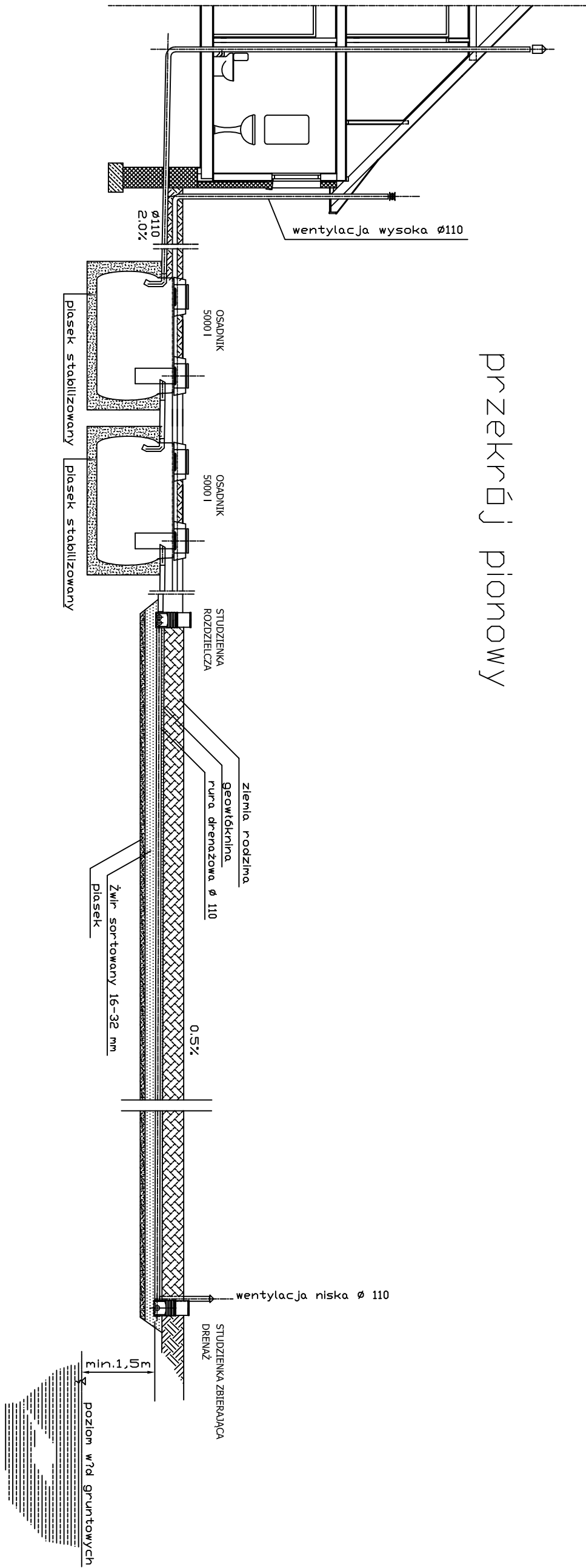
Schemat blokowy



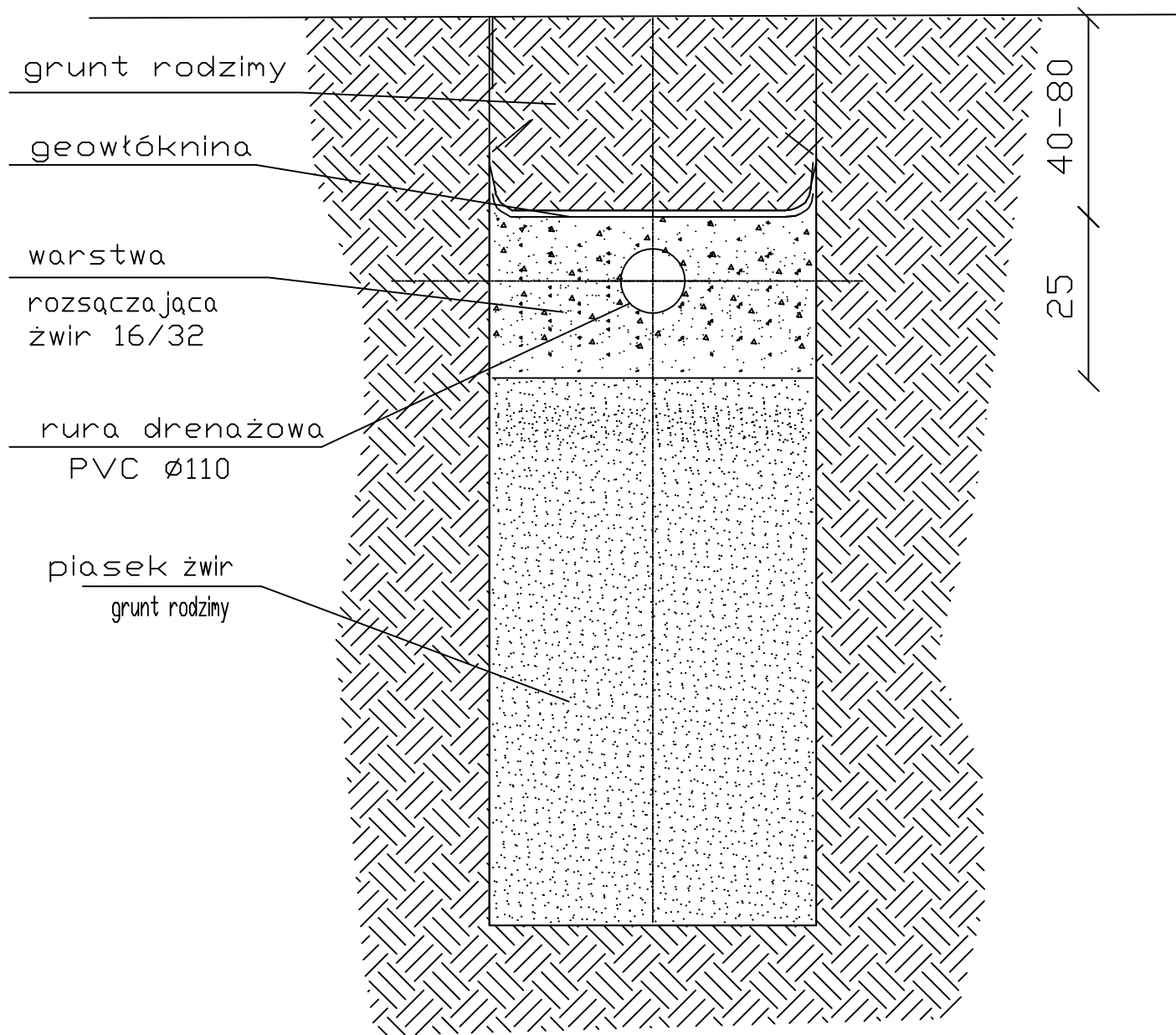
przekrój poziomy



przekrój pionowy



Biuro Opracowań Inżynierskich ECOVERDE		Nr rysunku:
Opracował: mgr inż. Tomasz Majer		2
Skala 1:100	Nazwa rysunku: Przydomowa oczyszczalnia ścieków Przekrój poziomy i pionowy	Data: 30.10.2012 r.



Biuro Opracowań Inżynierskich ECOVERDE		Nr rysunku:
Opracował: mgr inż. Tomasz Majer		3
Skala 1:100	Nazwa rysunku: Przekrój poprzeczny przez drenaż	Data: 30.10.2012 r