PRACOWNIA BADAWCZO-PROJEKTOWA
„G E O L O G"

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

OPINIA GEOLOGICZNA

DLA PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

- BODZÓW, dz. nr 10/5 i 10/6

Prof. nadzw. dr hab. Urszula Kołodziejczyk
Uprawnienia 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

2012.10.16

Niniejszą opinię wykonano dla potrzeb opracowania projektu przydomowej oczyszczalni ścieków, jaka ma być wykonana w m. Bodzów, na dz. nr 10/5 i 10/6 - 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 $k = 45 \times 10^{-4}$ m/s.

W podłożu projektowanej oczyszczalni pierwszy poziom wód podziemnych występuje na głębokości 3,5 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).

ZAŁ. 1

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Temat: Bodzów, dz. nr:10/5, 10/6

Data: 19.10.2012 r.
Rzędna: 115,2 m n.p.m.

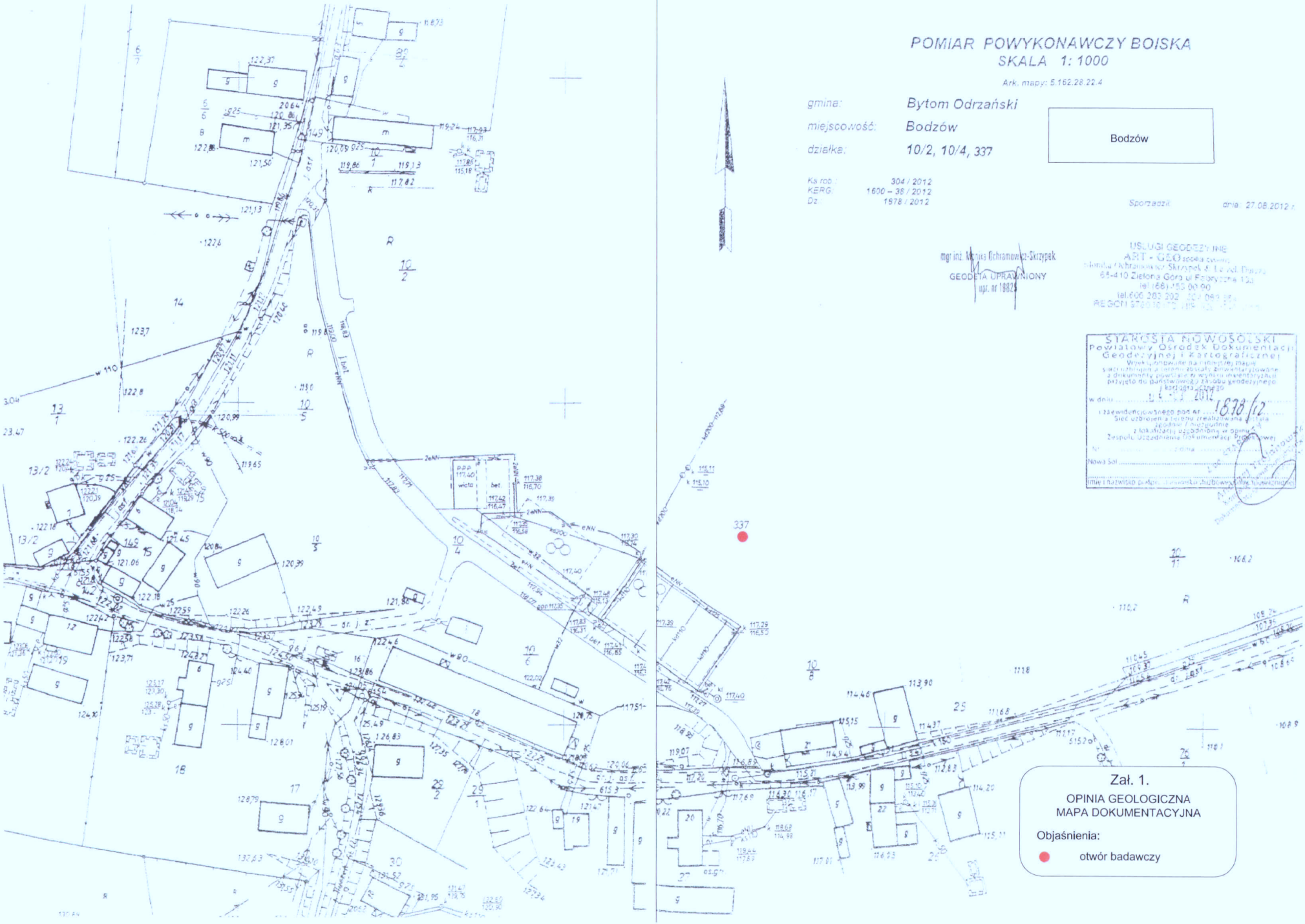
Woda gruntowa [m p.p.t.]	Próbka gruntu	Głębokość [m p.p.t.]	Miąższość [m]	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna	Stan gruntu	Współczynnik filtracji [m/s]
(woda na 3,5 m p.p.t.)	x	1,3	1,3	H	Humus (gliniasty)	n.b.	n.b.	n.b.
	x x	3,0	1,7	Pg	Piasek drobny, szary	w	sz	$45x10^{-4}$

Objaśnienia:

pl plastyczny
tpl twardoplastyczny
mpl miękkoplastyczny
ln luźny
zg zagęszczony
sz średnio zagęszczony
▽▼ zwierciadło wody nawiercone i ustabilizowane

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

Prof. nadzw. dr hab. Urszula Kołodziejczyk
Uprawnienia 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


POMIAR POWYKONAWCZY BOISKA
SKALA 1: 1000
Ark. mapy: 5.162.28.22.4
gmina: Bytom Odrzański
miejscowość: Bodzów
działka: 10/2, 10/4, 337
Bodzów
Ks.rob.: 304 / 2012
KERG: 1600 – 38 / 2012
Dz.: 1978 / 2012
Sporządził:
dnia: 27.08.2012 r.
mgr inż. Mariusz Dichramowicz-Skrzypek
GEODETA UPRAWNIONY
upr. nr 18825
USŁUGI GEODEZYJNE
ART - GEO
65-410 Zielona Góra ul. Fabryczna 13a
tel.(68) 455 00 90
tel.606 283 202
STAROSTA NOWOSOLSKI
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
w dniu 24.09.2012
1878/12
Nowa Sól
337
Zał. 1.
OPINIA GEOLOGICZNA
MAPA DOKUMENTACYJNA
Objaśnienia:
otwór badawczy

Biuro Opracowań Inżynierskich ECOVERDE: ul. Rzeźniczaka 41a/9, 65-119 Zielona Góra NIP: 925-177-91-55, REGON: 080476559 tel. (+68) 415 52 88, fax (+68) 411 42 62 e-mail: biuro@ecoverde.pl www.ecoverde.pl

Dokumentacja techniczno-budowlana

Nazwa obiektu:

Naturalna przydomowa oczyszczalnia ścieków
49 RLM

wg technologii Instytutu Ekologii Stosowanej

Inwestor:

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

Lokalizacja inwestycji:

Bodzów, dz. nr 10/6; 337

Jednostka projektowa:

Biuro Opracowań Inżynierskich ECOVERDE
Ul. Rzeźniczaka 41a/9, 65-119 Zielona Góra

Zielona Góra, Październik 2012 r.

POMIAR POWYKONAWCZY BOISKA

SKALA 1: 1000

Ark. mapy: 5.162.28.22.4

gmina: Bytom Odr. …zański

miejscowość: Bodzów

działka: 10/2, 10/4, 3 … 37

Ks rob.: 304 / 2012
KERG: 1600 – 38 / 2012
Dz.: 1878 / 2012

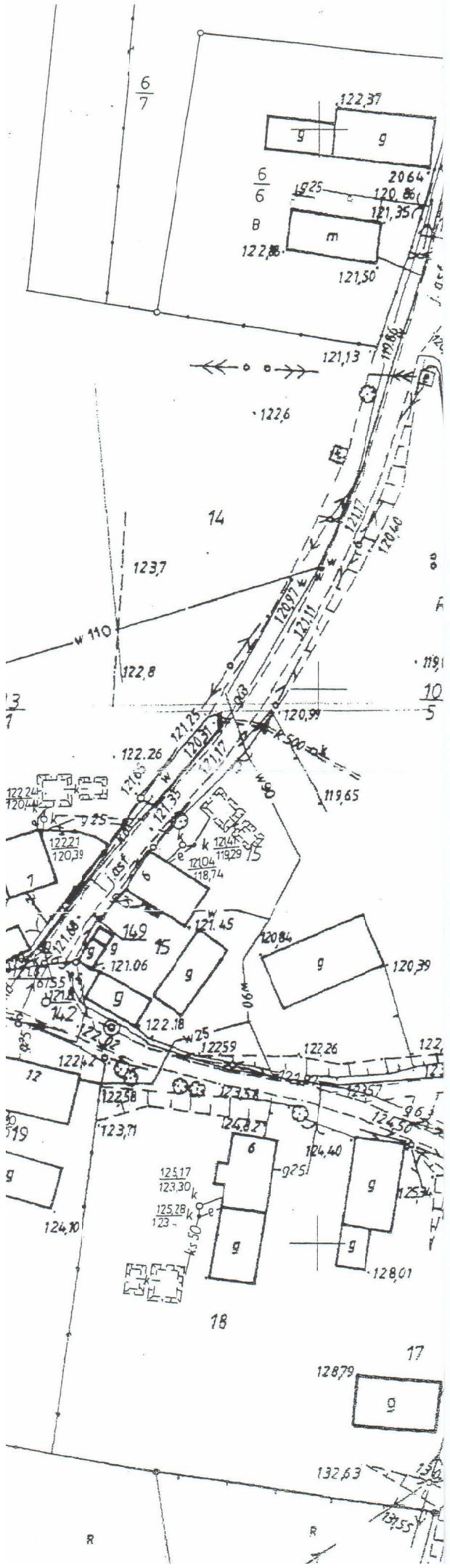
(17) 49 RLM
Budynek wielorodzinny
Bodzów

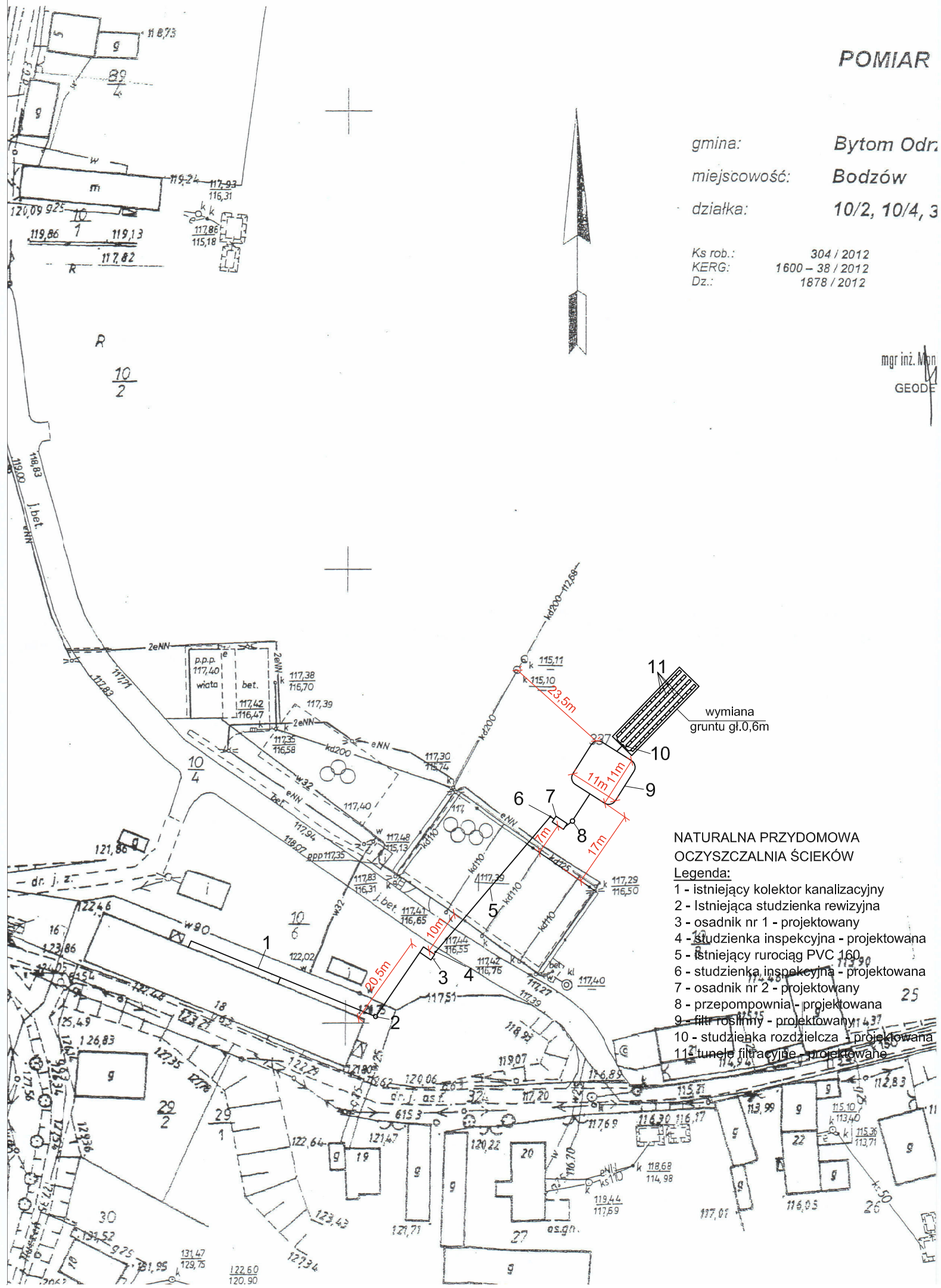
Sporządził: dnia: 27.08.2012 r.

mgr inż. Mon… …ika Ochramowicz-Skrzypek
GEODE… …TA UPRAWNIONY
upr. nr 1882…

USŁUGI GEODEZYJNE
ART - GEO spółka cywilna
Monika Ochramowicz-Skrzypek & Leszek Dutczak
65-410 Zielona Góra ul Fabryczna 13a
tel.(68) 453 00 90
tel.606 283 202 , 604 082 554
REGON 97804017C, NIP 929-17-…

STAROSTA NOWOSOLSKI
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Wyeksponowane na niniejszej mapie sieci uzbrojenia terenu zostały zinwentaryzowane, a dokumenty powstałe w wyniku inwentaryzacji przyjęto do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
w dniu 04-10-2012
i zaewidencjowanego pod nr 1870/12
Sieć uzbrojenia terenu zrealizowana została zgodnie / niezgodnie z lokalizacją uzgodnioną w opinii Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
Nr ..... z dnia .....
Nowa Sól .....
imię i nazwisko, podpis, stanowisko służbowe osoby upoważnionej

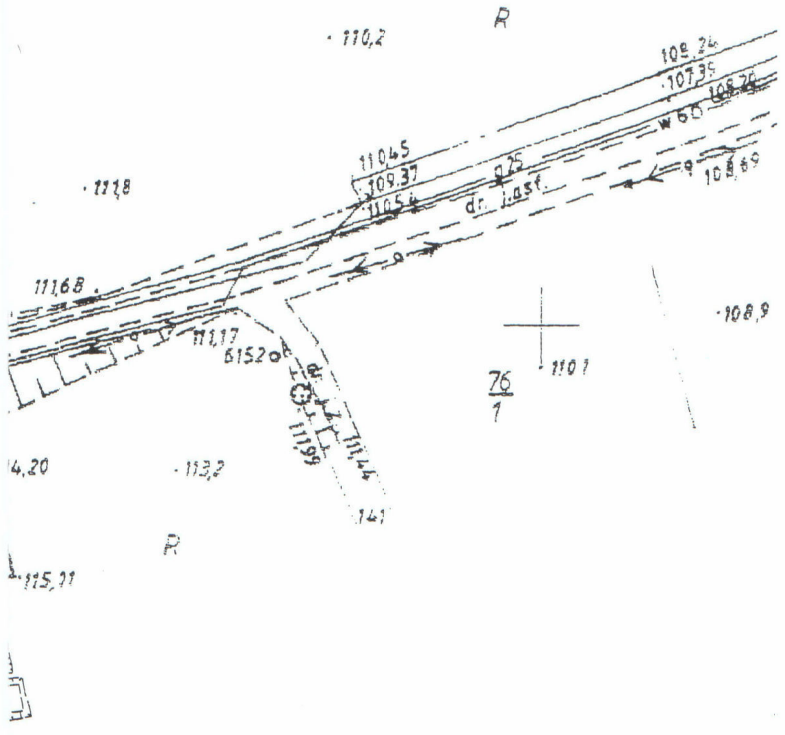




NATURALNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Legenda:

1 - istniejący kolektor kanalizacyjny
2 - Istniejąca studzienka rewizyjna
3 - osadnik nr 1 - projektowany
4 - studzienka inspekcyjna - projektowana
5 - istniejący rurociąg PVC 160
6 - studzienka inspekcyjna - projektowana
7 - osadnik nr 2 - projektowany
8 - przepompownia - projektowana
9 - filtr roślinny - projektowany
10 - studzienka rozdzielcza - projektowana
11 - tunele filtracyjne - projektowane



Spis Treści

I. Podstawy prawne opracowania 3
2. Założenia projektu 3
3. Charakterystyka zastosowanej technologii 4
3.1. Osadniki 4
3.2. Filtr roślinny 4
3.3. Tunele filtracyjne 5
4. Opis techniczny do obiektów 5
4.1. Osadniki i przepompownie 5
4.2. Filtr roślinny 6
4.3 Tunele filtracyjne 7
5. Eksploatacja oczyszczalni 8
6. Rozruch oczyszczalni 8
7. Operat wodnoprawny 8
8. Uwarunkowania prawne 9

Spis Rysunków

1. Rys. nr 1: Schemat blokowy naturalnej oczyszczalni ścieków
2. Rys. nr 2: Rzut, przekroje oczyszczalni ścieków skala 1:50,

Opis techniczny budowy oczyszczalni przydomowej

I. Podstawy prawne opracowania

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. Rozporządzania 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)

2. Założenia projektu

- Ilość osób zamieszkujących budynek – 49 RLM
- Średnia ilość ścieków – **wydajność średnia** 49 x 0,1 m^3/M = **4,9 m^3/d**,
- Maksymalna ilość ścieków – **wydajność max** 49 x 0,1/24 x 1,3 = **0,27 m^3/h,**
- Ilość substancji organicznych 49 x 60 g/M/d = 2940 g BZT_5/d
- Ilość zawiesin 49 x 65 g/M/d = 3185 g Zaw./d
- Ilość azotu ogólnego 49 x 12 g/M/d = 588 g N_{og}/d
- Ilość fosforu 49 x 2 g/M/d = 98 g P_{og}/d
- Stężenie ścieków surowych

  BZT_5 - 600 g/m^3

  N_{og} - 120 g/m^3

  P_{og} - 20 g/m^3

  Z_{og} - 650 g/m^3

Wymagany stopień oczyszczania: zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska.

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

3. Charakterystyka zastosowanej technologii

Podstawowa zasada oczyszczania ścieków w niniejszym systemie polega na wykorzystaniu warunków glebowych zasiedlonych przez liczne organizmy glebowe (mikroorganizmy), przystosowane do rozkładu zanieczyszczeń zawartych w ściekach. Dlatego też zasadniczy proces oczyszczania odbywa się w filtrze roślinnym oraz dodatkowo w gruntowej warstwie filtracyjnej poniżej tuneli filtracyjnych. Za sam proces oczyszczania ścieków odpowiedzialne są przede wszystkim bakterie, które rozwijają się w gruncie, jednak w utrzymaniu odpowiednich warunków dla bakterii bardzo ważną rolę pełnią rośliny oraz drobne organizmy zwierzęce. Proces biologicznego oczyszczania ścieków wspierany jest procesami fizycznymi oraz chemicznymi zachodzącymi równocześnie w warstwie filtra roślinnego. Zastosowane rozwiązania techniczne i technologiczne sprawiają, iż stopień redukcji zanieczyszczeń jest znacznie większy, niż wymagają tego przepisy, jest to istotne ze względu na ochronę lokalnych wód gruntowych.

3.1. Osadniki

Osadniki spełniać będzie 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. Dzięki procesom fermentacji zmniejszać się będzie zarówno ilość osadu w osadniku jak i następować będzie jego beztlenowa stabilizacja. Przefermentowany osad będzie wywożony do najbliższej oczyszczalni.

3.2. Filtr roślinny

Głównym elementem technologicznym oczyszczalni jest filtr roślinny. W filtrze następować będzie zasadniczy proces oczyszczania ścieków. Zachodzić tu będzie redukcja związków organicznych, nitryfikacja azotu amonowego, częściowo denitryfikacja oraz usuwanie organizmów chorobotwórczych.

Ponadto w filtrze zachodzić będzie biologiczno-chemiczne usuwanie fosforu. Procesy biologiczne w filtrze roślinnym wspomagane będą poprzez nasadzoną roślinność makrofitową.

3.3. Tunele filtracyjne

Trzecim obiektem technologicznym jest układ tuneli filtracyjnych. Zastosowano 60 komór filtracyjnych, które łącznie zapewniają 44 m2 powierzchni wymiany z gruntem. Dodatkowo zaprojektowano wymianę gruntu rodzimego pod całą powierzchnią tuneli filtracyjnych. W miejsce gruntu należy zastosować piasek drobny o granulacji 0,5 – 2 mm.

4. Opis techniczny do obiektów

4.1. Osadniki i przepompownie

Do mechaniczno– biologicznego podczyszczenia ścieków surowych założono instalację osadników z tworzyw sztucznych. Ścieki bytowe dopływają z budynku istniejącym kolektorem zbiorczym i trafią do osadnika nr 1 o pojemności 3000 l zlokalizowanego kilkanaście metrów od budynku na działce 10/6. W osadniku nr 1 ścieki ulegną mechanicznemu i częściowo biologicznemu podczyszczeniu, następnie przelewać się będą do osadnika nr 2 o pojemności 3000 l zlokalizowanego na działce 10/8. Połączenie dwóch osadników stanowić będzie istniejąca rura kanalizacyjna ułożona pod nowo wybudowanym boiskiem sportowym. Za osadnikiem nr 1 oraz przed osadnikiem nr 2 zaprojektowano typowe studzienki inspekcyjne o średnicy 315 mm. Sklarowane ścieki z osadnika nr 2 przelewać się będą grawitacyjnie do przepompowni ścieków zlokalizowanej na działce 10/8. Przepompownia wykonana będzie z 4 kręgów betonowych o średnicy 1200 mm i wysokości 500 mm. Przepompownia przykryta będzie pokrywą żelbetową z włazem żeliwnym lekkim. W przepompowni zamontowana zostanie pompa jednofazowej o mocy od 1000 W i wydajności od 7 m^3/h i wysokości podnoszenia od 8 do 15 m z ruchomym pływakiem, który samoczynnie załącza i wyłącza pompę w zależności od poziomu ścieków w przepompowni. Pompa tłoczyć będzie ścieki na filtr roślinny. Ponieważ pompy takie fabrycznie zaopatrzone są w przewód zakończony wtyczką z bolcem ochronnym, przewidziano podłączenie pompy do gniazda hermetycznego 230 V, które znajdować się będzie w skrzynce połączeniowej zamontowanej w pobliżu przepompowni. Przewód na odcinku od skrzynki połączeniowej do budynku należy ułożyć w ziemi na głębokości od 0,4 do 0,6 .

4.2. Filtr roślinny

Filtr roślinny zaprojektowano częściowo w nasypie w celu uzyskania naturalnego przepływu ścieków z filtra roślinnego do tuneli filtracyjnych. Po uformowaniu skarp należy ułożyć folię PCV lub PE grubości 1 mm. Na folii należy umieścić rurę drenarską Ø 100 mm i połączyć ją z rurą PVC Ø 110 mm odprowadzającą oczyszczone ścieki do tuneli filtracyjnych. Ze względu na duże rozmiary filtra roślinnego przewidziano dwa niezależne układy rury drenarskiej. Układ rur drenarskiej przedstawiono na rysunku nr 2.

Na każdym z układów drenarskich należy zamontować trzy kominki wentylacyjne zgodnie z rysunkiem technicznym. Przejście rur przez folię wykonać jako szczelne. Następnie należy usypać pierwszą warstwę filtracyjną gr. **20** cm ze żwiru drobnego płukanego o średnicy **od 4÷16 mm.** Dalej wykonać drugą warstwę filtracyjną gr. **50** cm z piasku średniego **Ø od 0,5÷2 mm**. Na koniec usypać trzecią warstwę o grubości **20** cm z kory. W korze należy zaszczepić florę bakteryjną poprzez nasączenie tej warstwy biopreparatem. **Biopreparat musi posiadać wystawioną przez producenta deklarację zgodności, w której określone będzie przeznaczenie do stosowania w oczyszczalniach roślinnych (hydrofitowych). W deklaracji producenta musi znaleźć się zapis, że biopreparat ten zapewni zaszczepienie i szybki rozwój flory bakteryjnej w filtrze roślinnym powodującej redukcję substancji organicznych i biogennych oraz wspomoże wzrost roślinności makrofitowej. Ponadto biopreparat ten musi posiadać roczne badania potwierdzające redukcję substancji organicznych i biogennych, potwierdzone raportami z badań wystawionymi przez laboratorium, posiadające odpowiednie zaplecze do wykonywania takich badań. Biopreparat ten musi posiadać także atest Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego wystawiony przez Państwowy Zakład Higieny.**

Na powierzchni trzeciej warstwy należy ułożyć deski (deski ułatwiają rozłożenie rur ze spadkiem w kierunki przepompowni). Na każdym 0,5 metrze rury rozprowadzającej ścieki po filtrze należy wykonać obustronnie otwór Ø 6 mm. Cały system rozprowadzający musi być wykonany ze spadkiem w kierunku przepompowni, po to, by po wyłączeniu pompy w przepompowni nastąpiło opróżnienie całego systemu rur (ścieki znajdujące się w rurach spłyną do przepompowni). Przewidziano dwa systemy rur zasilane z jednej pompy. Układ rurociągu przedstawiono na rysunku technicznym.

Następnie obsadzić filtr roślinami makrofitowymi. Do obsadzenia filtra należy użyć co najmniej jednego z niżej wymienionych, odpowiednich gatunków roślin:

- **Manna mielec** (*Gliceria maxima*)
- **Turzyca błotna** (*Carex acutiformis* L.)
- **Turzyca nibyciborowata** (*Carex pseudocyperus* L.)
- **Turzyca pospolita** (*Carex nigra* Reichard)

w ilości 10 roślin na każdy m^2 powierzchni czynnej filtra roślinnego.

4.3 Tunele filtracyjne

Komory filtracyjne to prefabrykowane elementy z polietylenu wykonane w technologii wtryskowej. Po połączeniu z DEKLAMI na początku i końcu tworzą TUNEL FILTRACYJNY. Długość pojedynczej komory to 1350mm (po zamontowaniu długość robocza to 1220mm), szerokość 560mm, wysokość 300mm a pojemność 123 litry. Komory filtracyjne służą do rozsączania ścieków oczyszczonych.

Ze względu na nierówny teren w miejscu posadowienia komór filtracyjnych należy przed wykopem wstępnie zniwelować część działki. Pierwszą czynnością po niwelacji terenu są prace ziemne polegającą na wykonaniu wykopu o wymiarach 22 m x 5 m. Głębokość wykopu zależała będzie od efektu niwelacji terenu. Przepływ z filtra roślinnego do komór filtracyjnych odbywał się będzie w sposób grawitacyjny. W związku z tym faktem po wykonaniu filtra roślinnego i ułożeniu rur odpływowych do studzienki połączeniowej punktem wyjściowym do określenia głębokości wykopu pod komory filtracyjne będzie dno studzienki połączeniowej. Pod tunelami filtracyjnymi przewidziano wymianę gruntu rodzimego do głębokości 60 cm licząc od dna komory filtracyjnej.

Gotowy wykop zagospodarowany zostanie w następujący sposób: na dno należy usypać 60 cm piasku o granulacji 0,5-2 mm, warstwa piasku wypoziomowana ze spadkiem 0,5 % zgodnie z kierunkiem przepływu. Na warstwie piasku ułożone zostaną komory filtracyjne w odstępach 1,5 m w czterech rzędach po 15 komór w każdej. Na początku oraz na końcu każdego tunelu filtracyjnego zamontować należy dekiel. W końcowej części tuneli filtracyjnych należy zamontować kominki wentylacyjne. Komory zasypane zostaną piaskiem do wysokości 15 cm od górnej krawędzi elementu. Następnie należy zastosować warstwę geowłókniny i przysypać do żądanego poziomu gruntem rodzimym.

5. Eksploatacja oczyszczalni

- Na przełomie czerwca i lipca kosić roślinność na filtrze, uzyskaną biomasę wykorzystać do kompostowania
- **W okresie późnojesiennym należy skosić rośliny na filtrze roślinnym i pozostawić je na powierzchni filtra jako jego naturalną izolację**. Wczesną wiosną pozostawione rośliny zebrać, uzyskaną biomasę wykorzystać do kompostowania
- **Raz na miesiąc dokonać kontroli pracy pomp**
- W przypadku zauważenia podwyższonego poziomu ścieków w osadniku i przepompowni należy bezzwłocznie sprawdzić pompę a w razie stwierdzenia awarii natychmiast ją wymienić.
- Od drugiego roku eksploatacji dokonywać kontroli ilości osadów w osadnikach, w miarę potrzeby opróżnić osadniki z nagromadzonych w nim osadów. **Osady należy wywozić nie rzadziej niż raz na rok.**
- **Przed okresem zimowym zabezpieczyć miejsca narażone na zamarzanie. W szczególności należy zabezpieczyć:**
- **powierzchnia filtra roślinnego (w pierwszym roku eksploatacji) w okresie późnojesiennym należy dodatkowo zabezpieczyć filtr przed przemarzaniem trzydziestocentymetrową warstwą słomy lub siana**.

6. Rozruch oczyszczalni

Po wybudowaniu oczyszczalni i obsadzeniu jej roślinami nastąpi okres wstępnej eksploatacji, który będzie trwał do pełnego ukorzenienia się roślin tj. około jednego roku. W tym czasie oczyszczalnia powinna zapewniać 95 % planowanej redukcji zanieczyszczeń. Po upływie pierwszego roku eksploatacji oczyszczalnia uzyska pełną efektywność.

7. Operat wodnoprawny

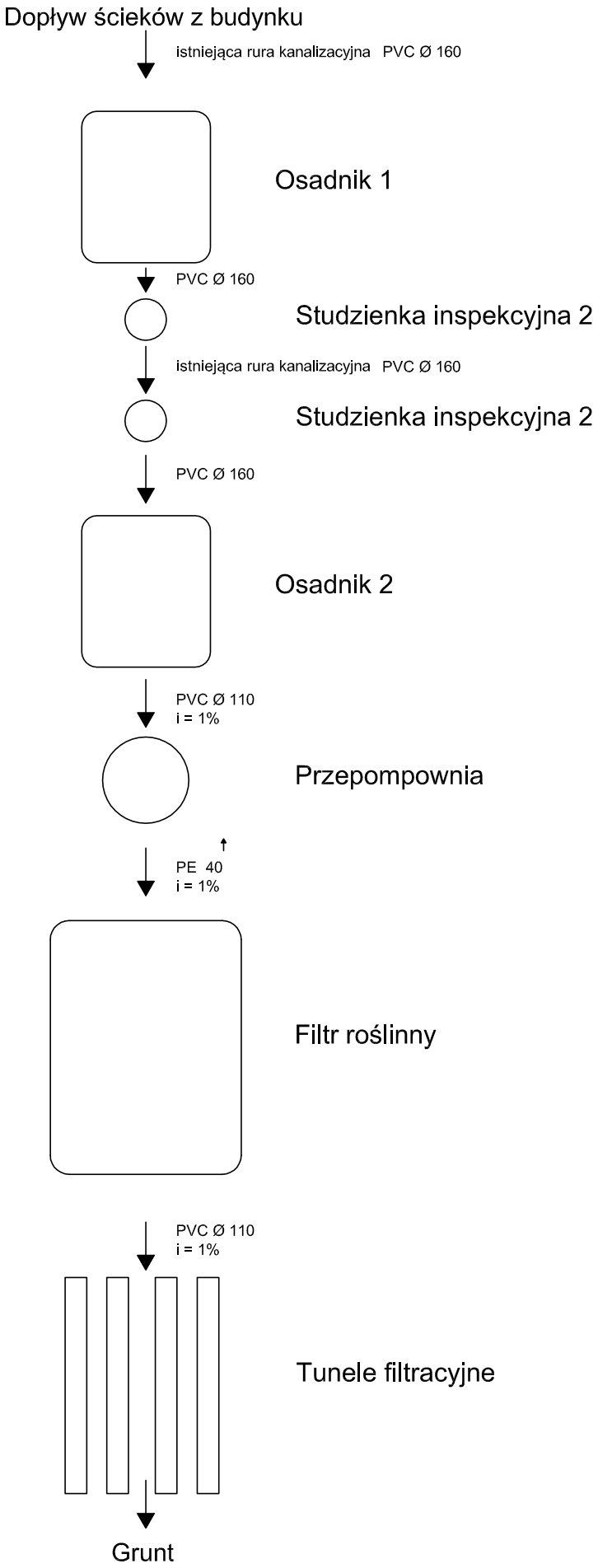
Odprowadzanie ścieków oczyszczonych do gruntu lub do stawu w ilości do 5 m^3/d na własnej działce nie podlega szczególnemu korzystaniu z wody (art. 36 Prawa wodnego). W związku z tym, iż odprowadzane do gruntu oczyszczone ścieki, w myśl w/w ustawy służą zaspokojeniu potrzeb własnego gospodarstwa domowego, stanowiąc zwykłe korzystanie z wód, niniejsza dokumentacja nie zawiera elementów operatu wodnoprawnego. Nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na budowę tego obiektu.

8. Uwarunkowania prawne

Zastosowane rozwiązanie techniczne i technologiczne przedstawione w dokumentacji jest rozwiązaniem autorskim, na które został udzielony **PATENT o numerze 198680** i podlega ochronie w myśl ustawy *Prawo własności przemysłowej.* Jedyną jednostką uprawnioną do patentu jest Biuro Opracowań Inżynierskich ECOVERDE.

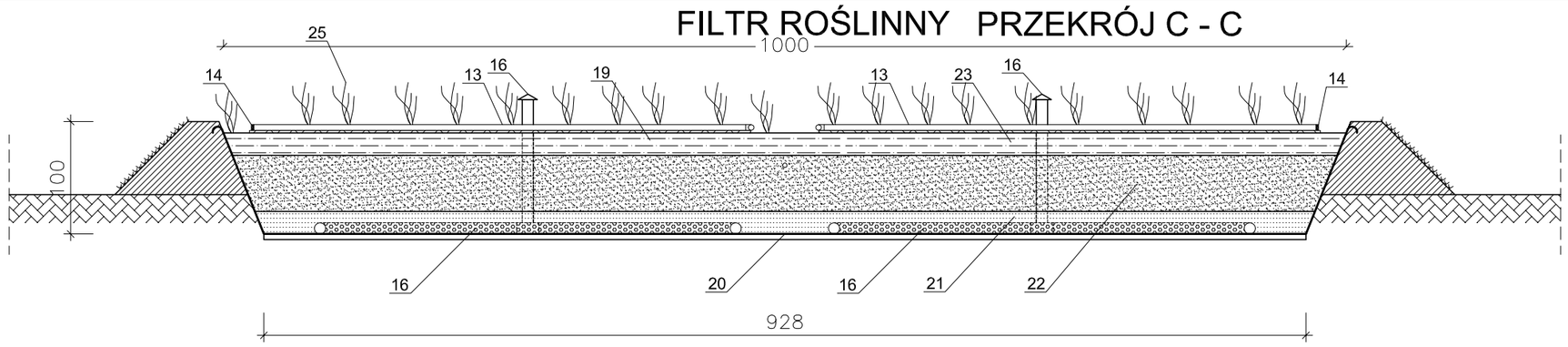
Ponadto niniejsza dokumentacja jako autorskie opracowanie projektanta podlega ochronie w myśl ustawy *o prawie autorskim i prawach pokrewnych.* Zabronione jest wszelkie kopiowanie i reprodukcja w formie papierowej lub nośnikach komputerowych. (*Wyjątek stanowi zgoda na reprodukcję niniejszej dokumentacji, celem stosowania opisanej technologii na terenie Gminy* ***Bytom Odrzański*** *dla celów PROW).*

Opracował: mgr inż. Artur Zając

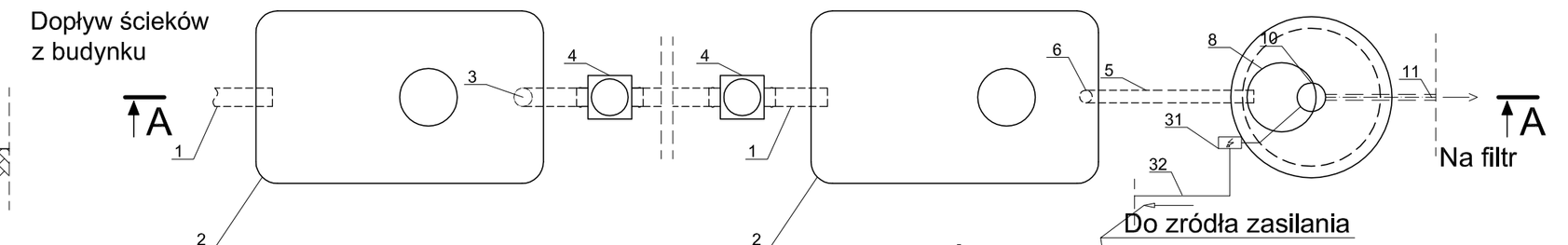


Na podstawie technologii **Instytutu Ekologii Stosowanej** opracował: mgr inż. Artur Zając		Nr rysunku: 1
Skala:	Nazwa rysunku: Naturalna, przydomowa oczyszczalnia ścieków w Gminie Bytom Odrzański Schemat blokowy **49 RLM** Bodzów	Data: 30.10.2012r.

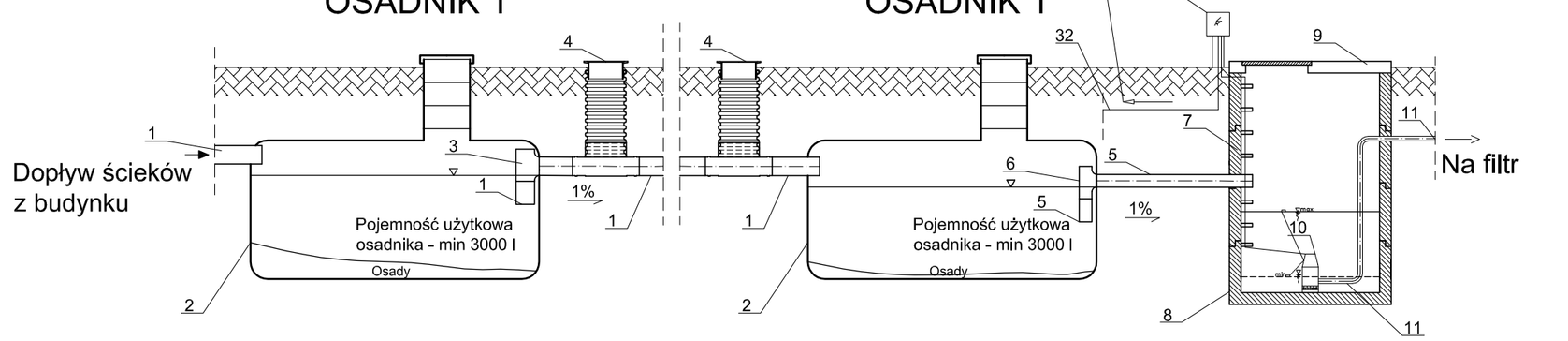
FILTR ROŚLINNY PRZEKRÓJ C - C



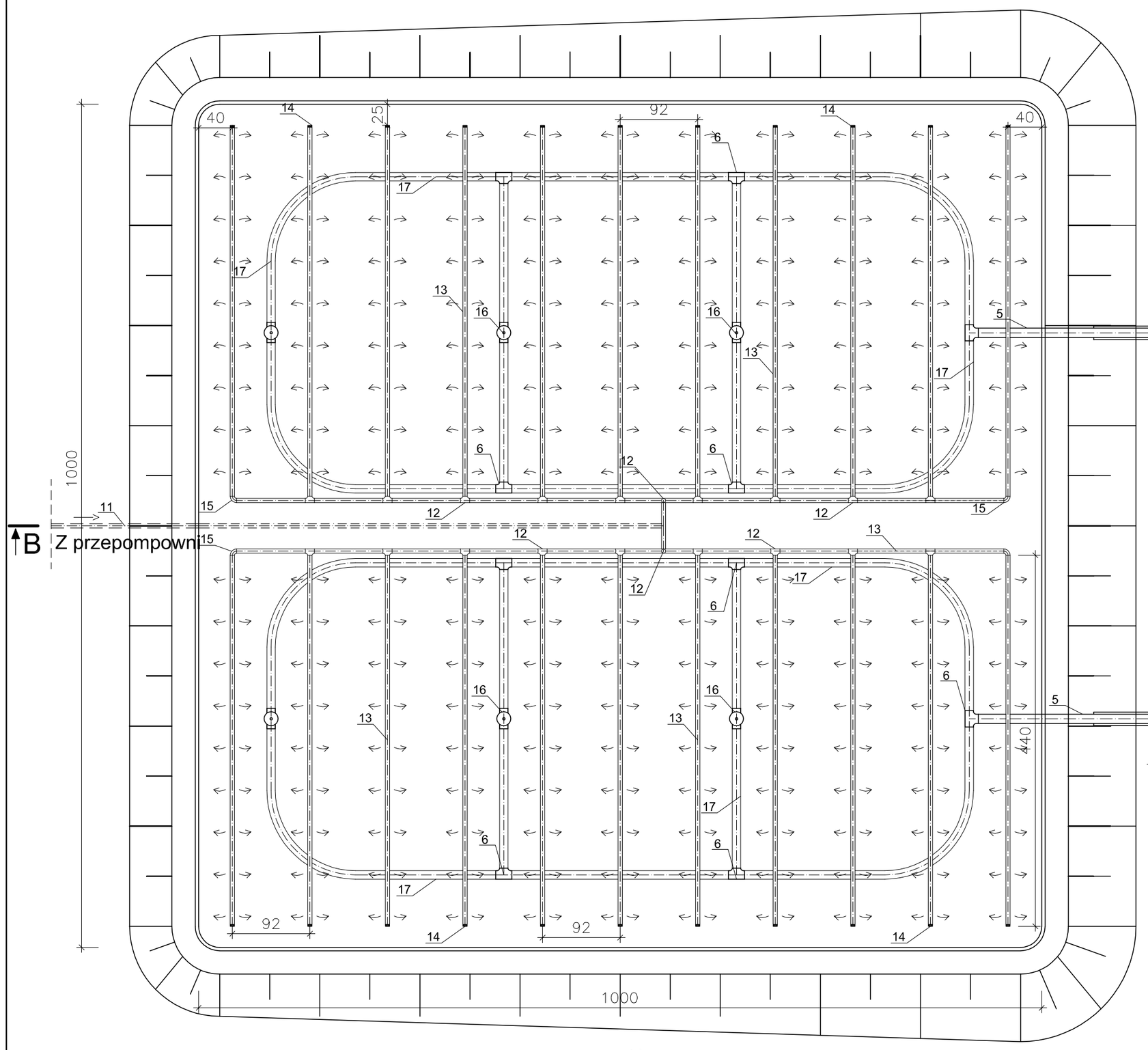
OSADNIK 1 — OSADNIK 1 — PRZEPOMPOWNIA



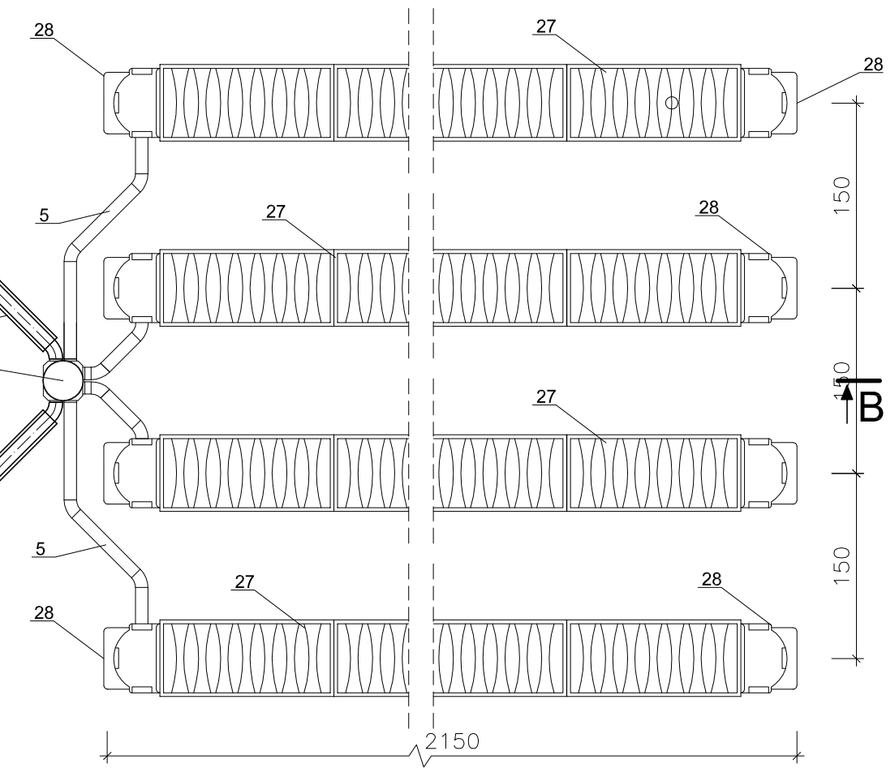
PRZEKRÓJ A - A



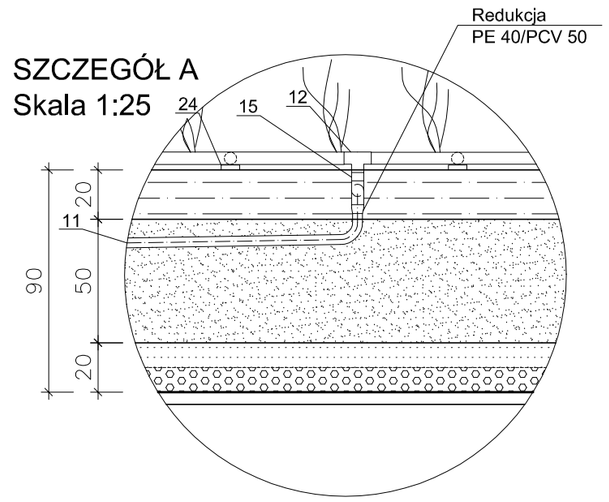
FILTR ROŚLINNY



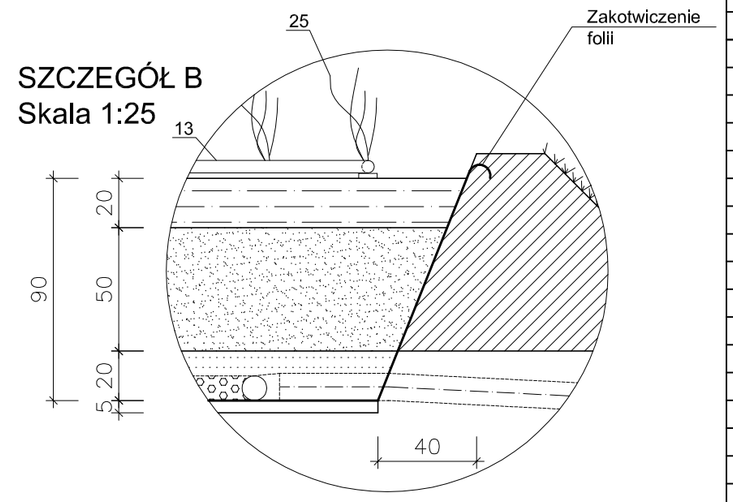
TUNELE FILTRACYJNE



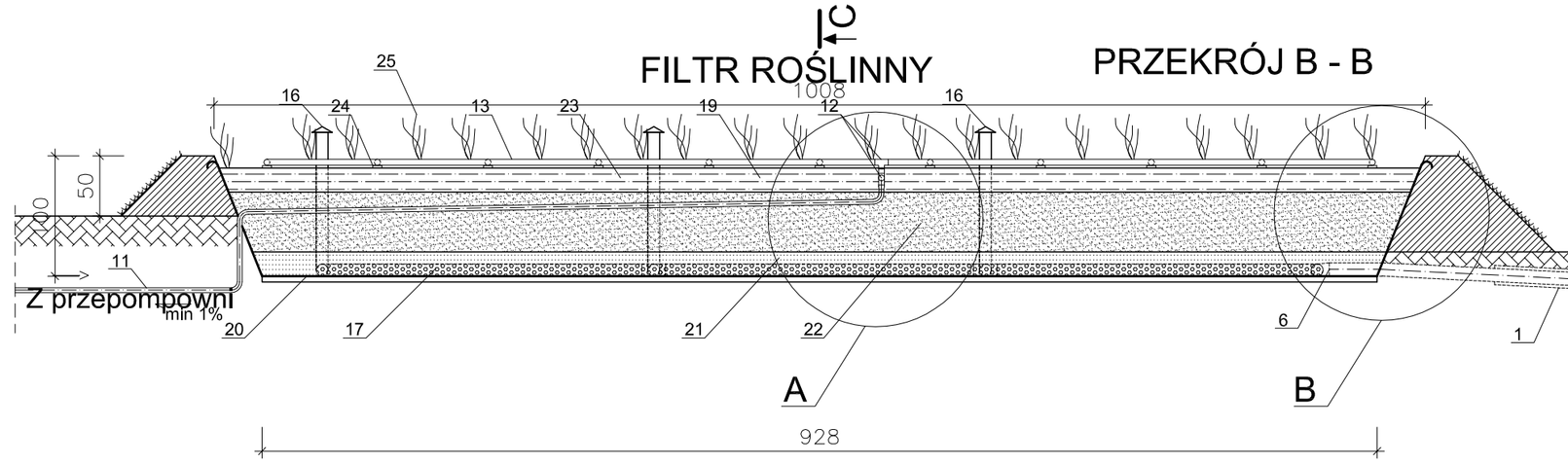
SZCZEGÓŁ A
Skala 1:25



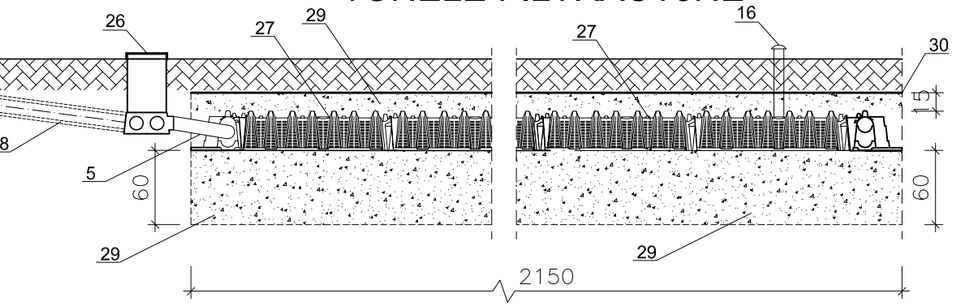
SZCZEGÓŁ B
Skala 1:25



FILTR ROŚLINNY — PRZEKRÓJ B - B



TUNELE FILTRACYJNE



Lp.	Ilość		
32	57 m	Kabel doziemny 3x2,5	
31	1 szt.	Skrzynka połączeniowa z gniazdem hermetycznym	
30	110 m^2	Geowłóknina	
29	64,5 m^3	Piasek zwykły drobny (gr. 0,5-2 mm)	
28	8 szt.	Pokrywa skrajna tuneli	
27	60 szt.	Komory filtracyjne	
26	1 szt.	Studzienka rozdzielcza	
25	1000 szt.	Rośliny makrofitowe (10 szt/m² filtra)	
24	22 szt.	Deska 10x75x450	
23	19,6 m^3	Kora	
22	46 m^3	Piasek zwykły drobny (gr. 0,5-2 mm) płukany	
21	17,5 m^3	Żwir gruby (gr. 4-16 mm)	
20	151 m^2	Folia PCV gr. 1,0 mm : Filtr 12,3x12,3m,	
19	100 l	Biopreparat	
18	8 m	Otulina z pianki poliuretanowej na rurę PCV 110	
17	61 m	Rura drenarska PVC Ø 100	
16	10 szt.	Wywiewka PVC Ø 110	
15	6 szt.	Kolano kan. PVC Ø 50 90 °	
14	22 szt.	Korek zamykający Ø 50	
13	115 m	Rura kan. PVC Ø 50	
12	21 szt.	Trójnik PVC kan. dn 50/50 90°	
11	8 m	Rurociąg PE 40	
10	1 szt.	Pompa Q = 7m^3/h Hp = 8-15 m	
9	1 szt.	Pokrywa żelbet. Ø 1,40 m z włazem lekkim Ø 600 mm	
8	1 szt.	Krąg żelbetowy Ø 120 wys. 0,5 m z dnem	
7	3 szt.	Krąg żelbetowy Ø 120 wys. 0,5 m ze stopniami żeliwnymi	
6	17 szt.	Trójnik PVC kan. dn 110/110 90°	
5	16 m	Rura kan. PVC Ø 110	
4	2 szt.	Studzienka inspekcyjna - kpl. (kineta przepływowa, rura karbowana, właz żeliwny)	
3	1 szt.	Trójnik PVC kan. dn 160/160 90°	
2	2 szt.	Osadnik o pojemności użytkowej 3000 l	
1	4 m	Rura kan. PVC Ø 160	

Na podstawie technologii **Instytutu Ekologii Stosowanej** opracował:

mgr inż. Artur Zając

Nr rysunku: 2

Skala: 1:50

Nazwa rysunku: Naturalna, przydomowa oczyszczalnia ścieków w Gminie Bytom Odrzański Przekrój, **49 RLM Bodzów**

Data: 30.10.2012r.