

woj. warmińsko-mazurskie  
Dąbrówka  
Gmina Orzysz

**PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW I STACJA  
UZDATNIANIA WODY DLA ZABUDOWY ZLOKALIZOWANEJ NA  
DZIAŁCE NR 108/6 W M. DĄBRÓWKA – GMINA ORZYSZ**

**Projekt budowlano - wykonawczy**

**Zamawiający:** Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.  
ul. Wyzwolenia 5  
12-250 Orzysz

**Opracowanie:** Projektowanie i Nadzór w Budownictwie – Roman Stańczyk  
ul. Królowej Jadwigi 18 C/4  
11-500 Giżycko  
romanst@post.pl

**Projektant:** mgr inż. Roman Stańczyk  
Specjalność – instalacyjno-inżynierska  
Sieci sanitarne – uprawnienia projektowe SUW-17/98

mgr inż. Roman Stańczyk  
upr. bud. Nr St-407/78  
SUW 8/98  
upr. proj. SUW-17/98

**Giżycko 15 listopad 2016 r**

## Spis treści

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	3
Uprawnienia projektanta.....	4
Izba projektanta.....	5
1. Zakres robót.....	7
2. Istniejące obiekty budowlane .....	7
3. Kolejność wykonywanych robót.....	7
3.1. Roboty ziemne .....	7
3.2. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.....	7
4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	7
5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych. ....	7
5.1. Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy: .....	8
OPIS TECHNICZNY .....	10
1.0. Podstawa opracowania.....	10
2.0. Zakres opracowania. ....	10
3.0. Projekt zagospodarowania działki.....	10
4.0. Opis rozwiązań technicznych dla kanalizacji sanitarnej .....	11
4.1. Przydomowa oczyszczalnia ścieków.....	11
Zasada działania: .....	12
Opis techniczny:.....	13
4.2. Instalacja wodociągowa .....	16

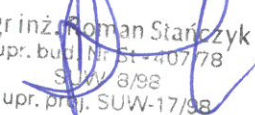
**Projekt:** P.T. „Przydomowa oczyszczalnia ścieków i stacja uzdatniania wody dla zabudowy zlokalizowanej na działce nr 108/6 w m. Dąbrówka – Gmina Orzysz”

**Inwestor:** Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.  
ul. Wyzwolenia 5  
12-250 Orzysz

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

**Projekt budowlano - wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

**Projektant:** mgr inż. Roman Stańczyk

  
mgr inż. Roman Stańczyk  
upr. bud. Nr St-407/78  
SUW 8/98  
upr. proj. SUW-17/98

**Giżycko 15 listopad 2016 r**

## Uprawnienia projektanta

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Suwałkach

Suwałki, 1998 - 06 - 24

Nr SUW - 17 / 98

### DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt.1 i art. 14 ust.1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z późn. zm.) oraz § 4 ust.2 i § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r), w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA

n a d a j ę

**Panu Romanowi Władysławowi STAŃCZYKOWI**

magistrowi inżynierowi urządzeń sanitarnych  
ur. dnia 21 grudnia 1950r. w Warszawie

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

do projektowania

w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych

bez ograniczeń

które stanowią podstawę do:

1. Projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego.

### Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Suwalskiego Zarządzeniem z dnia 12 maja 1995 roku posiadania przez Pana Romana Władysława STAŃCZYKA wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu w dniu 23 czerwca 1998 r. pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Suwalskiego.

Otrzymują:

**1. Pan Roman Władysław STAŃCZYK**

11-500 Giżycko, ul. Koszarowa 15

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. a/a

Z up. WOJEWODY

*mgr Tadeusz Onisko*

DYREKTOR WYDZIAŁU  
Gospodarki i Zagospodarowania Przestrzennego



## Izba projektanta



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-4IS-MSE-SGU \*

Pan Roman Stańczyk o numerze ewidencyjnym WAM/BO/2510/01  
adres zamieszkania ul. Koszarowa 15, 11-500 Giżycko  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-01 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Polska Izba Inżynierów  
Budownictwa

**INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA  
PLACU BUDOWY**

**Projekt:** P.T. „Przydomowa oczyszczalnia ścieków i stacja uzdatniania wody dla zabudowy zlokalizowanej na działce nr 108/6 w m. Dąbrówka – Gmina Orzysz”

**Inwestor:** Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.  
ul. Wyzwolenia 5  
12-250 Orzysz

**PROJEKTANT**  
**SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ :** mgr inż. Roman Stańczyk

**Giżycko 15 listopad 2016 r**

## **1. Zakres robót**

Zakres robót obejmuje wykonanie przydomowej oczyszczalni ścieków i stacji uzdatniania wody dla zabudowy zlokalizowanej na działce nr 108/6 w m. Dąbrówka – Gmina Orzysz”

## **2. Istniejące obiekty budowlane**

W zakresie placu budowy objętego projektem występują obiekty:

- Sieci elektroenergetyczne,
- Telekomunikacja,

## **3. Kolejność wykonywanych robót**

### **3.1. Roboty ziemne**

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- telekomunikacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

### **3.2. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy**

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

## **4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

## **5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

## **5.1. Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:**

### **a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy**

- 1) Nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- 2) Niewłaściwe polecenia przełożonych,
- 3) Brak nadzoru,
- 4) Brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- 5) Tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- 6) Brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- 7) Dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

### **b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:**

- 1) Niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- 2) Nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3) Brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

1. Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
2. Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
3. Organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
4. Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

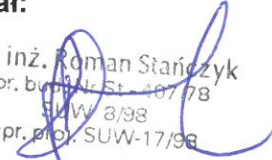
Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

### **Podstawa prawna opracowania:**

1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz. U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn. zm.)
2. Art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122 poz.1321 z późn. zm.)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz.1256)

5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288)
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z późn. zm.)
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz. 1263)
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120 poz. 1021)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

**Opracował:**

  
mgr inż. Roman Stanczyk  
upr. budowl. St. 467/78  
SUW 8/98  
upr. proj. SUW-17/98

## OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlano – wykonawczego P.T. „Przydomowa oczyszczalnia ścieków i stacja uzdatniania wody dla zabudowy zlokalizowanej na działce nr 108/6 w m. Dąbrówka – Gmina Orzysz”**

### **1.0. Podstawa opracowania.**

- 1.1 Zlecenie Inwestora
- 1.2 Plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:1000
- 1.3 Komputerowy program doboru rur kanalizacyjnych.
- 1.4 Poradnik Projektanta Przemysłowego PPP.
- 1.5 Wizja lokalna w terenie.
- 1.6 Materiały i wykresy do projektowania sieci wod-kan B.P. „CEWOK” Warszawa, COBRTI „INSTAL” Warszawa.

### **2.0. Zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna dla projektu **„Przydomowa oczyszczalnia ścieków i stacja uzdatniania wody dla zabudowy zlokalizowanej na działce nr 108/6 w m. Dąbrówka – Gmina Orzysz”**.

Teren zainwestowania położony jest w woj. warmińsko-mazurskim w m. Dąbrówka, Gmina Orzysz. Przedmiotem opracowania jest wybudowanie przydomowej oczyszczalni ścieków i przydomowej stacji uzdatniania wody dla gospodarstwa. Wodą będzie pobierana ze studni wierconej wybudowanej w ramach zadania. Woda będzie uzdatniana w instalacji przydomowej zlokalizowanej w piwnicy budynku. Ścieki będą uzdatniane w biologicznej oczyszczalni. Oczyszczone ścieki będą odprowadzane do gruntu.

### **3.0. Projekt zagospodarowania działki**

#### **3.1. Istniejący stan zagospodarowania**

Teren inwestycji zlokalizowany jest w m. Dąbrówka w Gminie Orzysz.

Teren przeznaczony pod zabudowę jest urozmaicony w sposób charakterystyczny dla młodego krajobrazu polodowcowego. Pod względem geomorfologicznym obszar stanowi fragment wyżyny polodowcowej, którą budują holocenijskie gleby zalegające na plejstoceńskich gruntach wodnolodowcowych i morenowych.

Dla projektu nie były wykonywane badania geotechniczne. W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych, sposób podbudowy zostanie określony w ramach nadzoru autorskiego.

#### **3.2. Projektowane zagospodarowanie działki**

Inwestycja będzie realizowana w celu zaopatrzenia w wodę i odprowadzenie ścieków z zabudowy jednorodzinnej.

Projektowane sieci wod-kan nie są objęte prawną ochroną konserwatorską Warmińsko-Mazurskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Projektowane sieci i urządzenia nie posiadają charakteru i cech istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia ich użytkowników.

### **3.3. Obszar oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania budowanej sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej dotyczy jedynie działek ujętych w pozwoleniu na budowę i nie będzie oddziaływać na tereny przyległe.

### **4.0. Opis rozwiązań technicznych dla kanalizacji sanitarnej**

W ramach niniejszego opracowania projektuje się następujące uzbrojenie terenu:

1. Przydomowa oczyszczalnia ścieków,
2. Przydomowa stacja uzdatniania wody,
3. Studnia wiercona,

#### **4.1. Przydomowa oczyszczalnia ścieków**

Kanalizację sanitarną w wykopie otwartym należy wykonać z rur PCV o sztywności obwodowej SN 8 średnicy Dn 100 - 150 mm.

Kanalizację sanitarną należy wykonać z rur kanałowych, kielichowych wg normy PN-74/C-89200 łączonych za pomocą uszczelek gumowych.

Studnia kanalizacyjna tworzywowa wg PN-B-10729:1999 i PN-EN 124:2000 H=zmienne

Studzienki kanalizacyjne niewłazowe z polipropylenu (PP) lub polichlorku winylu (PVC-U)". Studzienki przeznaczone są do sieci kanalizacji zewnętrznej, bezciśnieniowej.

Studzienka składa się z następujących elementów:

1. podstawa studzienki z polipropylenu (PP-B)
2. rura trzonowa z PVC-U (DN 400 mm lub 200 mm) lub z polipropylenu PP-B (DN 400 mm)
3. rura teleskopowa gładkościenna z PVC-U o średnicy zewnętrznej 315 mm lub 160 mm
4. uszczelka (manszeta) stosowana w połączeniu rury trzonowej z rurą teleskopową o średnicy DN 400/315 mm,
5. zwieńczenie żeliwne z pokrywą lub kratką ściekową wg PN-EN 124

#### **Budowa i zasada działania przydomowej oczyszczalni ścieków**

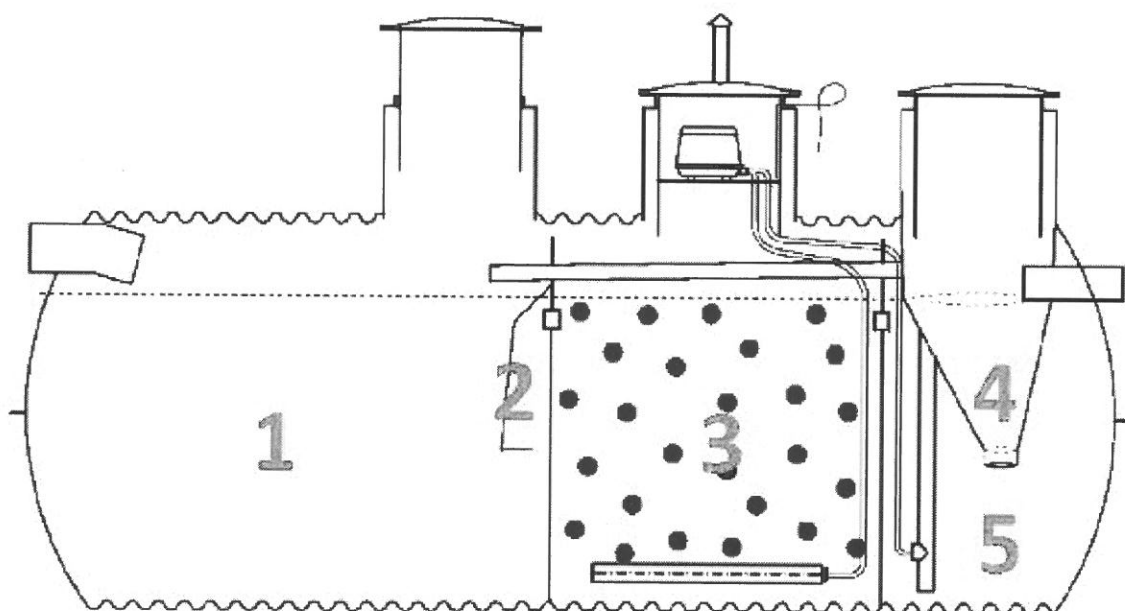
Oczyszczalnia przydomowa - biologiczna składa się pięciokomorowego zbiornika opartego na przepływowym zbiorniku wyposażonym w fluidalne, aktywne, samooczyszczające się złoża biologiczne, niskoobciążony osad czynny, oraz układ napowietrzania drobnopęcherzykowego. System ten łączy pozytywne cechy złoża biologicznego i osadu czynnego, eliminując przy tym wady oczyszczalni opartych wyłącznie na technologii osadu czynnego.

W przypadku tej technologii w zbiorniku zachodzą obie fazy oczyszczania ścieków: tlenowa i beztlenowa co sprawia, że skuteczność oczyszczalni jest bardzo wysoka (97% sprawności). Dodatkowo zaletą oczyszczalni projektowanej jest fakt, że oczyszczoną wodę pościekową możemy, zgodnie z obowiązującym prawem, odprowadzić bezpośrednio do gruntu.

Oczyszczalnia w pełni spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009 roku w sprawie warunków jakie trzeba spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub gruntów oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z dnia 19.02.2009 roku.). Zaprojektowano zbiorniki wytwarzane w technologii laminatów poliestrowych tzn. z żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym. Dzięki zastosowaniu takiego materiału uzyskuje się trwałe i odporne na uszkodzenia mechaniczne wyroby charakteryzujące się dodatkowo niewielkim ciężarem. Zbiorniki są w stu procentach szczelne, więc nie ma możliwości, aby nieoczyszczone ścieki przedostawały się do gruntu i wód gruntowych.

### **Zasada działania oczyszczalni przydomowej**

Poniższy schemat przedstawia zasadę działania naszej przydomowej oczyszczalni t



**1. Osadnik wstępny, 2. Komora separacji, 3. Reaktor biologiczny, 4. Komora klarowania, 5. Osadnik wtórny**  
**Zasada działania:**

Ścieki dostarczane są przyłączem kanalizacyjnym do osadnika wstępnego, gdzie następuje pierwszy etap oczyszczania zachodzący na drodze procesów mechanicznych (oddzielenie osadu i kożucha), oraz fermentacji beztlenowej. Produkty procesu fermentacji to woda, dwutlenek węgla i substancje mineralne, opadające na dno w postaci osadu.

Z komory osadnika wstępnego podczyszczone ścieki przepływają (grawitacyjnie) do komory separacji, która zapobiega mieszanii się ścieków przed wejściem do reaktora biologicznego, oraz pełni rolę separatora tłuszczów.

Z komory separacji podczyszczone ścieki trafiają wprost do reaktora biologicznego, gdzie na stworzonym przez kolonie bakterii tlenowych złożu biologicznym następuje kolejny etap ich oczyszczania. Podstawą dla rozwoju złoża biologicznego są tysiące wolnoptywających specjalnie zaprojektowanych kształtek polietylenowych. Kształtki te zostały zaprojektowane w taki sposób, aby tworzyły jak największą powierzchnię dla rozwoju błony biologicznej. Złoże jest napowietrzane z wykorzystaniem dyfuzorów drobnopęcherzykowych umieszczonych na dnie komory bioreaktora.

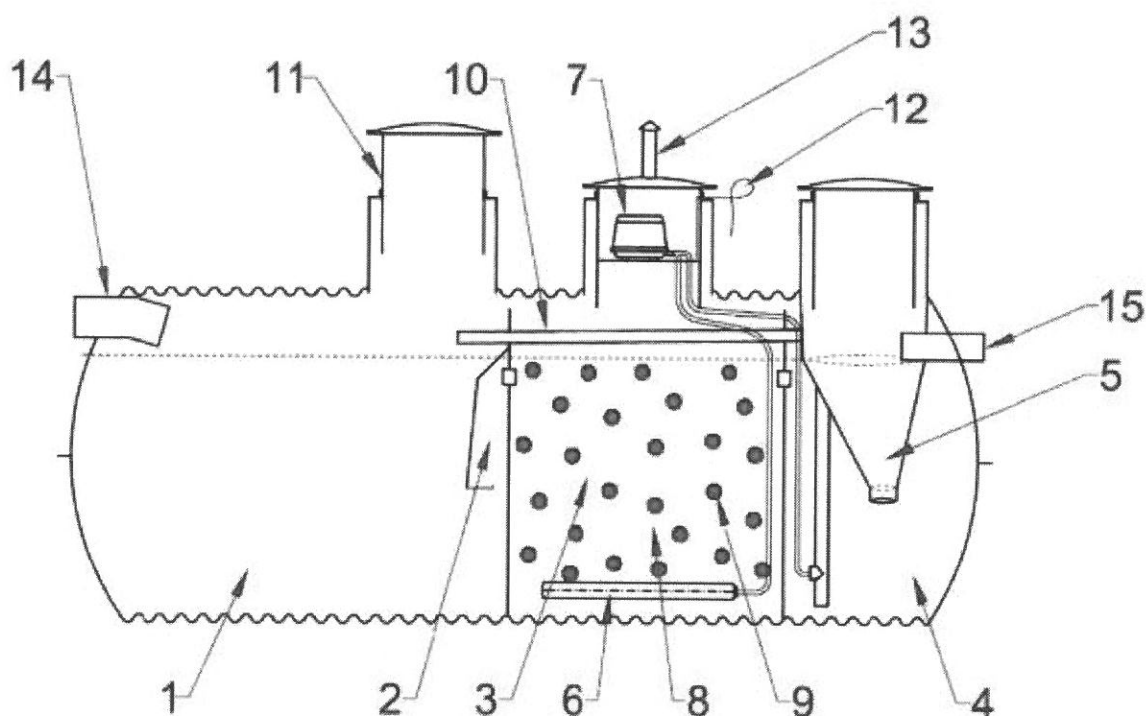
Bakterie tworzące na powierzchni kształtek biofilm rozkładają zawarte w ściekach szkodliwe substancje organiczne. Część tych związków utleniają z wydzielaniem dwutlenku węgla i wody, pozostałą część asymilują i wykorzystują do namnażania się, czyli przyrostu żywej masy złoza. W związku z tym przyrostem, fragmenty biofilmu systematycznie złuszcza się i przedostają wraz z oczyszczoną wodą na dno komory osadnika wtórnego. Wolną powierzchnię złoza powstałą po złuszczeniu się obumarłego „płatka” biofilmu natychmiast zasiedlają nowe drobnoustroje. Ma więc miejsce ciągły proces odnawiania się złoza, który pozwala na utrzymanie stabilnej, wysokiej sprawności oczyszczalni.

Końcowy etap działania oczyszczalni stanowi klarowanie, które zachodzi w specjalnie zaprojektowanej komorze klarowania – komora ma kształt odwróconego stożka tj. optymalny dla wydajnego oddzielania zawieszin powstałych po oczyszczaniu biologicznym tj. głównie osadu nadmiernego i fragmentów błony biologicznej.

Po zakończeniu klarowania oczyszczona w 97% woda pościekowa wypływa przelewowo poza obręb oczyszczalni, a powstały osad opada z komory klarowania do osadnika wtórnego i jest zawracany do osadnika wstępnego z wykorzystaniem systemu recyrkulacji osadu nadmiernego.

### Opis techniczny

Poniższy schemat przedstawia opis techniczny przydomowej oczyszczalni ścieków



### Opis techniczny:

1. Osadnik wstępny, w którym zachodzi oczyszczanie ścieków na drodze procesów mechanicznych (oddzielenie osadu i kożucha), oraz fermentacji beztlenowej.
2. Komora separacji - pełni funkcję separatora tłuszczów i innych substancji lekkich.
3. Reaktor biologiczny - ścieki są tutaj oczyszczane w procesach tlenowych z udziałem mikroorganizmów aerobowych.
4. Osadnik wtórny - na jego dnie osiada obumarły osad nadmierny.
5. Komora klarowania - tutaj następuje końcowe klarowanie oczyszczonych ścieków - zawieszina opada do osadnika wtórnego, a wyklarowana woda odpływa z oczyszczalni.

6. System napowietrzania reaktora biologicznego - dyfuzory rurowe uwalniają mikroskopijne pęcherzyki powietrza, z których korzystają bakterie tlenowe bytujące w komorze reaktora.
7. Zintegrowana jednostka przygotowująca sprężone powietrze - zawiera dmuchawę membranową, która odpowiada za dostarczanie do oczyszczalni tlenu w ilości optymalnej dla procesu oczyszczania.
8. Niskoobciążony osad czynny - bakterie tlenowe skupione w tzw. kłaczkach osadu czynnego, tworzą w reaktorze aktywną zawiesinę zaangażowaną w proces oczyszczania.
9. Fluidalne złożo biologiczne - specjalnie zaprojektowane kształtki PE, na których namnażają się bakterie biorące udział w tlenowym oczyszczaniu ścieków.
10. System recyrkulacji osadu nadmiernego - zbiera osad z dna osadnika wtórnego i transportuje go do komory osadnika wstępnego. Dzięki działaniu tego systemu, konieczność corocznego oczyszczania z osadu dotyczy tylko pierwszej komory oczyszczalni.
11. Włazy regulowane teleskopowo (zakres regulacji od 0.4 do 0.9 m). Dzięki ruchomej konstrukcji włazu można w prosty sposób wyregulować wysokość położenia pokrywy względem terenu.
12. Przewód elektryczny 3 x 1.5 mm<sup>2</sup> (w zestawie 20 mb)
13. Kominiek wentylacyjny - czerpnia powietrza dla dmuchawy.
14. Króciec wlotowy (ścieków surowych) - przyłącze standardowe Ø 160 mm.
15. Króciec wylotowy (ścieków oczyszczonych) - przyłącze standardowe Ø 110 mm.

## **Rozruch oczyszczalni**

Rozruch oczyszczalni ścieków należy wykonać zgodnie z instrukcją Dostarczoną przez jej producenta.

## **Technologia obróbki osadów ściekowych**

Osady powstające podczas normalnej pracy oczyszczalni odkładane będą w osadniku W Orzyszu

## **Wpływ gospodarki ściekowej na środowisko naturalne**

Biologiczną oczyszczalnię ścieków projektuje się w celu rozwiązania problemu gospodarki ściekowej w projektowanym budynku mieszkalnym jednorodzinnym. Ścieki oczyszczone ww/w oczyszczalni posiadają parametry zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 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 z 2006 r., poz. 984) Wysoka skuteczność oczyszczalni (około 97% redukcji BZT<sub>5</sub>) pozwala na odprowadzenie oczyszczonych ścieków bez ryzyka zanieczyszczenia środowiska. Urządzenia oczyszczalni posiadają zamkniętą obudowę, która zapobiega ewentualnym wypadkom i rozprzestrzenianiu się szkodliwych aerozoli.

## **Obsługa oczyszczalni**

Oczyszczalnia jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga codziennej obsługi.

## **Podstawowe zalecenia:**

- Najważniejszym i podstawowym zabiegiem eksploatacyjnym jest dbałość o regularne opróżnianie pierwszej komory z osadu, wykonanie czego zalecane jest raz w roku.
- Co 6 miesięcy należy wykonać oczyszczenie filtra dmuchawy membranowej, a raz na 2 lata wymieniać zainstalowane w niej membrany.

## Projektowany odbiornik ścieków oczyszczonych

Ścieki po oczyszczeniu w przydomowej oczyszczalni odprowadzane będą do gruntu za pośrednictwem studni chłonnej w nasypie o powierzchni  $25\text{m}^2$ . Projektowany system rozsączający jest właściwy dla gruntów w klasach D i E, oraz dla wszystkich klas gruntów wymienionych w tabeli 5.

### Posadowienie studni chłonnej w nasypie

Całkowita powierzchnia studni chłonnej =  $25\text{m}^2$ ,  $Q_{sr.d} = 36\text{ l/m}^2$ . W miejscu projektowanej studni wykonać odkrywkę o wymiarach  $5\text{ m} \times 5\text{ m}$  i głębokości  $1\text{ m}$ . Wykop uzupełnić do poziomu terenu pospółką piaskowo-żwirową a następnie na powierzchni pospółki ułożyć warstwę żwiru płukanego we frakcji  $\Phi = 16\div 32\text{ mm}$  (grubość warstwy żwirowej: min.  $0,3\text{ m}$ ). Na powierzchni żwiru płukanego posadzić żelbetowy krąg studzienny z pokrywą. W pokrywie kręgu żelbetowego wykonać wentylację niską o średnicy minimum  $\varnothing 50\text{ mm}$  (kominek wentylacyjny). Powierzchnię warstwy żwiru płukanego wokół kręgu żelbetowego zabezpieczyć geowłókniną (gramatura  $100\div 120\text{ g/m}^2$ ) i przykryć wydobyтым gruntem rodzimym.

### Parametry techniczne oczyszczalni biologicznej

Liczba użytkowników	5
Przepustowość dobową	$0.9\text{ m}^3$
Zakres regulacji włączów	$40\text{--}100\text{ cm}$
Długość całkowita zbiornika	ok. $2.3\text{ m}$
Średnica zbiornika	ok. $130\text{ cm}$
Masa zbiornika	ok. $170\text{ kg}$
Złoże biologiczne	Objętość złoża: ok. $0.4\text{ m}^3$ Powierzchnia cał. złoża: ok. $125\text{ m}^2$
Pojemność zbiornika	Czynna: ok. $2.5\text{ m}^3$ Całkowita: ok. $2.8\text{ m}^3$
Dmuchawa	Moc: ok. $51\text{ Wat}$

### Obudowa studni chłonnej

Wysokość	ok. $0,95\text{ m}$
Szerokość	ok. $1\text{ m}$
Długość	ok. $1,3\text{ m}$

#### **4.2. Instalacja wodociągowa**

Instalacja wodociągowa składa się z następujących elementów:

Studni wierconej;  
Wodociągu ze studni wierconej budynku;  
Przydomowej stacji uzdatniania wody;

Instalacja została zaprojektowana na następujące parametry:

Liczba użytkowników 5 osób

Przepustowość dobową 0.9 m<sup>3</sup>

##### **Studnia wiercona**

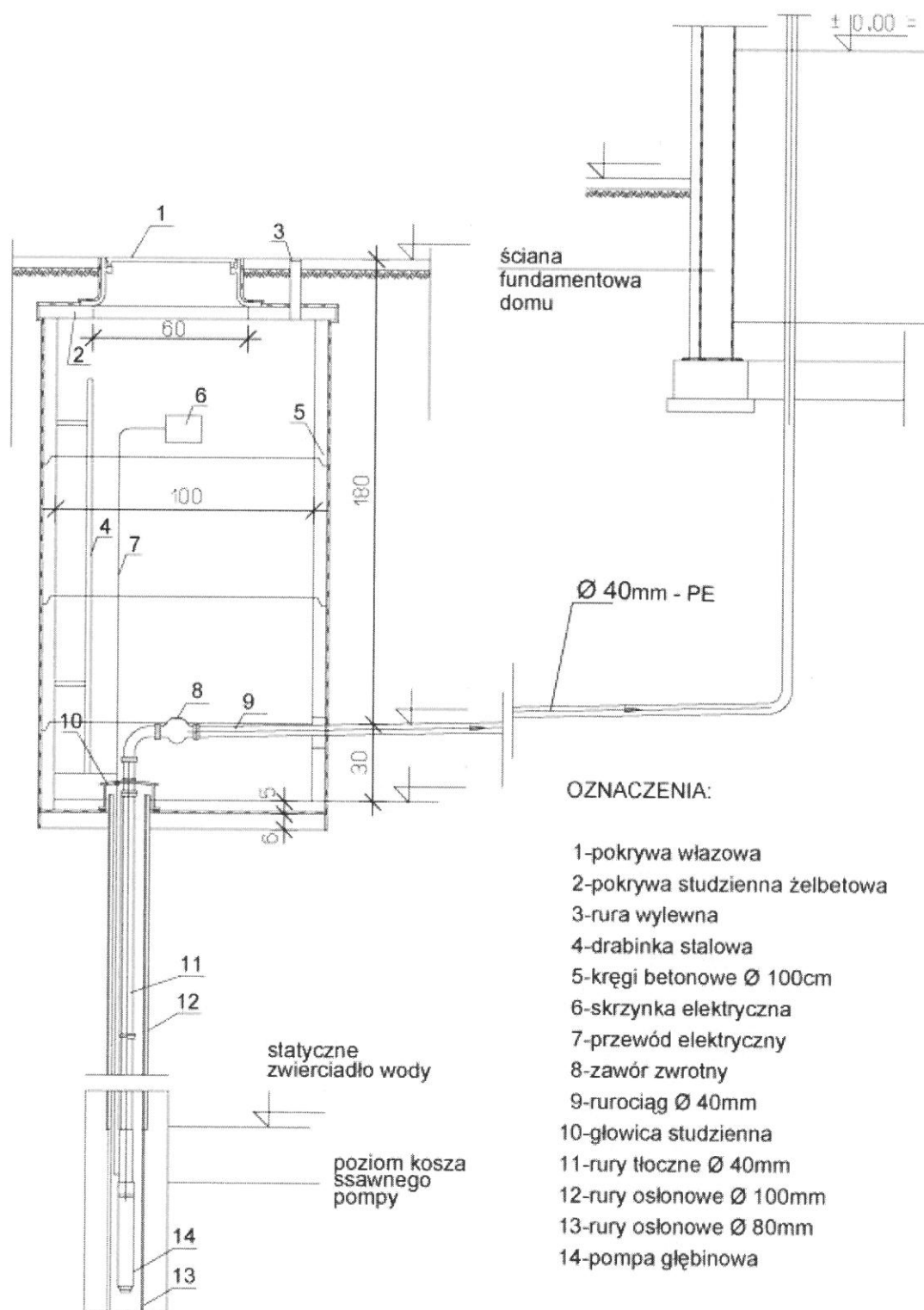
Właścicielowi gruntu przysługuje prawo do zwykłego korzystania z wód podziemnych na tym gruncie. Zwykłe korzystanie oznacza że:

pobór wody nie przekracza 5 m<sup>3</sup>/dobę  
wydajność pomp czerpiących wodę nie przekracza 0,5 m<sup>3</sup>/h  
głębokość odwiertu nie przekracza 30 m.

Zgłoszenia właściwemu organowi (starostwo) wymagają jedynie roboty polegające na wykonaniu obudowy ujęć wód podziemnych..

Do wykonywania robót 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, ust. 5 Prawa Budowlanego).

Konstrukcja studni i obudowy studni została przedstawiona na załączonym schemacie.



### Wodociąg od studni wierconej do budynku mieszkalnego

Trasę przyłączy przyjęto po wizji lokalnej, pomiarach i konsultacji z Użytkownikami sieci. Projekt został sporządzony z uwzględnieniem następujących, obowiązujących norm:

PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polietylen (PE)  
PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

Przyłącza do budynków zaprojektowano z rur wodociągowych PE 40 mm o klasie ciśnienia **PN 10** łączonych metodą zgrzewania doczołowego.

W wykopach otwartych rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej 10 cm tak, aby przewód przylegał do podłoża na całej długości.

### **Przydomowa stacja uzdatniania wody**

#### **Ciąg technologiczny**

Filtr  
Inżektor  
Hydrofor  
Odżelaziacz  
Zmiękczaczy wody

Woda z ujęć podziemnych często charakteryzuje się wysoką zawartością rozpuszczonego żelaza i manganu. Obecność tych związków powoduje pojawienie się m.in. nieprzyjemnych zapachów i smaków, wytrącenie się z wody szlamu w instalacji i grzejnikach, pojawiają się też plamy na pranych tkaninach i ceramice sanitarnej. Najpierw przezroczysta i niebieska woda nagle przy kontakcie z powietrzem zamienia się na mętną i rudą.

Proces usuwania związków żelaza (odżelaziania wody) i manganu, można podzielić na trzy zasadnicze fazy:

utlenianie  
osadzanie  
wyplukiwanie

Faza pierwsza polega na utlenieniu związków manganu i żelaza do związków nierozpuszczalnych w wodzie. Proces ten zachodzi na odpowiednim złożu filtracyjnym. Kolejny etap, to odfiltrowanie wytrąconego osadu i na samym końcu jego wypłukanie (podczas płukania wstecznego).

#### **Filtr**

średnica przyłączeniowa Dn 25 mm  
przepływ ok. 3.5 m<sup>3</sup>/h  
ciśnienie robocze 10 bar

#### **Inżektor**

średnica przyłączeniowa Dn 25 mm  
przepływ ok. 3.5 m<sup>3</sup>/h  
ciśnienie robocze 10 bar

#### **Hydrofor**

średnica przyłączeniowa Dn 25 mm  
pojemność ok. 100 l  
ciśnienie robocze 10 bar  
średnica ok. 450 mm  
wysokość ok. 820 mm

### **odżelaziacz**

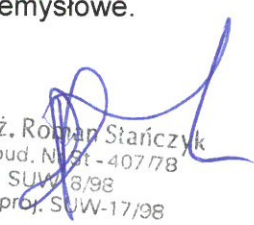
średnica przyłączeniowa Dn 25 mm  
przepływ ok. 1.5 m<sup>3</sup>/h  
ciśnienie robocze 10 bar  
powierzchnia filtracji ok. 0,5 m<sup>2</sup>  
prędkość filtracji 8 m/h  
przepływ przy płukaniu 17 – 40 l/min

Wodę z płukania odżelaziacza wyprowadzić ddo pierwszej studzienki kanalizacyjnej za budynkiem.

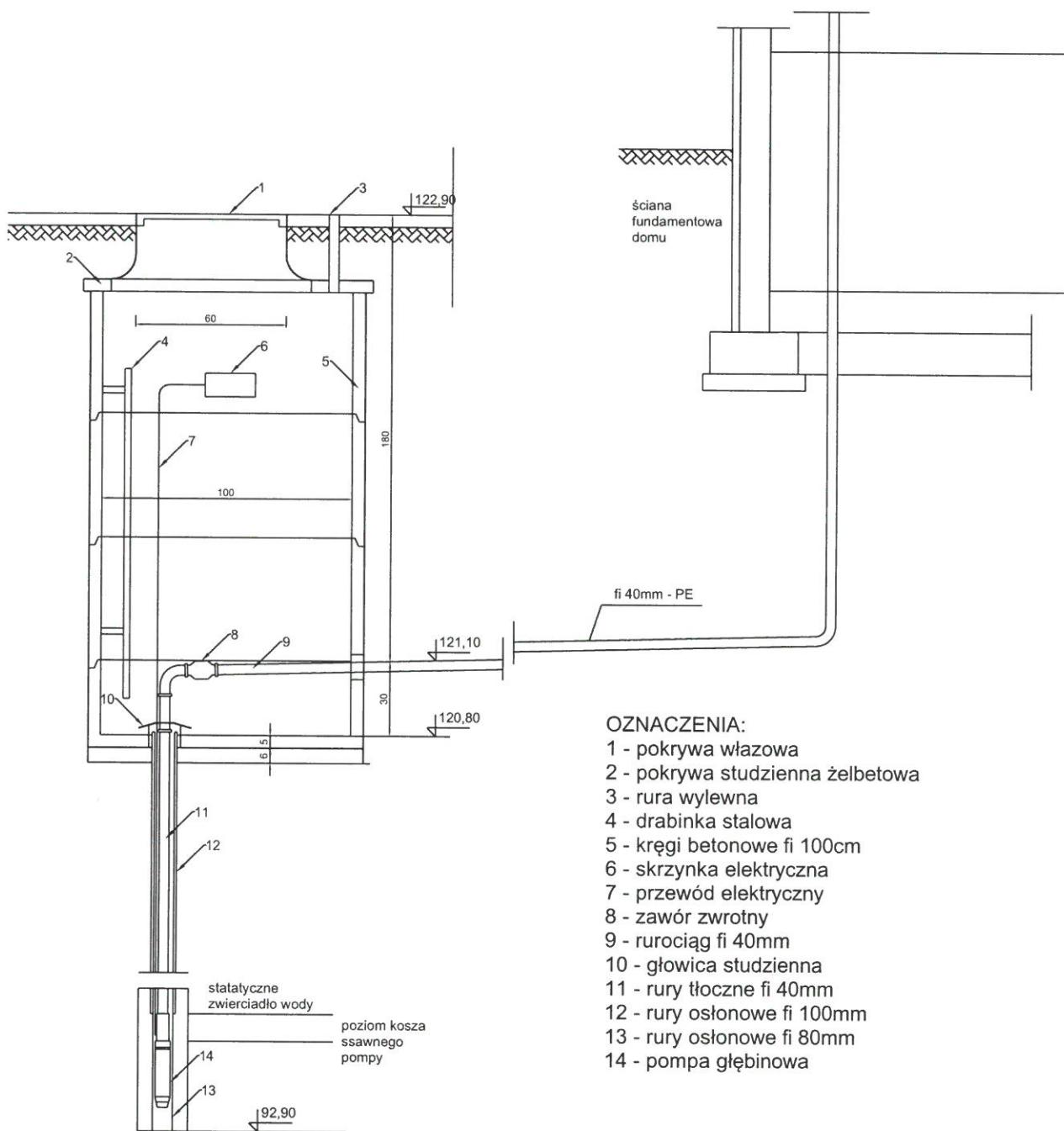
### **zmiękczac**

średnica przyłączeniowa Dn 25 mm  
przepływ nominalny ok. 0.5 m<sup>3</sup>/h  
przepływ maksymalny ok. 1,2 m<sup>3</sup>/h  
ciśnienie robocze 10 bar  
pojemność jonowa 32 – 56 °Fxm<sup>3</sup>  
pojemność zbiornika soli min. 35 l

Całość robót należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

  
mgr inż. Roman Ślarczyk  
upr. bud. Nr 51 - 407/78  
SUW 8/98  
upr. proj. SUW-17/98





#### OZNACZENIA:

- 1 - pokrywa włazowa
- 2 - pokrywa studzienna żelbetowa
- 3 - rura wylewna
- 4 - drabinka stalowa
- 5 - kręgi betonowe fi 100cm
- 6 - skrzynka elektryczna
- 7 - przewód elektryczny
- 8 - zawór zwrotny
- 9 - rurociąg fi 40mm
- 10 - głowica studzienna
- 11 - rury tłoczne fi 40mm
- 12 - rury osłonowe fi 100mm
- 13 - rury osłonowe fi 80mm
- 14 - pompa głębinowa

### PROJEKTOWANIE I NADZÓR W BUDOWNICTWIE - ROMAN STAŃCZYK 11 - 500 Giżycko, ul. Królowej Jadwigi 18 C/4 - tel. 501 230 534

**Obiekt:** P.T. Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami oraz oczyszczalni ścieków, ujęcia wody i stacji uzdatniania wody wraz z hydrofornią w miejscowości Dąbrówka, gmina Orzysz

**Inwestor:** Zakład Usług Komunalnych sp. z o.o. w Orzyszu ul. Wyzwolenia 5, 12-250 Orzysz

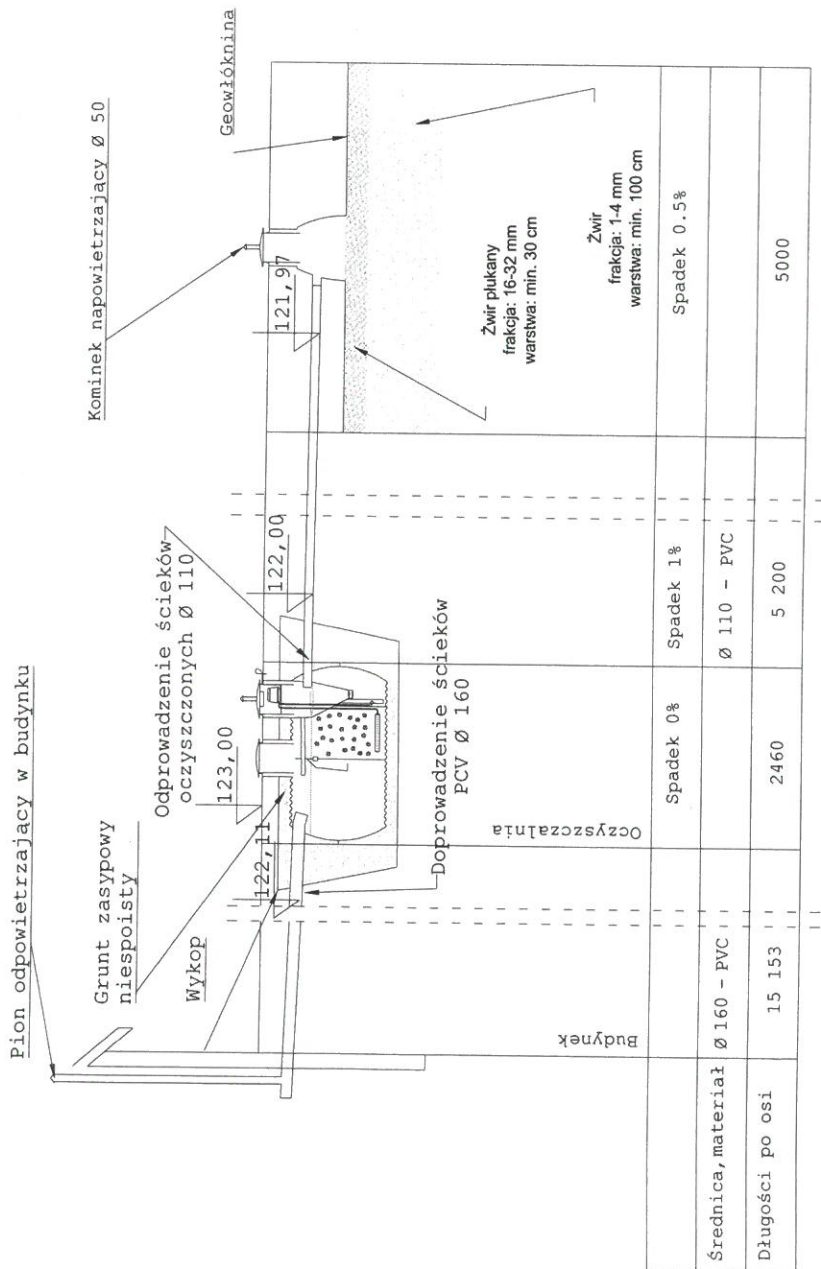
**Rys. nr 4**

**Temat:** Schemat studni wierconej dla działki Nr 108/6

**Skala - schemat**

<b>Projektant</b>	mgr inż. Roman Stańczyk	upr. nr SUW-17/98	w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych wentylacyjnych i gazowych	15.11.2016 data	
<b>Sprawdzający</b>					..... podpis
<b>Asystent projekt.</b>					..... podpis

# PROFIL WZDŁUŻNY INDYWIDUALNEJ PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW I STUDNI CHŁONNEJ



## PROJEKTOWANIE I NADZÓR W BUDOWNICTWIE - ROMAN STAŃCZYK 11 - 500 Giżycko, ul. Królowej Jadwigi 18 C/4 - tel. 501 230 534

**Obiekt:** P.T. Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami oraz oczyszczalni ścieków, ujęcia wody i stacji uzdatniania wody wraz z hydrofornią w miejscowości Dąbrówka, gmina Orzysz

**Inwestor:** Zakład Usług Komunalnych sp. z o.o. w Orzyszu ul. Wyzwolenia 5, 12-250 Orzysz

**Temat:** Profil kanalizacji sanitarnej dla działki Nr 108/6

<b>Projektant</b>	mgr inż. Roman Stańczyk	<b>upr. nr</b>	SUW-17/98	<b>data</b>	15.11.2016
<b>Sprawdzający</b>					
<b>Asystent projekt.</b>					
<b>Skala - schemat</b>					