

**PROJEKT BUDOWLANY  
PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW  
dla mieszkańców budynku przy ulicy Barwnej  
na terenie działki nr 859/140  
w miejscowości Świerczyniec  
gmina Bojszowy**

Inwestycja przydomowa oczyszczalnia ścieków

Lokalizacja działka nr 859/140 przy ul. Barwnej w Świerczyńcu

Inwestor:

Opracował: mgr inż. **Jacek Kutniowski**  
upr. bud. inst. sanit. 498/92



Lipiec 2009r.

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	3
3. CHARAKTERYSTYKA ŚCIEKÓW SUROWYCH.....	4
3.1. Ilość ścieków.....	4
3.2. Jakość ścieków.....	5
4. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	6
4.1. Oczyszczalnia z osadem czynnym.....	6
4.2. Drenaż rozsączający.....	7
5. WYTYCZNE ROZRUCHU I EKSPLOATACJI.....	8
6. WNIOSKI KOŃCOWE.....	9

## ZAŁĄCZNIKI

- Zał. nr 1. Mapa topograficzna. Skala 1:10 000
- Zał. nr 2. Projekt zagospodarowania terenu. Skala 1:1 000
- Zał. nr 3. Schemat przydomowej oczyszczalni ścieków
- Zał. nr 4. Schemat techniczny oczyszczalni BioEkocent 3300.

## 1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie ma na celu zaprojektowanie oczyszczalni ścieków dla budynku mieszkalnego na działce o nr ewid. 859/140 przy ulicy Barwnej w Świerczyńcu gmina Bojszowy będącej własnością

Zakłada się że z oczyszczalni korzystać będzie 5 osób. Ścieki z budynku mieszkalnego przewiduje się doprowadzić grawitacyjnie do oczyszczalni BioEkocent 3300 PRO, a następnie na 2 pola drenażowe w celu odprowadzenia poprzez rozsączanie do gruntu. Nadmiar ścieków, które nie zostaną wchłonięte drenażem rozsączającym, przepłynie grawitacyjnie do studni chłonnej.

Podstawę przyjęcia sposobu oczyszczania ścieków, stanowi rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych terenu. Warunki jakim powinny odpowiadać ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane do wód powierzchniowych i do ziemi, określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 poz. 984). Zgodnie z § 11 ust. 1 pkt. 1 w/w rozporządzenia, ścieki bytowe mogą być wprowadzane do ziemi, jeżeli nie będą stanowiły zagrożenia dla jakości wód podziemnych, w szczególności nie spowodują zanieczyszczenia tych wód substancjami szczególnie szkodliwymi.

## 2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w obrębie badanej działki wykonano otwór badawczy penetrometrem do 3,7 m głębokości. W otworze zalegają osady czwartorzędowe wykształcone w postaci piasków drobnoziarnistych z przerostami iłów. Zwierciadło wody nawiercono o charakterze swobodnym na głębokości 3,5 m. Badania terenowe przeprowadzono w maju 2009r. Wg informacji okolicznych mieszkańców, w okresach jesiennych i wczesną wiosną (po roztopach zimowych), poziom wody może zalegać płycej. Nie jest to jednak użytkowy poziom wodonośny wód podziemnych. Mieszkańcy tej okolicy zaopatrują się w wodę z wiejskiego wodociągu grupowego.

Niżej przedstawia się profil geologiczny wykonanego otworu:

0.0 – 0,3 m – gleba szaro-brunatna

0.3 – 0,8 m – piaski drobnoziarniste, jasno-szaro - żółte

0,8 – 2,6 m – piaski drobnoziarniste żółto-szare z domieszką piasków pylastych

2,6 – 3,3 m – ły popielato-szare tw. plastyczne brunatno – szare

3,3 – 3,70 m – piaski drobnoziarniste i pylaste, jasno-szare

Obok otworu, w dolku o głębokości 0,8m i powierzchni 0,3m x 0,3m przeprowadzono test perkolacyjny, którym stwierdzono, że czas wsiąkania 12,5 dm<sup>3</sup> wody wynosił 40 min.

Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Poradniku pt. „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” Z. Heidrich (1998r), osady piaszczyste zalegające w rejonie badanego terenu w skali czterostopniowej (od A do D), można zaliczyć do gruntów kat. „C” zbliżonej do gruntów kat. „B” o umiarkowanej przepuszczalności.

Wielkość zrzutu ścieków wyniesie  $Q_{\text{śrd}} = 5M \times 150 \text{ dm}^3/\text{d} = 750 \text{ dm}^3/\text{d}$ .

Dla piasków drobnoziarnistych i pylastych, zaglinionych, jednostkowe obciążenie hydrauliczne pola drenażowego można przyjąć w wysokości  $q_d = 18 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \text{ d}$ .

Przy założeniu, że dopuszczalne obciążenie hydrauliczne pola drenażowego  $q_d = 18 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \text{ d}$ , jego powierzchnia (P) powinna być nie mniejsza niż wyliczona niżej:

$$P = Q_{\text{śr d}} / q_d = (750 \text{ dm}^3/\text{d}) / (18 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \text{ d}) = 41,7 \text{ m}^2 = \text{ca } 42 \text{ m}^2$$

### 3. CHARAKTERYSTYKA ŚCIEKÓW SUROWYCH

#### 3.1. Ilość ścieków

Ilość ścieków bytowo-gospodarczych związanych z funkcjonowaniem gospodarstwa domowego, a więc związanych bezpośrednio z życiem człowieka (pochodzących z kuchni, z mycia, prania, z WC) można przyjąć jako równą zużycia wody. W/g „Poradnika - przydomowe oczyszczalnie ścieków” opracowanego przez Zbigniewa Heidricha (1998r.), przypadku budownictwa jednorodzinnego, ilość ścieków może stanowić 90-95% ilości zużywanej wody. Zgodnie z w/w poradnikiem ilość ścieków odprowadzanych z pojedynczych domów można przyjmować w wysokości:  $q_{\text{d śr}} = 150 \text{ dm}^3 / \text{Md}$

Przeciętna struktura ścieków powstających z gospodarstw domowych jest następująca:

Źródło ścieków	Ilość ścieków [dm <sup>3</sup> / Md]	%
- Picie i gotowanie potraw oraz zmywanie naczyń	20	13
- Utrzymanie higieny osobistej	54	26
- Pranie	19	13
- Splukiwanie WC	57	38
Razem	150	100

W pracy zbiorowej wydanej przez I.M.U.Z. (1990) podano obliczeniowe objętości ścieków mogących służyć do wymiarowania oczyszczalni, które przedstawia tabela:

Liczba mieszkańców [M]	Dobowa ilość ścieków [m <sup>3</sup> /d]					
	minimaln a	minimalna w przeliczeniu na M	średnia	średnia w przeliczeniu u na M	maksy- malna	maksymalna w przeliczeniu na M
3	0,22	0,073	0,35	0,117	0,5	0,167
4	0,30	0,075	0,45	0,112	0,7	0,175
5	0,45	0,090	0,55	0,110	0,9	0,180
6	0,45	0,075	0,70	0,117	1,0	0,167
7	0,50	0,071	0,80	0,114	1,2	0,171

Z danych zawartych z tabeli wynika, że ilość ścieków w przeliczeniu na jednego mieszkańca wynosi:

minimalna dobowa:  $0,071 \div 0,090 \text{ m}^3/\text{d M}$ ,

średnia dobowa:  $0,110 \div 0,117 \text{ m}^3/\text{d M}$ ,

maksymalna dobowa:  $0,167 \div 0,180 \text{ m}^3/\text{d M}$ .

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70), stanowi podstawę do naliczania ilości pobranej wody w razie braku wodomierza dla poszczególnych odbiorców. Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych są następujące:

Lp	Wyposażenie mieszkania w instalacje	Przeciętne normy zużycia wody	
		dm <sup>3</sup> /M dobę	dm <sup>3</sup> /M miesiąc
1	Wodociąg bez ubikacji i łazienki (brak kanalizacji), pobór wody ze źródła podwórzowego lub ulicznego	30	0,9
2	Wodociąg, ubikacja bez łazienki	50 – 60*	1,5 – 1,8*
3	Wodociąg, zlew kuchenny, wc, brak łazienki i ciepłej wody	70 – 90*	2,1 – 2,70*
4	Wodociąg, ubikacja, łazienka, lokalne źródło ciepłej wody (piecyk węglowy, gazowy – gaz z butli, elektryczny, bojler)	80 – 100*	2,4 – 3,0*
5	Wodociąg, ubikacja, łazienka, dostawa ciepłej wody do mieszkania (z elektrociepłowni, kotłowni osiedlowej lub blokowej)	140 – 160*	4,2 – 5,4*

\*Wartości niższe odnoszą się do budynków podłączonych do zbiorników bezodpływowych na terenach nieskanalizowanych, a wartości wyższe odnoszą się do budynków podłączonych do sieci kanalizacyjnych.

Budynek mieszkalny wyposażony będzie w wodociąg, ubikacje, łazienki z lokalnym źródłem ciepłej wody (piec węglowy lub elektryczny bojler), norma zużycia wody powinna wynosić 80 – 100 dm<sup>3</sup>/M. Po podłączeniu budynku siecią kanalizacyjną do własnej przydomowej oczyszczalni, norma zużycia wody wynosi 100 dm<sup>3</sup>/M.

Do wymiarowania urządzeń oczyszczalni w niniejszym projekcie przyjęto jednostkową ilość ścieków wynoszącą 150 dm<sup>3</sup>/d, która potraktowano jako średni zrzut ścieków w okresie doby przypadający na 1 mieszkańca.

Przy założeniu, że oczyszczalnia ścieków będzie służyła 5-ciu mieszkańcom, wielkość zrzutu ścieków wyniesie:  $Q_{sr/d} = 5 M \times 150 \text{ dm}^3/d = 750 \text{ dm}^3/\text{dobę}$

### 3.2. Jakość ścieków

Zgodnie z Prawem wodnym z dnia 18.07.2001r. (Dz.U. Nr 239/2005 poz. 2019 – tekst jednolity) zg. z art. 43 ust. 2 przez jednego równoważnego mieszkańca (1RM) rozumie się ładunek substancji organicznych biologicznie rozkładalnych wyrażony jako wskaźnik pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania na tlen w ilości 60 g tlenu na dobę.

Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń w ściekach bytowo-gospodarczych odprowadzanych z gospodarstw domowych wg R. Błażejewskiego, przy założeniu że jednostkowa ilość ścieków wynosi:  $q_{d.sr.} = 150 \text{ dm}^3/d / M$ , są następujące:

Wskaźniki zanieczyszczeń	Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń (g / Md)	Stężenia zanieczyszczeń (g / m <sup>3</sup> )
Zawiesina ogólna	65 - 90	433 - 600
BZT <sub>5</sub>	45 - 85	300 - 567
ChZT	120 - 210	800 - 1 400
Fosfor ogólny (P)	2 - 7	13 - 47
Azot ogólny (N)	10 - 18	67 - 120

W niniejszym projekcie przyjęto następującą jakość ścieków bytowych doprowadzanych do oczyszczalni:

Wskaźniki zanieczyszczeń	Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń (g / Md)	Stężenia zanieczyszczeń (g / m <sup>3</sup> )	Ładunki zanieczyszczeń (g / 4 RLM d)
Zawiesina ogólna	80	533	320
BZT <sub>5</sub>	60	400	240
ChZT	150	1000	600
Fosfor ogólny (P)	3	20	12
Azot ogólny (N <sub>og</sub> )	15	100	60

## 4. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

### 4.1. Oczyszczalnia z osadem czynnym

Projektuje się wykonanie oczyszczalni ścieków typu „BioEkocent 3300 PRO”. Oczyszczone ścieki będą odprowadzane do gruntu, częściowo drenażem na polu rozsączającym, a ewentualny nadmiar ścieków który nie pochłonięty do gruntu z uwagi na ograniczona powierzchnię pola drenażowego, zostanie grawitacyjnie odprowadzony do studni chłonnej.

Układ technologiczny oczyszczania ścieków polega na mechanicznym usuwaniu zanieczyszczeń ze ścieków w osadniku wstępnym na zasadzie sedymentacji i flotacji, oraz na biologicznym oczyszczaniu przez mikroorganizmy żywe w reaktorze napowietrzanym. Przepływ ścieków przez poszczególne komory w różnych warunkach tlenowych, sprzyja przemianom biochemicznym na efekt oczyszczania.

Technologia mechaniczno-biologiczna oparta jest na metodzie osadu czynnego. Oczyszczanie stanowi proces biologiczny, w którym mikroorganizmy tlenowe pod wpływem intensywnego natleniania wykorzystują zawarte w ściekach związki organiczne do własnych procesów życiowych. Podtrzymanie i stabilizacja procesu powoduje, że mikroorganizmy eliminują niekorzystne dla środowiska związki zawarte w ściekach.

Technologia wykorzystuje naturalne procesy biologiczne zachodzące trzyetapowym układzie oczyszczalni ścieków. Każdy etap realizowany jest w oddzielnych komorach, gdzie w procesie naprzemiennego tlenowego i beztlenowego środowiska następuje biologiczne oczyszczenie ścieków.

Mało miejsca na działce uniemożliwia wykonanie pełnego drenażu rozsączającego w obrębie posesji użytkownika. Dlatego też, projektuje się tylko częściowe odprowadzenie ścieków do gruntu ciągami drenażowymi. Pozostała ilość ścieków odprowadzona zostanie do studni chłonnej wykonanej w obrębie działki użytkownika, z której oczyszczone ścieki wchłaniane będą do gruntu. Studnia chłonna pełnić będzie równocześnie zbiornik buforowy nierównomiernego zrzutu ścieków i ich odprowadzenia do gruntu (np. w porze nocnej).

Podczas montażu zbiorników oczyszczalni, należy zwrócić uwagę, ażeby nie przylegały bezpośrednio do ścian wykopu i były narażone na wystające kamienie i nierówności. Po ustaleniu głębokości posadowienia komór oczyszczalni, należy wypoziomować dno wykopu. Na tak przygotowane podłoże można ustawić zbiorniki i napęlić wodą. Następnie można nałożyć podwyższenia nad włazami i przystąpić do zasypania urządzeń.

Lokalizacja oczyszczalni jest zgodna z § 37 Rozporządzeniem 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 późn. zmianami. Zbiorniki stanowiące elementy oczyszczalni są szczelne oraz przepływowe i stanowią elementy do biologicznego oczyszczania. Zgodnie z w/w rozporządzeniem zbiorniki te mogą być lokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie budynków.

Parametry technologiczne oczyszczalni „BioEkocent 3300 PRO” przewidzianej dla 5 osób mieszkających stale w obiekcie z którego odprowadzane będą ścieki do oczyszczalni:

- trzy komory (1 - osadnik wstępny, 2- komora napowietrzana, 3 - osadnik wtórny z komora osadową oraz klarowania), każda z nich o pojemności  $V = 1,1 \text{ m}^3$  (łączna pojemność  $3,3 \text{ m}^3$ );
- max. czas zatrzymania ścieków w osadniku wstępnym – 29 godz.;
- pojemność przepływowa + recyrkulacja komory nityfikacji –  $0,37 \text{ m}^3$ ;
- pojemność na cząstki flotujące –  $0,1 \text{ m}^3$ ;
- pojemność na gromadzenie osadu –  $0,47 \text{ m}^3$ ;
- czas opróżniania osadnika powinien się odbywać raz w kwartale.

Zgromadzony osad należy usuwać przez specjalistyczną firmę i wywozić taborem asenizacyjnym do zbiorowej oczyszczalni ścieków.

Zabronione jest usuwanie nieczystości zgromadzonych w osadniku na powierzchnię ziemi lub do wód powierzchniowych i podziemnych.

#### 4.2. Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający stanowi układ podziemnych perforowanych rur, wprowadzających mechanicznie oczyszczone ścieki do gruntu w celu dalszego ich biologicznego oczyszczenia. Oczyszczanie ścieków polega tu na maksymalnym wykorzystaniu naturalnych procesów biologicznych w gruncie. Zasadniczą rolę pełnią tu bakterie, które wykorzystując tlen zawarty w powietrzu rozkładają związki organiczne zawarte w ściekach na substancje, z których te związki powstały. Ścieki infiltrujące przez porowaty grunt są oczyszczane w wyniku zachodzących procesów fizycznych, biologicznych i chemicznych. Adsorbcja zanieczyszczeń na powierzchni cząstek gruntu powoduje intensywny rozwój mikroorganizmów tworzących tzw. błonę biologiczną. Mikroorganizmy te powodują rozkład zanieczyszczeń organicznych na stałe i gazowe produkty nieorganiczne oraz na masę komórkową. Jednocześnie w gruncie zachodzą chemiczne reakcje strącania zanieczyszczeń nieorganicznych, które w zależności od panujących w środowisku warunków mogą być gromadzone lub wymywane.

W oparciu o przeprowadzone badania terenowe stwierdzić należy, że w rejonie badanej działki istnieją korzystne warunki do odprowadzenia ścieków wypływających z oczyszczalni „BioEkocent 3300 PRO”. Biorąc jednak pod uwagę niewielką działkę, projektuje się częściowe odprowadzenie oczyszczonych ścieków do gruntu ciągami drenażowymi, a nadmiar ścieków które nie zostaną wchłonięte do gruntu pod rurami drenażowymi, przewiduje się odprowadzić do studni chłonnej zlokalizowanej na końcu rur drenażowych.

Drenaż proponuje się wykonać na dwóch poletkach rozsączających (połączonych szeregowo) w południowej części działki:

- poletko nr 1 o powierzchni  $2 \text{ m} \times 10 \text{ m}$  z jednym ciągiem drenażowym z rur PCV  $\phi 110 \text{ mm}$  długości  $10,0 \text{ m}$ , zlokalizowane na zachód od oczyszczalni;

- poletko nr 2 o powierzchni 3 m x 3,5 m z jednym ciągiem drenażowym z rur PCV  $\phi$  110 mm długości 3 m, zlokalizowane na wschód od oczyszczalni.

Rury drenażowe należy obsypać warstwą żwiru o gramaturze 20 – 40 mm (łączna miąższość żwiru wraz z podsypką wyniesie ca 30 cm). Na warstwie żwiru projektuje się ułożenie geowłókniny o gramaturze 110 g/m<sup>2</sup> i przykryć gruntem rodzimym do powierzchni otaczającego terenu.

Geowłóknina ma za zadanie zabezpieczać warstwę kamienistą przed zamulaniem oraz umożliwiać prawidłową wymianę gazów.

Studnie chłonna z kręgów betonowych  $\phi$  1,2 m, o głębokości 4,0 m wykonana zostanie na końcu drugiego poletka (w zachodniej części działki). Dolna część studni o wysokości 1,7 m (w tym 1,2m ponad zwierciadłem wody w studni chłonnej) zostanie zasypana żwirem o granulacji 20 – 40 mm.

Z projektowanej przydomowej oczyszczalni, istnieje możliwość uzyskania wyników zgodnych z wymogami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. 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. Nr 137 poz. 984).

Przeprowadzone badania w kraju wykazały, że prawidłowa eksploatacja poszczególnych urządzeń ciągu technologicznego oczyszczalni, ma decydujący wpływ na końcowy efekt oczyszczania ścieków. Najczęstszą przyczyną nieprawidłowej pracy biologicznej części oczyszczalni jest zbyt rzadkie opróżnianie zbiornika, w którym gromadzony jest osad wstępny i nadmierny. Efektem tego jest przedostawanie się do rur rozprowadzających ścieki w złożu gruntowym, zbyt dużej ilości zawiesin i tłuszczów, które powodują zasklepienie otworów perforacyjnych oraz sukcesywną kolmatację złoża i studni chłonnej.

## 5. WTYCZNE ROZRUCHU I EKSPLOATACJI

W pierwszym roku użytkowania oczyszczalni, należy przeprowadzić kontrolę wizualną urządzeń na drodze przepływu ścieków od wlotu do wylotu.

Kontrolę co 3 miesiące przeprowadza użytkownik. Kontrolę wymagają następujące urządzenia zasilane energią elektryczną: dyfuzory napowietrzające w komorze napowietrzania oraz pompa recyrkulująca ścieki z osadnika wtórnego do komory napowietrzanej i do osadnika wstępnego.

**Jeżeli stwierdzi się duże zagęszczenie ścieków, lub grubą warstwę tłuszczu, należy niezwłocznie wezwać wóz asenizacyjny w celu opróżnienia osadnika.**

Ażeby umożliwić dostęp do wpuszczenia węża do wnętrza osadnika, należy zdjąć z niego pokrywę. Przy tej czynności należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ w czasie zdejmowania pokrywy, wydobywający się gaz z osadnika, może odurzyć osobę obsługującą opróżnianie. Ze względu na obecność gazów wybuchowych nie można przy tej czynności palić papierosów. Po zakończeniu opróżniania osadnika należy przykryć wąż pokrywą.



## 6. WNIOSKI KOŃCOWE

Projektowana oczyszczalnia ma służyć 5-ciu mieszkańcom z wielkością zrzutu ścieków:  $Q_{sr,d} = 0,75 \text{ m}^3/\text{d}$ .

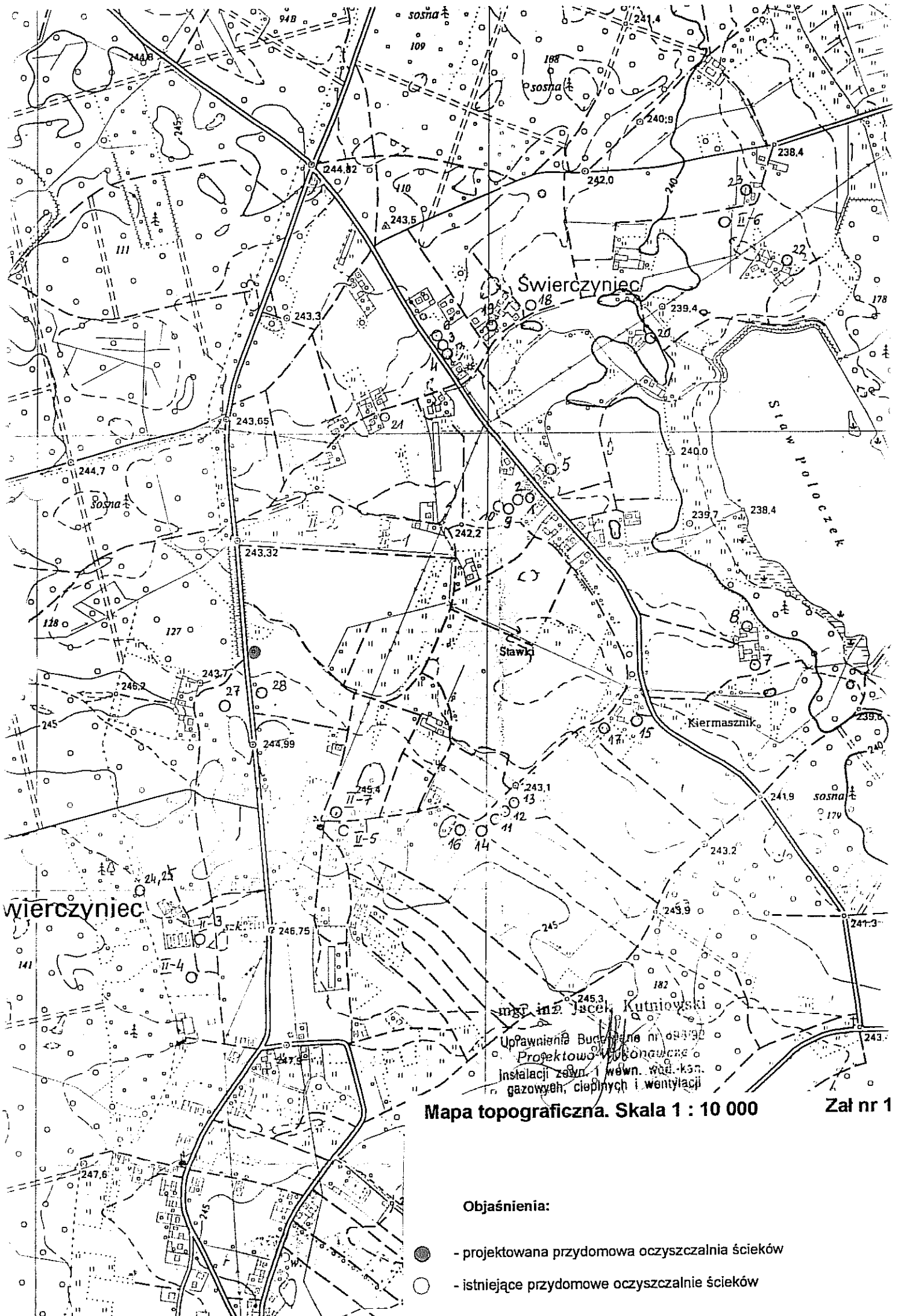
Zgodnie z Prawem wodnym z dnia 18.07.2001r. (Dz.U. Nr 239/2005 poz. 2019 – tekst jednolity), wprowadzenie oczyszczonych ścieków do ziemi w ilości mniejszej niż  $5 \text{ m}^3/\text{d}$ , jest zwykłym korzystaniem z wód i nie wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

W oparciu o przepisy Ustawy Prawo budowlane z dnia 07.07.1994r. (Dz. U. nr 156/2006, poz. 1118 z późniejszymi zmianami) pozwolenia na budowę nie wymaga budowa indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków o wydajności do  $7,5 \text{ m}^3/\text{d}$  (art. 29.1 pkt.3).

Budowę przydomowej oczyszczalni należy zgłosić w starostwie powiatowym (art. 30.1).

Zgłoszenie, o którym mowa w art. 30 ust.1, należy dokonać przed terminem zamierzonego rozpoczęcia robót budowlanych. Do wykonania robót budowlanych można przystąpić, jeżeli w terminie 30 dni od dnia doręczenia zgłoszenia właściwy organ nie wniesie, w drodze decyzji, sprzeciwu i nie później niż po upływie 2 lat od określonego w zgłoszeniu terminu ich rozpoczęcia (art. 30.5).

Do zgłoszenia należy dołączyć oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.



mgr inż. Jacek Kutniowski  
 Uprawnienia Budowlane nr 0933/90  
 Projektowa i wykonawcza  
 Instalacji zewn. i wewn. wod.-kan.  
 gazowych, ciepłych i wentylacji

Mapa topograficzna. Skala 1 : 10 000

Zał nr 1

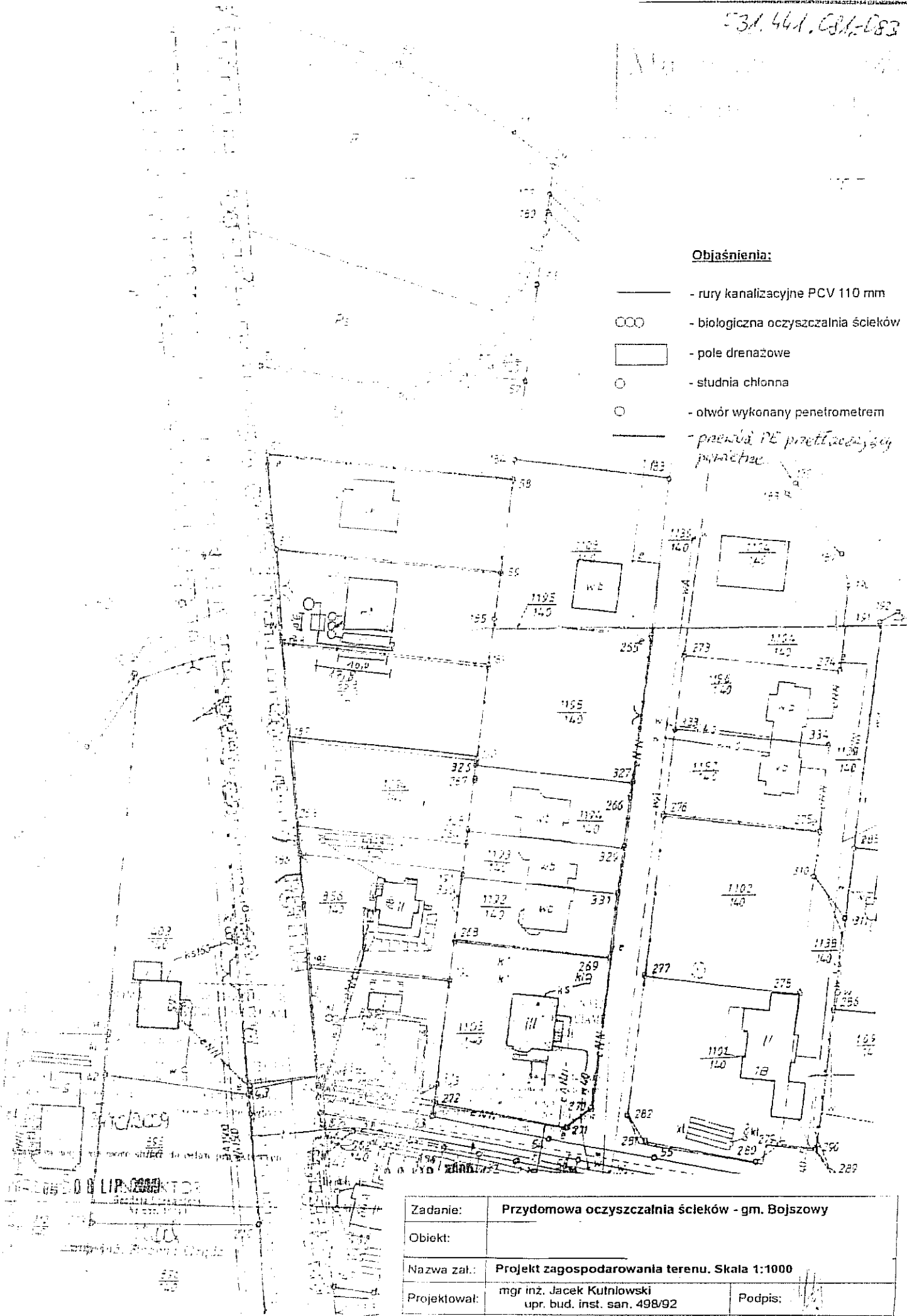
**Objaśnienia:**

- - projektowana przydomowa oczyszczalnia ścieków
- - istniejące przydomowe oczyszczalnie ścieków

531.441.031-083

**Objaśnienia:**

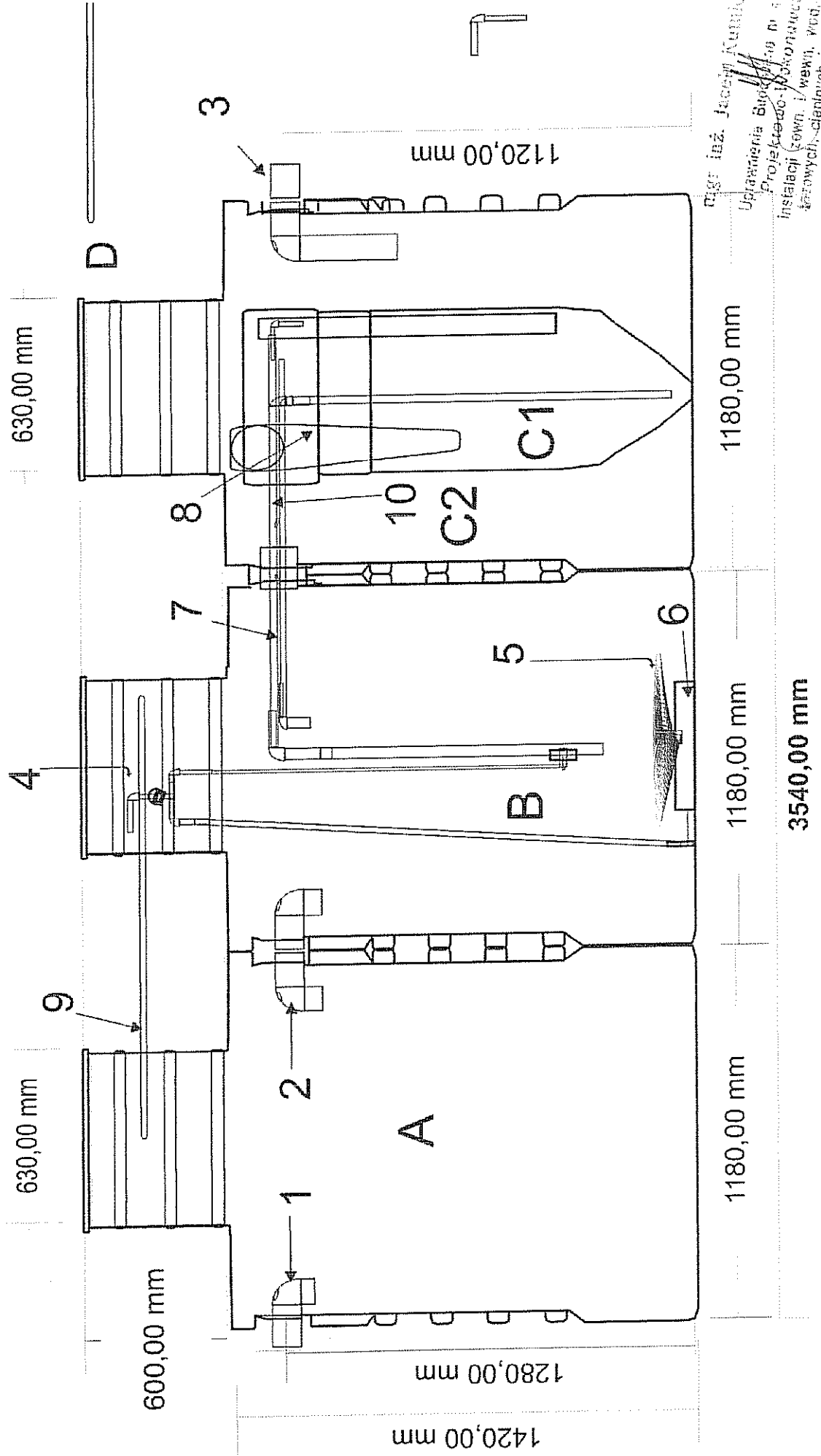
- - rury kanalizacyjne PCV 110 mm
- OOO - biologiczna oczyszczalnia ścieków
- - pole drenażowe
- - studnia chłonna
- - otwór wykonany penetrometrem
- - przewód PE przetłaczający parafinę



Zadanie:	Przydomowa oczyszczalnia ścieków - gm. Bojszowy	
Obiekt:		
Nazwa zal.:	Projekt zagospodarowania terenu. Skala 1:1000	
Projektował:	mgr inż. Jacek Kutniowski upr. bud. inst. san. 498/92	Podpis: <i>[Signature]</i>
Data:	07.2009r.	Nr zal.: 2/14

Schemat techniczny oczyszczalni BioEkocent 3300

Zał. nr 4



mgr inż. Jacek Kurkiewicz  
Uprawnienia Biuro  
Projektowo-Instalacyjne  
Instalacji (c.o.w. i wewn. wod. k.o.w.)  
ciepłych, ciepłych i wentylacji

**Objaśnienia do zał. nr 4:**

- A – osadnik wstępny
- B – komora nityfikacji
- C<sub>1</sub> – komora recyrkulacji
- C<sub>2</sub> – osadnik wtórny
- D – nadstawka zbiornika
- 1 – wlot do osadnika wstępnego
- 2 – przelew do komory nityfikacji
- 3 – odpływ z osadnika wtórnego
- 4 – rozgałęziony przewód powietrzny
- 5 – dyfuzor
- 6 – podstawa betonowa
- 7 – rura PCV 50 mm do przepływu ścieków z osadem do komory nityfikacji (B)
- 8 – przelew rurą z komory recyrkulacyjnej (C1) do osadnika wtórnego (C2)
- 9 – przewód odpowietrzający (rura PCV 50 mm)
- 10 – rura PCV 50 mm do recyrkulacji ścieków z komory (C1) do komory nityfikacji (B)