


PROJEKT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

TYTUŁ : Projekt przydomowej oczyszczalni ścieków z rozsączeniem ścieków oczyszczonych do gruntu

INWESTOR : Gmina Łęczyca ; ul. M. Konopnickiej 14; 99-100 Łęczyca

UŻYTKOWNIK : Grzegorz Gluba; Gawronki 5; 99-100 Łęczyca, Dz. nr 276, 323

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZO

| Projektant   | Podpis  |
|--|---|
| Marek Kominiak<br>Upr. Nr 120/83/WMŁ<br>W specjalności Konstrukcyjno-budowlanej oraz<br>instalacji-inżynierskiej | <br><b>MAREK KOMINIAK</b><br>Upr. proj i kier bud. w spec. konstr.-bud.-inst.-inż.<br>§3, §5, §5 ust. 1 p.2, §13 ust. 1 p.2 i 4 lit. b<br>Upr. Nr 120/83/WMŁ<br>95-073 Grotniki, ul. Sosnowa 4<br>tel. 717-95-16 |

Województwo: łódzkie  
Powiat: łęczycki  
Jednostka ewidencyjna: 1004052 ŁĘCZYCA gmina  
Obręb ewidencyjny: 12 GAWRONY

# MAPA ZASADNICZA DO CELÓW OPINIODAWCZYCH

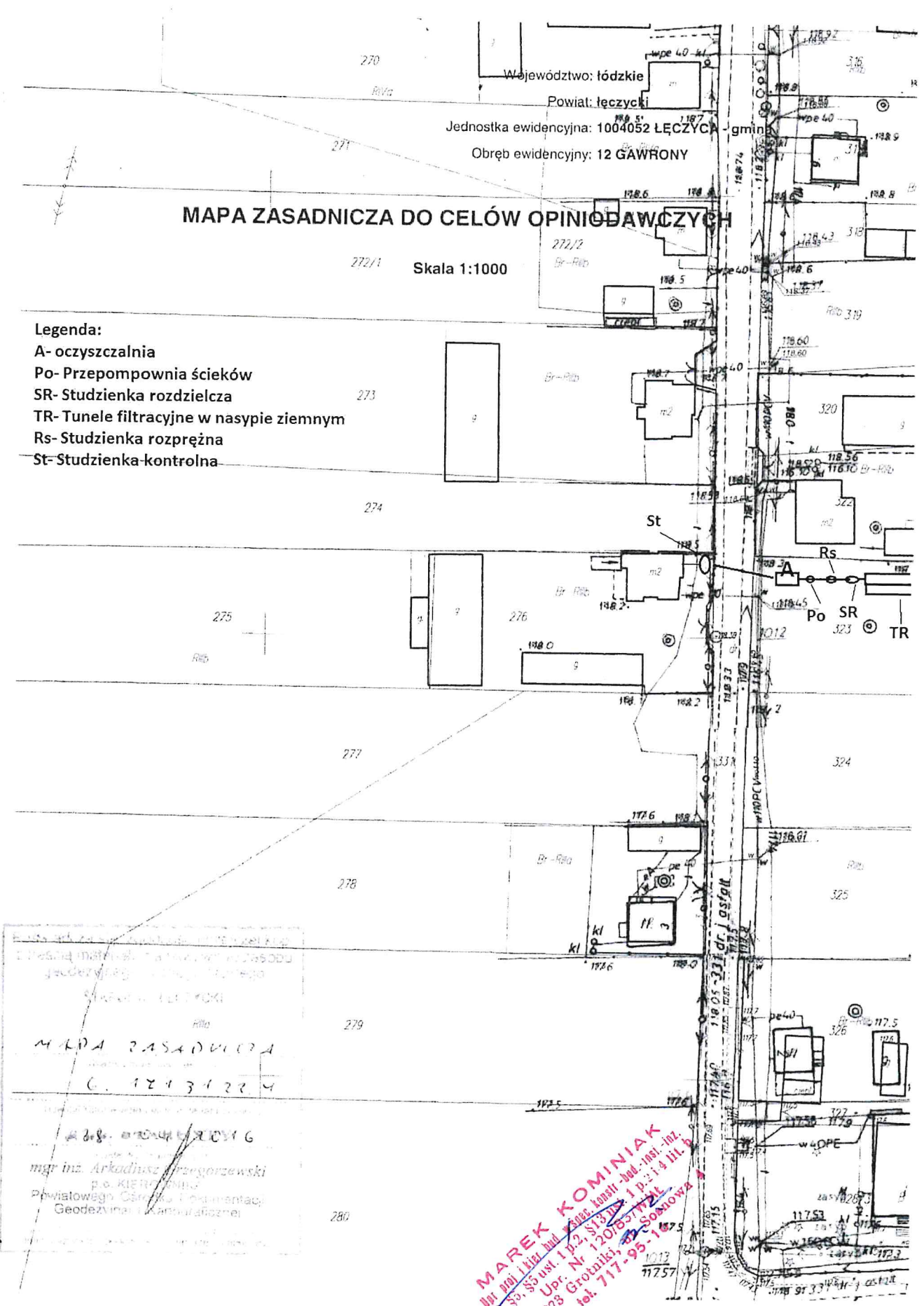
Skala 1:1000

### Legenda:

- A- oczyszczalnia
- Po- Przepompownia ścieków
- SR- Studzienka rozdzielcza
- TR- Tunele filtracyjne w nasypie ziemnym
- Rs- Studzienka rozprężna
- St- Studzienka kontrolna

MAPA ZASADNICZA  
C. 12131224  
mgr inż. Arkadiusz Przegorzecki  
p.o. KIEROWNICZKA  
Powiatowego Zarządu Inżynierii  
Geodezyjnej i Kartograficznej

**MAREK KOMINIAK**  
Inż. inż. i inż. bud. inż. inż. bud. inż. inż. inż.  
Ubr. Nr 1207857121  
95 - 078 Głogowski, 47 Sobieszowa 4  
tel. 717-95-1187



Województwo: łódzkie  
Powiat: łęczycki  
Jednostka ewidencyjna: 1004052 ŁĘCZYCA gmina  
Obręb ewidencyjny: 12 GAWRONY

# MAPA ZASADNICZA DO CELÓW OPINIODAWCZYCH

Skala 1:1000

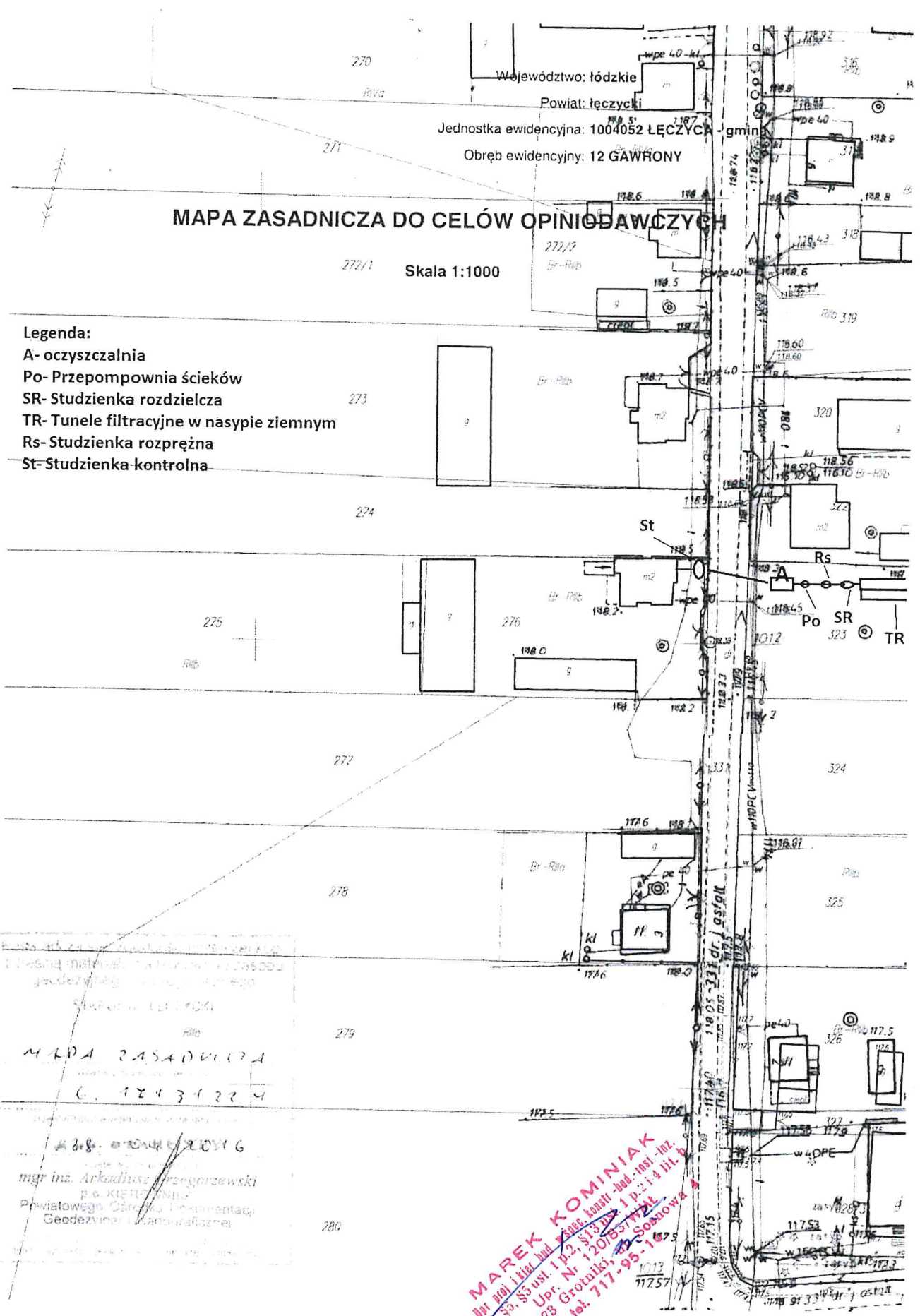
## Legenda:

- A- oczyszczalnia
- Po- Przepompownia ścieków
- SR- Studzienka rozdzielcza
- TR- Tunele filtracyjne w nasypie ziemnym
- Rs- Studzienka rozprężna
- St- Studzienka kontrolna

Projektant: mgr inż. Arkadiusz Przegorzewski  
p.o. KIEROWNIK  
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

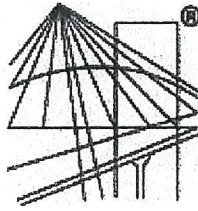
MAPA ZASADNICZA  
C. 12434224

**MAREK KOMINIAK**  
Inż. inż. i inż. bud. wodn. i melior. kanaliz. i p. i 4 lit. b  
ul. Słowackiego 10, 95-078 Grodzisk, tel. 717-95-1187



STAROSTWO POWIATOWE  
w ŁĘCZYCY

Wydział Architektury i Budownictwa  
Pl. T. Kościuszki 1, 99-100 Łęczyca  
tel. 24 3887224



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-LQZ-P42-F2U \*

Pan Marek KOMINIĄK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/2698/02

adres zamieszkania ul. Sosnowa 4, 95-073 Grotniki

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-31 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.)

*Za zgodności  
29.01.2016*

MAREK KOMINIĄK  
ul. Sosnowa 4, 95-073 Grotniki  
Nr 120183/10/10  
tel. 717-95-15

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

ZARZĄD URBANISTYKI, ARCHITEKTURY  
i NADZORU BUDOWLANEGO w ŁODZI  
90-026 Łódź, ul. Piotrkowska 104  
Identyf. Regon 0791591

Łódź, dnia 12 lipca 1983 r.

(pieczęć)

Nr 120/83/WME

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § ust. 3; § ust. 5; § ust. 1 p. 2 i § 13 ust. 1 pkt. 2 i 4 lit. b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Marek KOMINIAK

(nazwisko i imię)

technik budowlany

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 10 maja 1951 r. w Łęczycy

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstruk. - budowlanej i instal. - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji sanitarnych z ograniczeniem jak niżej

(specjalizacja zawodowa)

WA Kr 374-78 MA-BUA-14  
RzZG. Urzrzykl. D. ram. 1670-78 5000

*Zer zrealizowane*  
*2 07/08/83*  
MAREK KOMINIAK  
Urząd Miejski w Łęczycy  
Ur. Nr 120/83/WME  
95-078 Gromki, ul. Soborna 4  
tel. 777-05-16

SPIS TREŚCI

- 1.0 Opis techniczny
  - 1.1 Dane Ogólne
  - 1.2 Podstawa Opracowania
  - 1.3 Zakres i przedmiot opracowania
  - 1.4 Informacja o wpływie inwestycji na środowisko naturalne
  - 1.5 Warunki geotechniczne gruntu
- 2.0 Bilans ścieków
- 3.0 Opis rozwiązania
  - 3.1 Przyłącze kanalizacji sanitarnej
- 4.0 Technologia oczyszczania ścieków
  - 4.1 oczyszczalnia biologiczna
- 5.0 Połączenia między obiektowe
- 6.0 Kanalizacja ciśnieniowa i przepompownia ścieków
  - 6.1 Przepompownia ścieków
  - 6.2 Kanalizacja ciśnieniowa
  - 6.3 Studzienka rozprężna
  - 6.4 Studzienka rozdzielcza
- 7.0 Odbiornik ścieków
  - 7.1 Komory filtracyjne
- 8.0 Wentylacja
  - 8.1 Wentylacja wysoka
  - 8.2 Wentylacja niska
- 9.0 Instalacja elektryczna
- 10.0 Zapotrzebowanie terenu
- 11.0 Zasady montażu zbiorników oraz elementów instalacji kanalizacji zewnętrznej
- 12.0 Zasady eksploatacji przydomowej oczyszczalni ścieków
- 13.0 Schemat technologiczny – Oczyszczalnia SBR z doprowadzeniem ścieku surowego do bioreaktora przewodem tłocznym i odprowadzeniem ścieku do komór filtracyjnych
- 14.0 Zestawienie materiałów
- 15.0 Oświadczenia
  - 15.1 Stwierdzenie przygotowania zawodowego
  - 15.2 Zaświadczenie z Łódzkiej Izby Inżynierów
- 16.0 INFORMACJA BIOZ
- 17.0 ZAŁĄCZNIKI:
  - Zał. 1 Mapa lokalizacyjna
  - Zał. 2 Oświadczenie właściciela terenu
  - Zał. 3 Karta otworu geotechnicznego gruntu
- 18.0 Część graficzna
  - Rys. nr 1 - Plan zagospodarowania terenu
  - Rys. nr 2 - Rozwinięcie instalacji
  - Rys. nr 3 - Rzut i przekrój oczyszczalni ścieków
  - Rys. nr 4 - Studzienka kanalizacyjna
  - Rys. nr 5 - Przepompownia ścieków
  - Rys. nr 6 - Tunele filtracyjne

## **1.0 Opis techniczny**

### **1.1 Dane ogólne**

**Investor :** Gmina Łęczyca ; ul. M. Konopnickiej 14; 99-100 Łęczyca

**Lokalizacja:** Gawronki 5; 99- 100 Łęczyca

**Właściciel nieruchomości :** Grzegorz Gluba

**Obiekt:** Obiektem budowy jest przydomowa oczyszczalnia ścieków dla budynku mieszkalnego.

### **1.2 Podstawa opracowania**

- umowa z inwestorem,
- Mapa lokalizacyjna w skali 1:1000,
- wizja lokalna,
- badania geotechniczne,
- literatura branżowa,
- normy oraz przepisy branżowe i administracyjne,
- Rozporządzenie MŚ z dnia 24.07.2006 (Dz. U. nr 137; poz. 984) w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakimi powinny odpowiadać ścieki odprowadzane do wód lub ziemi wraz ze zmianami Dz. U. z dnia 19.02.2009r.
- Ustawa z dnia 18.07.2001 Prawo Wodne ( Tekst ujednolicony Dz. U. 2005 nr 239 poz. 2019 wraz ze zmianami Dz. U. 2005 nr 267 poz. 2255, Dz. U. 2010 nr 44 poz. 253),
- Rozporządzenie MŚ z dnia 14.07.1998 ( Dz. U. 1998 nr 93; poz. 589) w sprawie określenia rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ocen oddziaływania na środowisko,
- Ustawa z dnia 31.01.1980 o ochronie i kształtowaniu środowiska ( Dz. U. nr 49/1994; poz. 196 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 07.07. 1994 Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89; poz. 414) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzeni MGPIB z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75; poz. 6900 wraz z aktualizacją;
- Ustawa z dnia 18 Lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami);
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 Kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

### **1.3. Zakres i przedmiot opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje sposób oczyszczania ścieków sanitarnych z budynku mieszkalnego. Ścieki doprowadzone do oczyszczalni pochodzą z pomieszczeń socjalnych i sanitarnych i są pochodną metabolizmu ludzkiego.

Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej przez zainstalowanie lokalnej oczyszczalni biologicznej.

Urządzenia muszą być oznakowane CE i posiadać Deklarację Zgodności z normą PN-EN 12566-3.

Jako założenia wyjściowe w niniejszym opracowaniu przyjęto:

- jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca (RLM) – 120 l/d
- sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej i zewnętrznej
- istniejące warunki gruntowo – wodne wg. wykonanych badań i kart otworów
- skład ścieków jak dla ścieków socjalno-bytowych.

#### 1.4 Informacja o wpływie inwestycji na środowisko naturalne

W oparciu o Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9.11.2004 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko, oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko ( Dz. U. z dnia 3. 12. 2004 nr 2 ul. Kościuszki 27 poz. 2 ul. Kościuszki 273 i Dz. U. z 2005 r. nr 92 poz. 769) istniejące, oraz projektowane zagospodarowanie nie stwarzają zagrożeń dla środowiska, oraz higieny i zdrowia użytkowników. Nie jest wymagane sporządzanie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

#### 1.5 Warunki geotechniczne gruntu

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na terenie wykonano wiercenie gruntu. Badanie wykonano metodą wiercenia do głębokości 4m. W trakcie wiercenia prowadzono makroskopowe oznaczenie rodzaju i stanu gruntu. Po wykonaniu otworów badawczych dokonano pomiarów poziomu ustalonego zwierciadła wód gruntowych . Rzędne otworów wiertniczych określono metodą interpolacji na podstawie planu sytuacyjnego . Wytyczenia otworów w terenie wykonano metodą domiarów prostokątnych.

W dokumentowanym podłożu, w strefie rozpoznanej wykonanymi sondowaniami badawczymi, występują utwory czwartorzędowe holoceni i plejstoceni. Holocen- reprezentowany jest przez piaszczysto-pylasto-gliniasto-humusowe utwory powierzchniowe , o miąższości od 0.2 do 04 m.

Plejstocen- reprezentowany przez kompleks morenowych osadów lodowcowych – glin zwałowych, zawierających miejscami niewielkie przewarstwienia i soczewki pisaków drobno frakcyjnych .

Wodę gruntową stwierdzono we wszystkich sondowaniach badawczych. Występują one w obrębie cienkich, śródglinowych przewarstwień (cm) i lamin (mm) piaszczystych. W okresie wykonywanych badań ( kwiecień 2016) zwierciadło piezometryczne stabilizowało się na głębokościach 1,43 – 2,45 m. Zbadany stan wód należy uznać za zbliżony do wysokiego.

Głębokość przemarzania gruntów w badanym obszarze przyjęto z mapy Polski „podział Polski na strefy w zależności od głębokości przemarzania gruntu do celów fundamentowania”, głębokość przemarzania w tym regionie wynosi maksymalnie 1,0 m ppt.

## 2. Bilans ścieków

Bilans ścieków wykonano na podstawie danych ustalonych w trakcie wizji lokalnej

|   |                            |
|---|----------------------------|
| Ilość mieszkańców                         | - 4 osoby                  |
| Normatywne zużycie wody na jedną osobę    | - q- 120dm <sup>3</sup> /d |
| Współczynnik nierównomierności godzinowej | - N <sub>h</sub> – 2,5     |
| Współczynnik nierównomierności dobowej    | - N <sub>d</sub> - 1,1     |

Obliczenia dla RLM= 4 osób

$$Q_{\text{śr.d}} = 0.12 \times 4 = 0,48 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śr.h}} = 0,48/24 = 0,02 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max.d}} = 0,48 \times 1,1 = 0,528 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.h}} = 0,02 \times 2,5 = 0,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{roczne}} = 0,48 \times 365 = 175 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Obliczenia wykonano dla ilości ścieków dopływających 0,48m<sup>3</sup>/d



Zakładane stężenia i ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych :

| Rodzaj zanieczyszczenia | Stężenie (mg/l) | ładunki (kg/dobę) | ładunek zanieczyszczeń dopływających RLM |
|-------------------------|-----------------|-------------------|--|
| BZT <sub>5</sub>        | 480             | 0,173             | 4  |
| CHZT                    | 950             | 0,342             |  |
| Zaw. Og.                | 350             | 0,126             |  |
| N <sub>og</sub>         | 80              | 0,029             |  |
| P <sub>og</sub>         | 15              | 0,045             |  |

Na podstawie danych technicznych dobrano oczyszczalnię dwuzbiornikową w technologii SBR przepustowości: Qd<sub>nom</sub>- 0,6 m<sup>3</sup>/d, t<sub>max</sub>= 0,24 kg BZT<sub>5</sub>/d). Maksymalne zużycie energii elektrycznej 0,40 kWh/d do oczyszczania ścieków.

Dopuszczalne wielkości stężenia zanieczyszczeń przyjęto wg Rozporządzenia MŚ z dnia 24.07. 2006 (Dz. U. nr 137; poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi wraz ze zmianami Dz.U. z 28.01.2009 r. Nr 27, poz. 169)

| Rodzaj zanieczyszczeń | Wymagane stężenie (mg/l) lub stopień redukcji (%)<br>(Dz. U. z 28.01.2009r. Nr 27, poz. 169) | Wymagany minimalny stopień redukcji (%) |
|-----------------------|--|---|
| BZT5                  | -25 mgO <sub>2</sub> /l lub 70-90 % redukcji   | 97,5 %                                  |
| CHZT                  | 125 mgO <sub>2</sub> /l lub 75% redukcji   | 92,0 %                                  |
| Zaw.Og.               | 35 mg/l lub 90% redukcji   | 96,5 %                                  |
| Nog                   | NIE DOTYCZY- odprowadzenie do gruntu   |   |
| Pog                   |  |   |

### 3.0 Opis rozwiązania

W celu dotrzymania warunków odprowadzania ścieków do odbiornika niezbędne jest w zależności od gruntów biologiczne oczyszczanie ścieków pracujące w technologii SBR.

W oczyszczalni biologicznej ścieków zastosowano urządzenia typowe wykonane z polietylenu wysokiej gęstości

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- istniejącego zbiornika nr 1 spełniającego funkcję kontrolną,
- przykanałika PVC DN 160
- istniejącego zbiornika nr 2 , przeznaczonego do likwidacji
- studzienki kontrolnej PVC DN 315/160 z pokrywą żeliwną A15
- przepompowni ścieków
- studzienki rozdzielczej
- komór filtracyjnych ( odbiornik ścieków oczyszczonych)
- układ wentylacji wysokiej połączonej z wentylacją niską.

### 4.0 Technologia oczyszczania ścieków

#### 4.1 Oczyszczalnia biologiczna

Oczyszczalnia jest mikrostacją oczyszczalnia ścieków z czynnymi osadami, działającą z wykorzystaniem – Biologicznego Reaktora Sekwencyjnego. Oczyszczalnia musi być znakowana CE i posiadać Deklarację Zgodności z normą PN-EN 12566-3+A1:2009.

Instalacja składa się z dwóch osobnych zbiorników: tj. osadnika a następnie bioreaktora SBR. Urządzenia muszą zapewnić możliwość montażu bioreaktora w pewnej odległości od osadnika,

ponieważ takie rozwiązanie umożliwia wyeliminowanie przepompowni ścieków surowych pomiędzy zbiornikami. Do budowy należy zastosować oczyszczalnię ścieków pracującą w układzie technologicznym składającym się z ustawionych szeregowo komór realizujących procesy jednostkowe:

- osadnik (komora beztlenowa)
- osad czynny (komora tlenowa)

Osadnik, jako pierwszy element instalacji musi spełnić następujące funkcje:

- magazynowanie osadu pierwotnego (pochodzącego z osadnika) i nadmiernego ( pochodzącego z reaktora) oraz funkcję zbiornika buforowego,
- zatrzymanie substancji opadających i zawiesiny,
- magazynowanie ścieków bytowo-gospodarczych,
- niwelowanie wahań objętości i obciążeń dopływających ścieków,

Reaktor, znajdujący się za osadnikiem musi spełniać następujące funkcje:

- tlenowe oczyszczanie ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z osadnika,
- dekantacja osadu i odprowadzenie oczyszczonych ścieków.

W celu wyeliminowania problemów wynikających z nierównomierności w dopływie ścieków osadnik musi posiadać funkcję sekwencyjnego dozowania ścieku do bioreaktora.

Działanie oczyszczalni ścieków jest pilotowane przez mikroprocesor, który steruje kompresorem i elektrozaworami w celu rozdziału prądu powietrza w różnych podnośnikach oraz w systemie napowietrzania przez dyfuzory membranowe.

Ścieki po oczyszczeniu przepływają przez komorę filtracyjną do odbiornika.

### **Oczyszczanie substancji organicznych**

Proces odbywa się w 5 fazach, które następują kolejno po sobie, i które mogą być powtarzane kilka razy dziennie ( przeważnie 4 razy dziennie)

#### **Faza 1 : Doprowadzanie ścieków z osadnika wstępnego do reaktora**

Ścieki nieoczyszczone pochodzące z osadnika wstępnego do reaktora poprzez podnośnik, wykonany tak, aby nie przepompowywać wstępnego osadu. Konstrukcja podnośnika gwarantuje minimalny poziom wody w osadniku wstępnym bez konieczności stosowania innych zanurzonych części

#### **Faza 2: Napowietrzanie**

Podczas tej fazy ścieki są napowietrzane i mieszane za pomocą systemu napowietrzania poprzez dyfuzory membranowe ( talerzowe), które są zainstalowane na dnie zbiornika. System napowietrzania oczyszczalni zasilany jest powietrzem z otoczenia i sterowany przez szafę sterującą znajdującą się na zewnątrz. Do wytworzenia sprężonego powietrza używa się sprężarki. Proces napowietrzania odbywa się zasadniczo w sposób przerywany. Napowietrzanie pozwala na jednoczesne uzyskanie dwóch efektów:

- dostarczanie tlenu bakteriom znajdującym się w osadach, co jest niezbędne do przemiany ich materii i do degradacji mikroorganizmów.
- intensywne mieszanie ścieków w wtórnego osadu.

#### **Faza 3: Osadzanie**

Jest to faza spoczynkowa, w czasie której nie odbywa się żaden proces napowietrzania. Nagromadzony osad czynny ulega procesowi sedymentacji w dolnej partii zbiornika, natomiast w górnej części pozostaje oczyszczona woda. Na powierzchni mogą się tworzyć osady flotujące.

#### **Faza 4 : Odprowadzanie wody oczyszczonej**

W fazie tej oczyszczona woda z reaktora zostaje odprowadzona przez podnośnik, którego konstrukcja uniemożliwia przejście osadu flotującego. Zasada jego działania gwarantuje minimalny poziom wody w reaktorze SBR, bez zastosowania innych dodatkowych, zatopionych elementów

#### **Faza 5 : Odprowadzanie osadu nadmiernego**

W tej fazie zgromadzony osad nadmierny w reaktorze przerzucony jest do zbiornika osadu wstępnego przy pomocy podnośnika. Po zakończeniu procesu odsysania zaczyna się faza nr 1. Standardowo w ciągu dnia odbywają się 4 tego typu cykle ( 4 cykle po 6 godzin). Istnieje możliwość dostosowania indywidualnego czasu pracy i dziennych ilości cykli do potrzeb Użytkownika. Dodatkowo istnieje też możliwość ręcznego przestawienia urządzenia na ograniczony czas pracy, na przykład w okresie wakacyjnym. Ten tryb znacznie skraca czas działania sprężarki.

Ważne: Wentylacja komór jest obowiązkowa. Gazy fermentacyjne muszą być odprowadzane poprzez system wentylacji wyposażony w ekstraktor statyczny( na wyposażeniu), umieszczony w odległości 0,60 m powyżej kalenicy i przynajmniej 1 m od jakiegokolwiek skrzydła okiennego lub innej wentylacji.

Denitryfikacja. Rozpad azotu następuje w wyniku procesu biologicznego poprzez działanie pewnych szczepów mikroorganizmów. Istnieje możliwość włączenia do programu fazy denitryfikacji uzupełniającej. W tym przypadku, wykonuje się krótkotrwałe aktywacje na początku fazy napowietrzania, aby ułatwić mieszanie się ścieków i tym samym pobudzić do działania bakterie denitryfikacyjne, które zmieniają azotany w azot atmosferyczny.

#### **Konstrukcja oczyszczalni**

Oczyszczalnia została zaprojektowana dla ilości mieszkańców RLM 4 i składa się z układu dwóch zbiorników

- Osadnik 2500
- Reaktor biologiczny 2500;

#### **Osadnik**

Pojemność osadnika dobrana została z uwzględnieniem 2,5 dobowego okresy przetrzymywania dopływu ścieków. Wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości o standardowej pojemności 3500 l, metodą wytłaczania z rozdmuchem. Rura wlotowa o średnicy 110 mm składa się z kolana 90° i prostki z deflektorem skierowanym ku ścianie. Wlot i wylot w górnej części posiadają otwory do dekompresji.

Osadnik wstępny posiada zaprojektowany bufor na przyjęcie nierównomiernego dopływu ścieków o pojemności minimalnej 700 l. Ściek z osadnika wstępnego jest dozowany porcjami do bioreaktora, co zapewnia odporność na nierównomierny dopływ ścieków oraz równe obciążenie ładunkiem zanieczyszczeń bioreaktora. Dozowanie ścieku odbywa się za pomocą pompy mamutowej.

Na wylocie znajdują się wyjmowany filtr szczelinowy, będący jednocześnie wskaźnikiem zamulenia. Osadnik wyposażony jest dwa włazy z pokrywami o średnicach 400 mm i 700 mm.

#### **Reaktor biologiczny**

Reaktor biologiczny jest kompletnym reaktorem realizującym tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych. Zbiornik reaktora wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości PEHD formowanego metodą wytłaczania z rozdmuchem. Urządzenie wyposażone jest w :

- dwie komory czynne rozdzielone przegrodą
- przyłącza wlotu i wylotu ścieków Dn 110 mm
- przyłącza wentylacji grawitacyjnej wysokiej i niskiej DN 110 mm
- dwa przyłącza do napowietrzania mechanicznego DN 18 mm
- dmuchawę membranową
- obudowę dmuchawy z zaworami powietrza Dn 16 mm oraz przyłączem elektrycznym
- zraszacz podający ścieki

- wysoko powierzchniowe wypełnienie PP ( I komora)
- cyrkulator wewnętrznego obiegu ścieków z napowietrzaniem ( I komora)
- dyfuzor napowietrzający ( II Komora)
- ruszt podziemny
- dwa włazy rewizyjne Dn 380 mm i Dn 600 mm
- końcówki przyłączy
- filtr końcowy

Ścieki podczyszczone w sadniku przepływają grawitacyjnie do komory bioreaktora, która pracuje jako napowietrzanie złoża zanurzone. W celu równomiernego wymieszania i napowietrzania ścieków oraz uzyskania odpowiedniego obciążenia hydraulicznego złoża, zastosowano powietrzne podnośniki cieczy pracujące jako wewnętrzne cyrkulatory bioreaktora. Pozwala to na skuteczne wywołanie procesów biologicznego oczyszczania. Ścieki przepływają do drugiej komory reaktora dzięki dolnej szczelinie w przegrodzie oddzielającej obie strefy bioreaktora. W drugiej komorze, ładunek zostaje poddany napowietrzaniu realizowanemu poprzez membranowy dyfuzor dyskowy. Komora ta pełni także rolę osadnika wtórnego dla obumarłej lub zerwanej błony biologicznej oraz osadu nadmiernego. Gwarantuje to bardzo dokładne natlenienie ładunku dzięki czemu w pełni przebiega proces nityfikacji.

W komorze z osadem czynnym zbiera się powstający osad nadmierny oraz zerwana, martwa błona biologiczna. Aby zapobiec kumulowaniu się powyższych osadów zastosowano pompę mamutową, która sekwencyjnie przepompowuje stałą, określoną ich ilość do osadnika. Pozwala to na stabilizację ładunku zanieczyszczeń oraz umożliwia przeprowadzenie procesu pełnej denitryfikacji.

Ostatnim elementem reaktora jest końcowy osadnik filtracyjny z filtrem szczelinowym zabezpieczający przed przedostaniem się unoszonej przez pracujący dyfuzor zawiesiny. Kosz filtra pełni jednocześnie funkcję komory atoksycznej, wspomagającej proces denitryfikacji ładunku zanieczyszczeń.

#### **Parametry techniczne oczyszczalni biologicznej :**

| $Q_d$ nom<br>( $m^3/d$ ) | $t_{max}$<br>( $kgO_2/d$ ) | Pojemność<br>osadnika ( $m^3/d$ ) | Pojemność<br>reaktora ( $m^3/d$ ) | Minimalna<br>własna retencja<br>buforowa w<br>$m^3/d$ |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| Do 0,6                   | Do 0,24                    | 2,5                               | 2,5                               | 0,70  |

#### **Sterowanie**

Wszystkie mechaniczne i elektryczne części oczyszczalni ścieków umieszczone są w szafie sterowniczej wykonanej z metalu do zainstalowania wewnątrz lub wykonanej z tworzywa sztucznego lub betonu do zainstalowania na zewnątrz. Oprócz jednostki sterującej szafa składa się także z innych niezbędnych części napędowych

Główne elementy to:

- cicho działająca sprężarka powietrza,
- zespół 4 elektrozaworów zapewniający rozptyw powietrza do trzech faz pochodzenia ścieków oraz do napowietrzania ich.
- układ sterowniczy do uruchamiania i automatycznego sterowania cyklami,
- wentylator chłodzącego powietrza (seryjne wyposażenie szaf ze sprężarką łopatkową)
- optyczny alarm informujący o przerwie w dopływie prądu

Części składowe jednostki sterującej widoczne na zewnątrz to:

- klawiatura sterująca,
- dwuwierszowy wyświetlacz LCD wskazujący stan działania i informujący o awariach

- dioda świetlna (lampka kontrolna działania) wskazująca stan działania (zielona/czerwana)

### **5.0 Połączenia między obiektowe.**

Ścieki po oczyszczeniu w oczyszczalni należy prowadzić przewodami grawitacyjnymi kanalizacji zewnętrznej PVC o średnicy 110 mm ze spadkiem 2-5%. Projekt zakłada wykonanie przyłącza kanalizacyjnego od instalacji za pomocą rur kielichowych, typ ciężki SN8, łączonych na uszczelkę gumową. Kanały układać ze spadkiem zgodnym z profilem.

Poszczególne stopnie oczyszczania za osadnikiem: złoża biologiczne, studnie chłonne należy połączyć przewodami kanalizacji ziemnej PVC DN 110 ułożonymi zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Długości oraz rzędne poszczególnych odcinków instalacji przewodowej pokazane zostały na rysunkach.

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Szerokość wykopu pod kanalizację wynosi 1,0 m po zewnątrz. Układając przewody należy stosować podsypkę piaskową gr. 10 cm oraz obsypkę gr. 30 cm wykonaną ręcznie. Zasypanie wykopu wykonać warstwami co 30 cm stosując zagęszczenie. Należy stosować szczelne studzienki kanalizacyjne z kinetą PP i pokrywą żeliwną 40 T: Dn315PVC dla rur Dn110.

Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z „Instrukcją montażu” opracowaną przez producenta. Roboty montażowe i ziemne należy prowadzić zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I – Budownictwo ogólne i tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe”

### **6.0 Kanalizacja ciśnieniowa i przepompowni ścieków**

Zbiornik przepompowni ścieku surowego i oczyszczono powinien być wykonano z PEHD o średnicy min. 740 mm i wysokości min. 200 cm. Minimalna pojemność zbiornika przepompowni musi wynosić 450 l. Zbiornik musi posiadać możliwość dołączenia nadbudowy przedłużającej zbiornik w zależności od posadowienia. Nadbudowa ze zbiornikiem musi posiadać szczelne połączenie.

#### **6.1 Przepompownia ścieku oczyszczonego**

Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do brudnej wody o zasilaniu 230 V. Korpus pompy wykonany musi być z materiału kompozytowego. Zewnętrzna średnica gwintowanego przyłącza rury tłocznej wynosi 5/4". Sito strony ssawnej pompy umieszcza się w obudowie poprzez delikatne dopchnięcia. Ściek oczyszczony wpływa do pompy poprzez sito co zapobiega dostawianiu się do wnętrza pompy dużych części stałych. Silnik pompy musi być wyposażony w automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem, które wyłącza silnik w czasie przeciążenia. Kiedy nastąpi schłodzenie silnika nastąpi jego automatyczne załączenie. Chłodzenie silnika odbywa się poprzez pompowaną ciecz. Min. prędkość przepływu 0,8 m/s.

#### **6.2 Kanalizacja ciśnieniowa**

Kanalizację ciśnieniową od przepompowni należy wykonać zgodnie z profilem. Projektowane przewody kanalizacji ciśnieniowej wykonać z rur dn 40 PEHD SDR 17 klasy 100 PN10. Rury umieszczone powyżej strefy przemarzania należy zabezpieczyć otuliną styropianową gr. 5 cm owiniętą folią PE gr. 0,5 mm. Łączenie przewodów ciśnieniowych wykonać za pomocą złązek elektrooporowych. Stosować kształtki PEHD SDR11. W zbiorniku przepompowni dopuszczalne jest zastosowanie złązek skręconych z uszczelnieniem O-ringowym.

Przewody układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Wykopy pod przewody należy wykonywać w postaci wykopów otwartych szalowanych. Kanały układane przy wykopie otwartym na podsypce piaskowej grubości 10 cm i obsypce piaskowej grubości 30 cm. Wykop zabezpieczyć i oznakować. Szerokość wykopu pod kanalizację wynosi 1.0- 1.2m po zewnątrz. Przewody układać na przewidzianej projekcie głębokości ze spadkiem, po wykonaniu dna wykopu i podsypki piaskowej gr.

10cm. Ręcznie należy zasypać rury na wysokość 0,3 m powyżej ich górnej krawędzi. Pozostałą zasypkę z piasku wykonać mechanicznie warstwami grubości 30 cm starannie zagęszczając. Próbę ciśnieniową szczelności kanału wykonać w oparciu o PN-92/B-10753. Przewody kanalizacyjne montować zgodnie z instrukcją producenta. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z „instrukcją montażową” opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” Tom I- Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

### 6.3. Studzienka rozprężna

Należy zastosować typową studzienkę rozprężną lub wykonać na bazie studzienki rozdzielczej. Wprowadzony do studzienki przewód tłoczny należy zakończyć kolaniem skierowanym w kierunku dna studzienki. Strumień ścieku musi być rozprężony poprzez uderzenie w dno studzienki lub specjalną przegrodę umieszczoną w korpusie studzienki typowej.

**Uwaga: Nie kierować wylotu przewodu ciśnieniowego bezpośrednio w kierunku wylotu ze studzienki.**

### 6.4. Studzienka rozdzielcza

Studzienka rozdzielcza jest monolitycznym cylindrem o wysokości 450 mm z polietylenu wysokiej gęstości.

Jest on wyposażony w :

- szczelną pokrywę,
- płytę rozdzielczą,
- otwory wlotowe dn 110 mm,
- otwory wylotowe dn 110 mm.

Studzienka pozwala na okresową kontrolę potwierdzającą drożność przewodów kanalizacyjnych.

## 7.0 Odbiornik ścieków

Rozsączenie oczyszczonych ścieków do gruntu przewidziano jako budowę komór filtracyjnych w nasypie ziemnym. Ilość zaprojektowanych elementów uzależniona jest od ilości mieszkańców i warunków gruntowo-wodnych. Ilość tuneli filtracyjnych przyjęto na podstawie wzorów do obliczeń udostępnionych przez producentów.

### 7.1 Komory filtracyjne

Komory filtracyjne to prefabrykowane elementy z polietylenu wykonane w technologii wtryskowej. Po połączeniu z deklami na początku i końcu tworzą tunel filtracyjny. Komory filtracyjne służą do rozsączenia ścieków oczyszczonych. Na terenach z gruntami nieprzepuszczalnymi powinny być montowane w wyminą gruntu min. 30 cm lub w kopcach.

Komory filtracyjne montuje się na gruntach dobrze przepuszczalnych lub z zastosowaniem wymiany gruntu. Komory należy posadzić w wykopie zgodnie z rzędnymi łączenia ze studzienką rozdzielczą układając ze spadkiem 0,5-0,1 %. Pod tunelem należy wykonać podstawową podsypkę ze żwiru miąższości 0,2 m lub podsypkę z wyminą gruntu 0,7 m. Do podsypki lub wymiany gruntu należy stosować podsypkę ze żwiru frakcji 0,8-32mm. Wykop po ustawieniu tuneli należy uzupełnić do wysokości komory żwirem o frakcji 0,8-32mm. Warstwę wierzchnią żwiru frakcji 0,8-32mm należy zabezpieczyć geowłókniną a wykop uzupełnić do wyrównania gruntem rodzimym.

Wyliczenie ilości komór filtracyjnych, na podstawie wzoru producenta :

- ładunek dopuszczalny  $Q_{dop}$ - 40 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/d
- Obwód zwilżony S-0,61 m
- Średnia przepustowość dobową  $Q_{dśr}$ - ilość mieszkańców x 120 litrów
- Redukcja długości o 33 % możliwa przy wykonaniu filtracji bocznej
- Minimalna długość wykopu  $L=[ Q_{dśr}:( Q_{dop} \times S)] \times (1-0,33)$
- ilość komór = L/1,22m
- $Q_{dop}=26 \text{ dm}^3/\text{m}^2/\text{d}$

Wyliczenie ilości komór dla 4 mieszkańców przy założeniu zużycia wody  $120 \text{ dm}^3/\text{d}$   
 $L = [480 \text{ dm}^3/\text{d} : (26 \text{ dm}^3/\text{m}^2/\text{d} \times 0,61\text{m})] \times [1 - 0,33] = 480 \text{ m}^3/\text{d} : 15,86 \text{ dm}^3/\text{m}/\text{d}] \times 0,67 =$   
 $30,26 \text{ m} \times 0,67 = 20,30 \text{ m}$  ilość komór  $20,30 : 1,22 = 16,70$  szt

**Przyjęto 17 komór**

## **8.0 Wentylacja**

### **8.1 Wentylacja wysoka**

Niezależenie od odpowietrzania pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni wykonując przy budynku lub wewnątrz pion wentylacji wysokiej. Odpowietrzenie wykonać z rur PVC 110 mm.

### **8.2 Wentylacja niska**

W celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza w całym układzie technologicznym należy zastosować kominki napowietrzające z ostatnich komór w każdej nitce tworzącej ciąg tuneli. Ścieki do osadnika należy doprowadzić przewodami kanalizacji ziemnej PVC o średnicy 160 ze spadkiem 1-1,5 %.

## **9.0. Instalacja elektryczna**

W celu zasilania szafki sterowniczej przydomowej oczyszczalni i przepompowni ścieków należy z istniejącej wewnętrznej zalicznikowej instalacji zasilającej wyprowadzić obwód jednofazowy 230 V bezpośrednio z istniejącej rozdzielni głównej kablem YAKXS 3x2,5 mm . Projektowany obwód zasilający oczyszczalnię należy przeprowadzić pod drogą gminną stosując przewiert o dł. 6 mb. Dalej prowadzić wykop na odpowiedniej rzędnej.

## **10.0 Zapotrzebowanie terenu**

W proponowanym rozwiązaniu urządzenia techniczne są zlokalizowane na gruntach właściciela. Powierzchnia działki potrzebna do zamontowania przydomowej oczyszczalni ścieków uzależniona jest od ilości stałych mieszkańców , warunków gruntowo-wodnych. W odległości 25m od kanałów filtracyjnych znajdują się studnia która nie dostarcza wody pitnej dla mieszkańców

## **11.0 Zasady montażu zbiorników oraz elementów instalacji kanalizacji zewnętrznej**

Ze względu na występujący grunt należy posadzić na warstwie betonu B10 . Zbiorniki należy na płytach dokładnie wypoziomować. W czasie zasypywania przestrzeń ok. 30 cm wokół zbiorników należy zagęścić, obsypując chudą mieszanką piasku i cementu celem dokładnego wypełnienia profili zewnętrznych. Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych i przemysłowych.

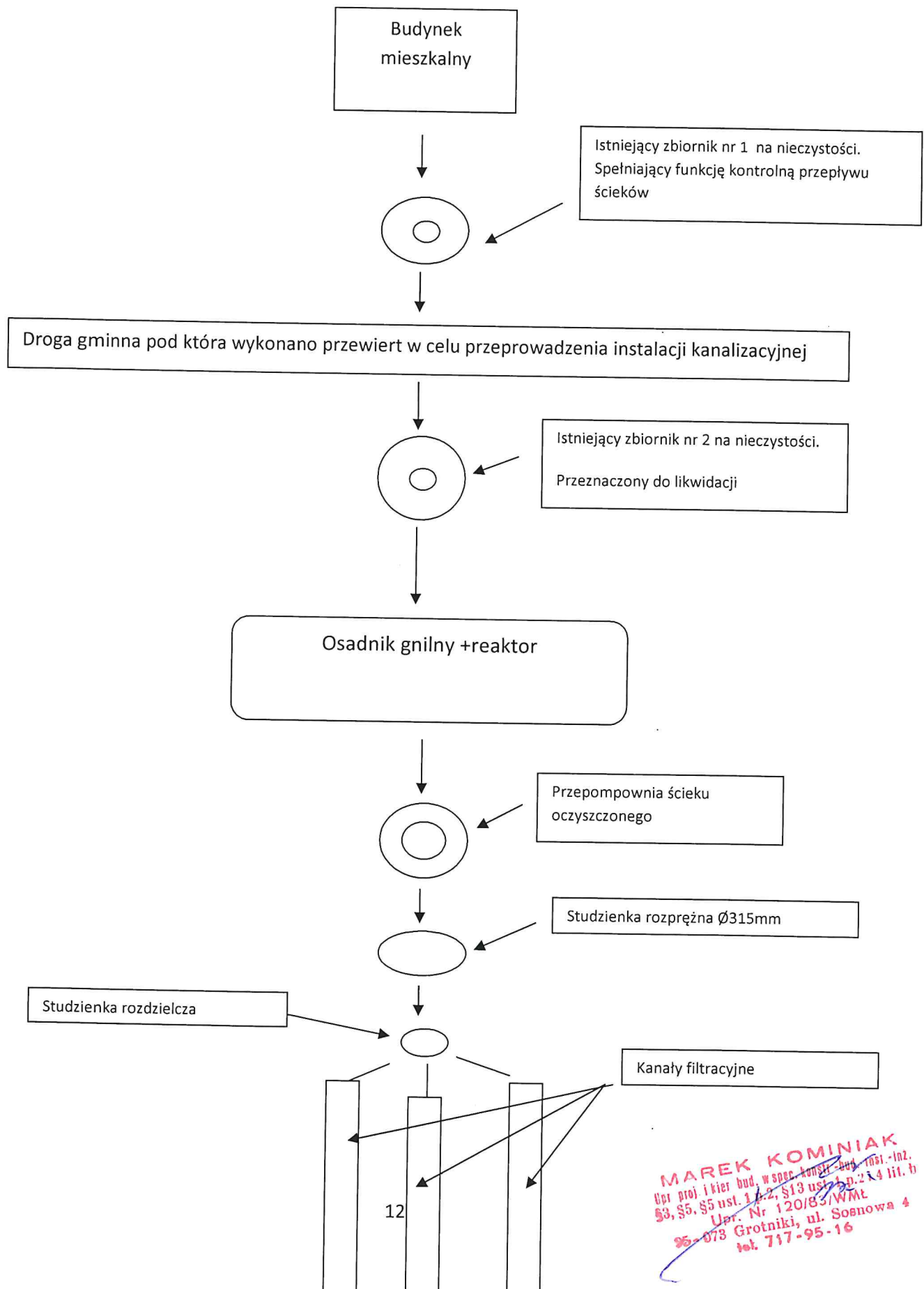
## **12.0 Zasady eksploatacji przydomowej oczyszczalni ścieków**

Eksploatacja projektowanej oczyszczalni ścieków zarówno dla oczyszczalni jest w zasadzie bezobsługowa i sprowadza się do :

- wprowadzania bioaktywatora w celu szybszego zainicjowania wzrostu mikroorganizmów (tzw. rozruch oczyszczalni)
- nie wprowadza się do ścieków związków toksycznych, dezynfekcyjnych, antybiotyków, produktów ropopochodnych, szmat, włosów itp.)
- oczyszczania raz na trzy miesiące filtra doczyszczającego w osadniku przy użyciu myjki wysokociśnieniowej,
- usuwania raz na jeden do dwóch lat z osadnika,
- usuwaniu raz na rok osadu z II komory reaktora przy pomocy taboru asenizacyjnego
- oczyszczania raz na pięć lat wypełnienia złoża biologicznego poprzez podanie wstecznego strumienia wody przez rurę cyrkulatora,
- sprawdzania co 6 miesięcy stanu sprężarki , filtra powietrza, klapy przeciw cofkowej, pomp oraz nastaw regulacyjnych

### 13.0 Schemat technologiczny

Oczyszczalni z doprowadzaniem ścieku surowego do bioreaktora przewodem tłocznym i odprowadzeniem ścieku do komór filtracyjnych.





**14.0 Zestawienie materiałów**

| Lp. | Urządzenia i materiały  | Jedn. miary | Ilość |
|-----|---|-------------|-------|
| 1   | Studzienki kanalizacyjne kontrolne DN 315 PVC/PP                            | Kpl.        | 2     |
| 2   | Kompletną przepompownię ścieku oczyszczonego wraz z kanalizacją ciśnieniową | Kpl.        | 1     |
| 3   | Studzienka rozprężna – rewizyjna z nadbudową                                | Szt.        | 1     |
| 4   | Kanalizacja grawitacyjna PCVØ160  | mb          | 16    |
| 5   | Otulina styropianowa Ø160 gr. 5 cm z folią PE 0,5 mm                        | mb          | 16    |
| 6   | Oczyszczalnia RLM 4 , 0,6m <sup>3</sup> /d                                  | Kpl.        | 1     |
| 7   | Studzienka rozdzielczo-rewizyjna z nadbudową                                | Szt.        | 1     |
| 8   | Kanalizacja grawitacyjna PCV Ø110   | mb          | 12    |
| 9   | Wentylacja wysoka PCV Ø110  | mb          | 18    |
| 10  | Wentylacja niska PCV Ø110   | Kpl.        | 1     |
| 11  | Tunele filtracyjne w gruncie  | Szt.        | 11    |
| 12  | Dekle do komór  | Szt.        | 6     |
| 13  | Kompletna instalacja zasilania elektrycznego z zabezpieczeniem              | Kpl.        | 1     |
| 14  | Kabel zasilający YAKXS 3x2,5 mm <sup>2</sup> AC 230 V                       | m           | 50    |

**MAREK KOMIŃIAK**  
Upr. proj. i kier. bud. w spec. konstr.-bud.-inst.-kiz.  
§3, §5, §5 ust. 1 p.2, §13 ust. 1 p.2 i 4 lit. b.  
Upr. Nr 120/83/WMT  
95-073 Grotniki, ul. Sosnowa 4  
tel. 717-95-16

Łęczyca M. 05. 2016  
miejsowość data

## OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, iż posiadam pełne autorskie prawa majątkowe do projektu (dalej nazywanym utworem) przesyłanych w ramach projektu przydomowej oczyszczalni ścieków

Jednocześnie wyrażam zgodę na przekazanie praw autorskich, (niewyłącznych) praw majątkowych do projektu w zakresie:

- utrwalania i zwielokrotniania nadesłanego utworu/ów – wytwarzanie egzemplarzy utworu bez względu na technikę (np. techniką drukarską, reprograficzną, zapisu magnetycznego, cyfrową), ilość i wielkość nakładu;
- w zakresie obrotu oryginałem albo egzemplarzami, na których utwór utrwalono, wprowadzanie do obrotu, najem, użyczenie oryginału albo egzemplarzy, nadawanie drogą przewodową i bezprzewodową, wystawianie, odtworzenie, reemitowanie, publiczne udostępnianie utworu w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i czasie przez siebie wybranym, rozpowszechnianie w nieograniczonym nakładzie i zasięgu terytorialnym, wprowadzenie korekty i redakcji tekstu, dokonywanie skrótów i opracowań, wykorzystanie utworu lub jego fragmentu do innego celu np. adaptowanie do wydawnictwa książkowego, materiału promocyjnego, artykułu prasowego;
- oraz prawa pokrewne z zastrzeżeniem między innymi ujawnienia nazwiska Autora (Autorów) w sposób zwyczajowo przyjęty oraz z obowiązkiem przekazania Autorowi 1 egzemplarza autorskiego każdego wydania.

Przeniesienie autorskich praw majątkowych do nadesłanego utworu (pracy) powoduje przeniesienie własności nadesłanego egzemplarza tego utworu bez względu na formę w jakiej został dostarczony.

MAREK KOMINIĄK  
Upr. proj. i kier. bud. w spec. konst. bud. inst.-inż.  
§3, §5, §5 ust. 1 p.2, §13 ust. 1 p.2 lit. b  
Upr. Nr 120/83/WAM  
95-078 Grótniki, ul. Sosnowa 4  
tel. 717-95-16

Podpis autora i data

Łęczyca M. 05. 2016.  
miejsowość data

**16.0 Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia**

**URZĄD POWIATOWY  
w ŁĘCZYCY**  
dział Architektury i Budownictwa  
T. Kościuszki 1, 99-100 Łęczyca  
tel. 24 3887224

**PROJEKT BUDOWLANY**

Projekt przydomowej oczyszczalni ścieków z rozsączeniem ścieków oczyszczonych do grunt.

Inwestor : Gmina Łęczyca, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca

Użytkownik : Grzegorz Gluba, Gawronki 5, 99-100 Łęczyca.

Projektant: Marek Kominiak  
UPR. Nr 120/83/WMŁ  
W specjalności  
Konstrukcyjno-budowlanej oraz instalacji-inżynierskiej

**MAREK KOMINIAK**  
biuro i firma bud. i spec. konstr.-bud.-inst.-inż.  
53, 55, 56 ust. 1 p. 2, 519 ust. 1 p. 1 i 4 lit. b  
Upr. Nr 120/83/WMŁ  
95-073 Grotniki, ul. Sosnowa 4  
tel. 717-95-16

#### **16.1 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Podstawa : Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia. 23.06.2003 (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

#### **16.2. Zakres zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.**

Opracowanie obejmuje projekt przydomowej oczyszczalni ścieków dla budynku mieszkalnego na terenie gminy Łęczyca w miejscowości Gawronki 5.

Roboty budowlane muszą być wykonane pod nadzorem, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy zatrudnieni przy wykonaniu prac montażowych powinni mieć ważne badania lekarskie, być przeszkoleni w zakresie BHP oraz posiadające uprawnienia do wykonywania pracy. Materiały zastosowane do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty, aprobaty techniczne dopuszczające do stawiania w budownictwie.

#### **16.3 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Na działce znajdują się budynek mieszkalny oraz dwa gospodarcze, teren uzbrojony jest w sieć energetyczną i wodociąg.

#### **16.4 Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stworzyć zagrożenia i zdrowia ludzi.**

Realizacja projektowanych obiektów nie stwarza zagrożenia dla bezpieczeństwa ochrony zdrowia

#### **16.5. Wskazanie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.**

W projektowanej inwestycji roboty szczególnie niebezpieczne nie występują, jednak przy udzielaniu instruktażu pracownikom należy zwrócić szczególną uwagę na :

- prowadzenie wykopów o ścianach pionowych, odeskowanych rozpartych, wykonywanych mechanicznie, a w miejscach kolizji ręcznie,
- odkład urobku powinien być dokonywany po jednej stronie wykopu,
- prace koparkom prowadzić po sprawdzeniu czy w wykopie nie znajdują się pracownicy, miejsce prowadzenia robót oznakować, ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
- każdorazowo po wykonanych pracach teren doprowadzić do stanu uporządkowanego,
- wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II” „instalacje sanitarne i przemysłowe”

#### **16.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.**

Roboty prowadzić zgodnie wykonanym projektem budowlanym. Wykopy obustronnie zabezpieczyć przed dostępem osób niezwiązanych z budową. Brak szczególnych wskazań, za bezpieczeństwo oraz właściwą organizację pracy na placu budowy odpowiedzialny jest odpowiedzialny kierownik budowy. Za bezpieczeństwo oraz higienę pracy w trakcie użytkowania odpowiedzialny jest Pracodawca.

270

RiVa

Województwo: łódzkie

Powiat: łęczycki

Jednostka ewidencyjna: 1004052 ŁĘCZYCA, gm. Łęczyca

Obręb ewidencyjny: 12 GAWRONY

STAROSTWO POWIATOWE  
w ŁĘCZYCY  
Wydział architektury i urbanistyki  
ul. T. Kosciuszki, 99, 00 Łęczyca  
tel. 24 388 18 18

# MAPA ZASADNICZA DO CELÓW OPINIODAWCZYCH

272/1

Skala 1:1000

273

274

275

277

278

279

280

Poswiadcza się, że odpis jest kopią z treści materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA ŁĘCZYCKI  
RiVa

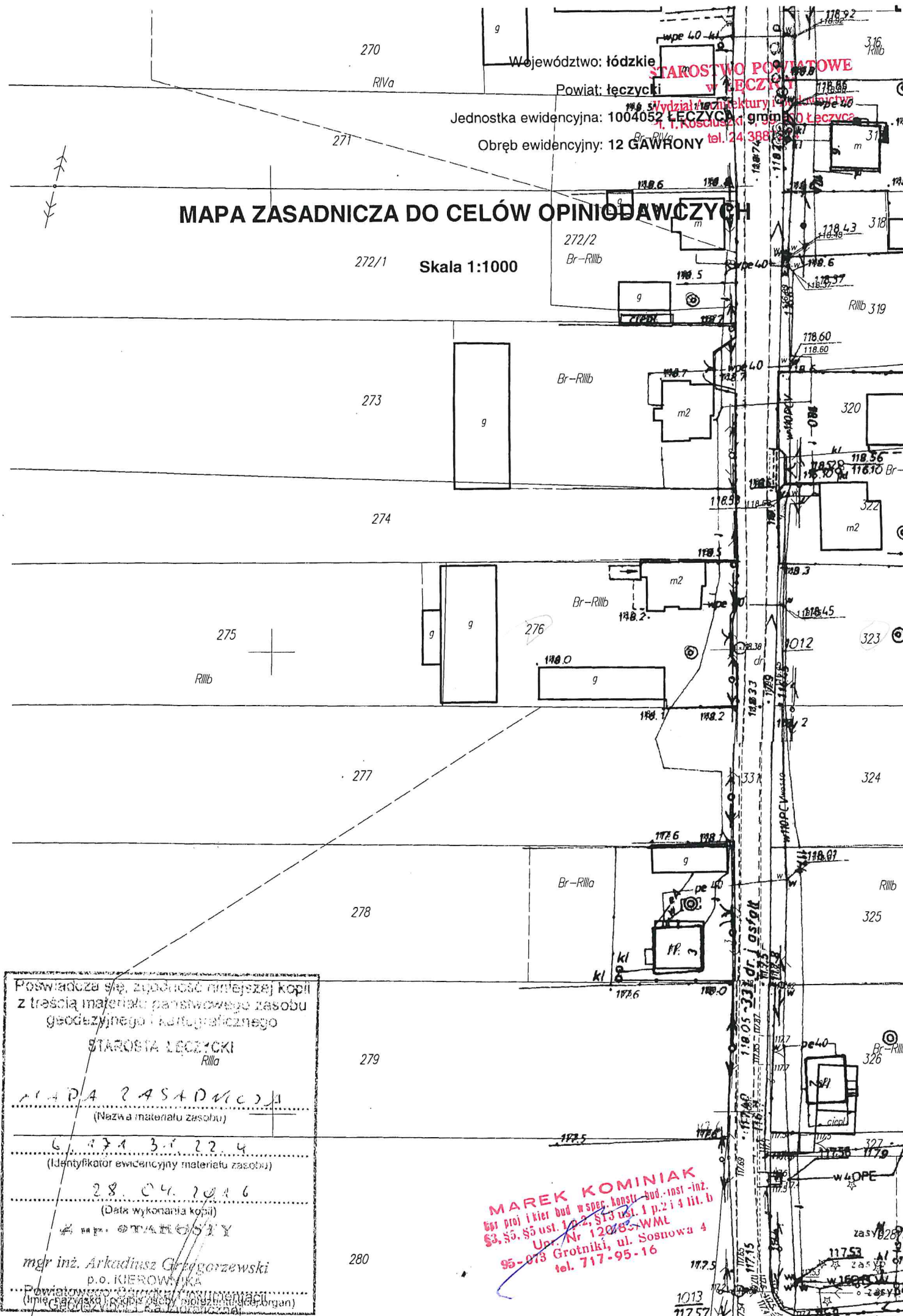
MAPA ZASADNICZA  
(Nazwa materiału zasobu)

6 271 312 274  
(Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu)

28.04.2016  
(Data wykonania kopii)

mgr inż. Arkadiusz Grzegorzewski  
p.o. KIEROWNIKA  
Powiatowy Urząd Geodezyjno-Kartograficzny (organ)

**MAREK KOMINIAK**  
 Est. proj. i kier. bud. w spec. konstr. bud.-inst.-inż.  
 Sz. Sz. Sz. ust. 1 p. 2, §13 ust. 1 p. 2 i 4 lit. b  
 Upr. Nr 12018/WML  
 95-073 Grotniki, ul. Sosnowa 4  
 tel. 717-95-16

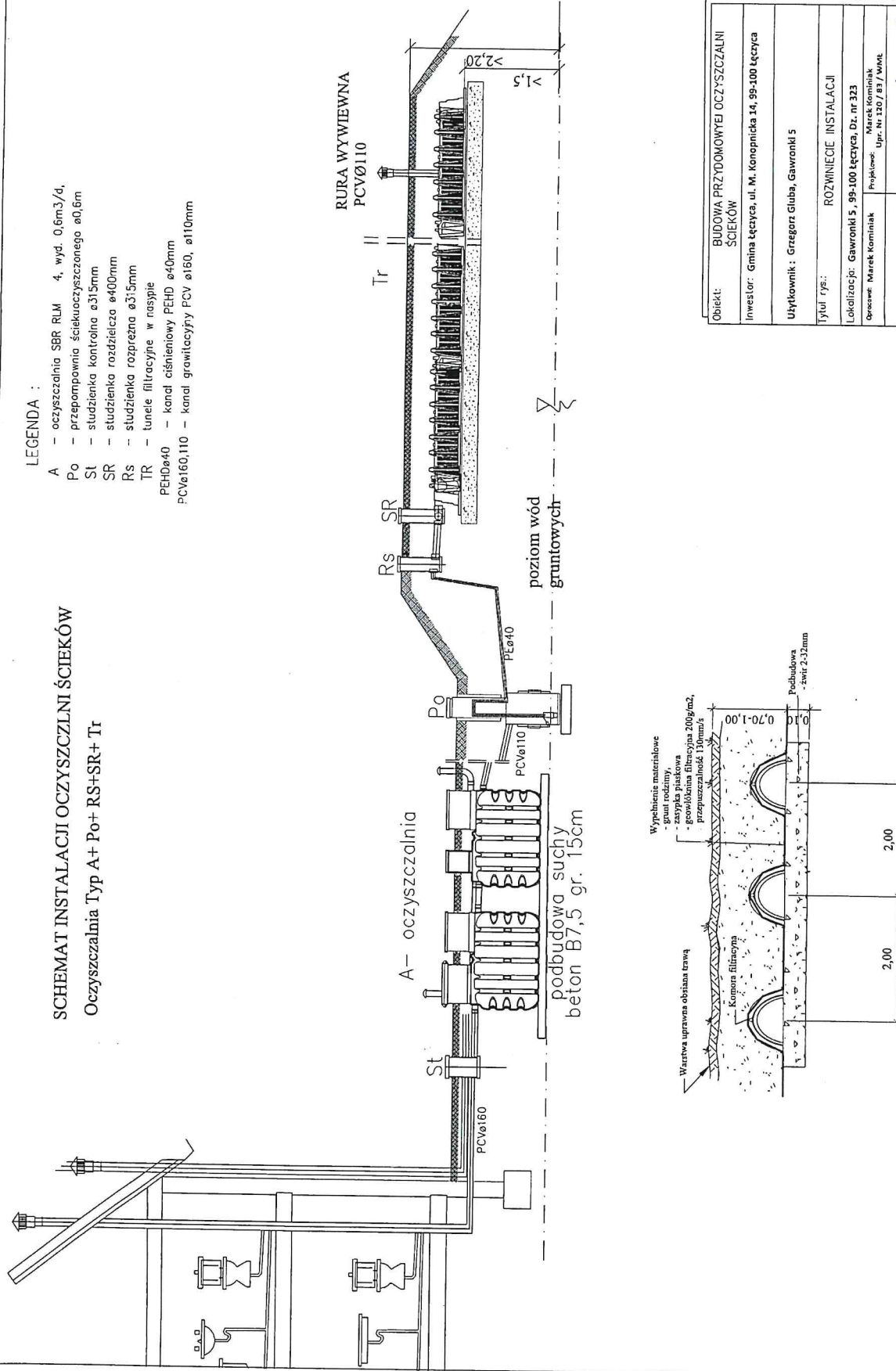


## SCHEMAT INSTALACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

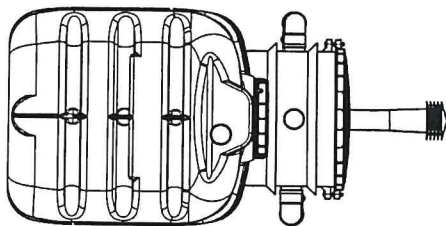
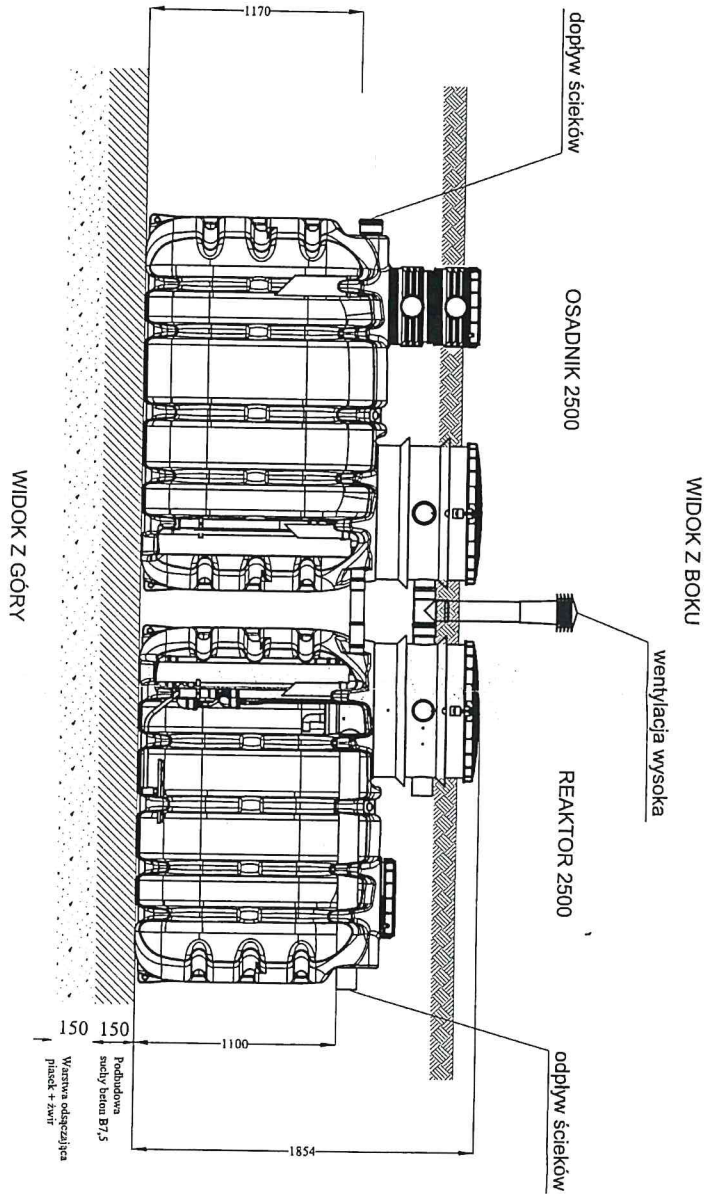
### Oczyszczalnia Typ A+ Po+ RS+SR+ Tr

**LEGENDA :**



- A - oczyszczalnia SBR RLM 4, wyd. 0,6m<sup>3</sup>/d,
- Po - przepompownia ściekuoczyszczanego ø0,6m
- St - studzienka kontrolna ø315mm
- SR - studzienka rozdzielcza ø400mm
- Rs - studzienka rozprężna ø315mm
- TR - tunele filtracyjne w ruszpie
- PEHø40 - kanał ciśnieniowy PEHD ø40mm
- PCVø160,110 - kanał grawitacyjny PCV ø160, ø110mm



|   |          |                     |
|---|----------|---------------------|
| Obiekt: BUDOWA PRZYMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW                 |          |                     |
| Inwestor: Gmina Łęczyca, ul. M. Konopnicka 14, 99-100 Łęczyca |          |                     |
| Użytkownik: Grzegorz Głuba, Gawronki 5                        |          |                     |
| Tytuł rys.: ROZWINIĘCIE INSTALACJI                            |          |                     |
| Lokalizacja: Gawronki 5, 99-100 Łęczyca, Dz. nr 323           |          |                     |
| Opis: Marek Kominiak Projektant; Upr. Nr 120 / 83 / WWT       |          |                     |
| Branża: S   | Dział: C | Nr rysunku: P. B. 2 |
| Faza: C   | Skala: C | Nr rysunku: P. B. 2 |

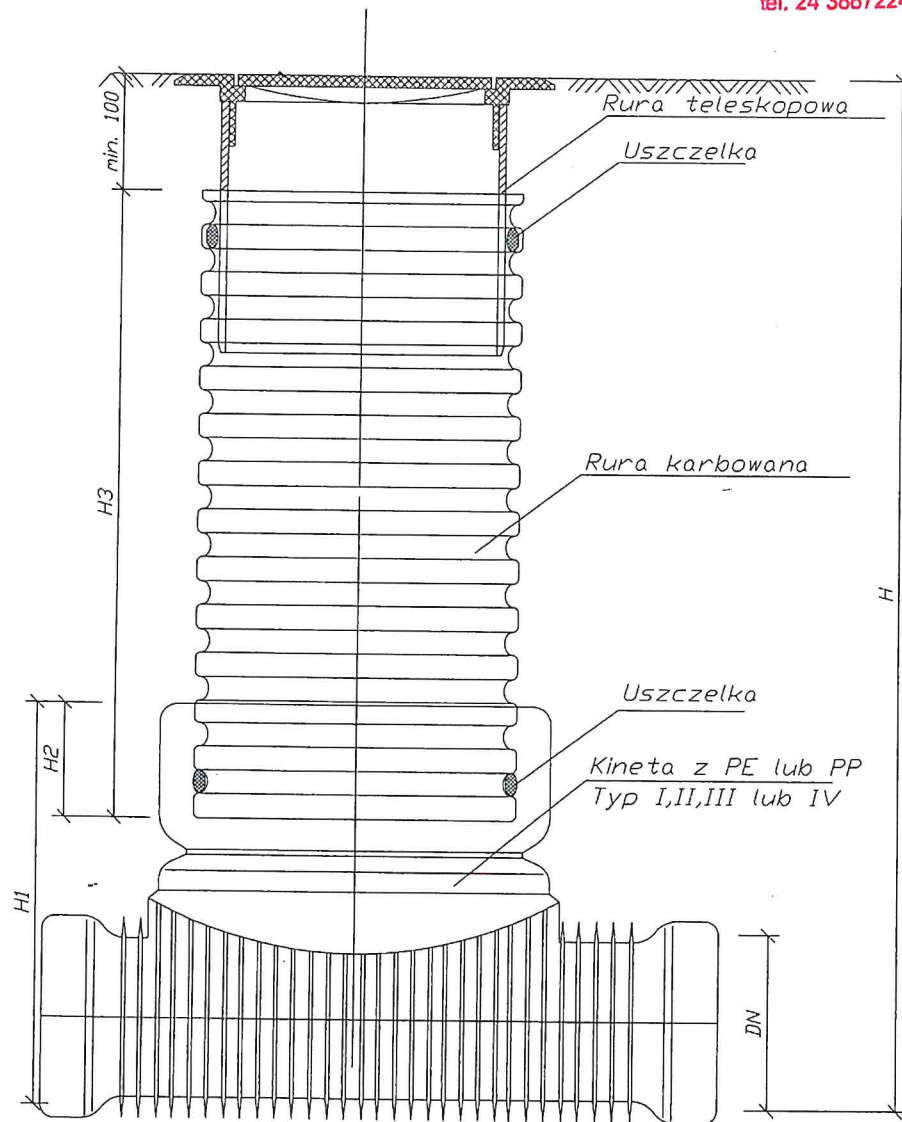


TYŁ

|   |      |                                   |       |            |
|---|------|-----------------------------------|-------|------------|
| Opis: BUDOWA PRZEDMONTOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW   |      |                                   |       |            |
| Inwestor: Gmina Łęczyca, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca   |      |                                   |       |            |
| Użytkownik: Grzegorz Głuba, Gawronki 5  |      |                                   |       |            |
| Tytuł rys.: Rzut i przekrój oczyszczalni  |      |                                   |       |            |
| Lokalizacja: Gawronki 5, 99-100 Łęczyca, Dz. nr 323   |      |                                   |       |            |
| Opis: Marek Kominiak  |      | Działanie: Upr. nr 220 / 83 / WNW |       |            |
|   |      |                                   |       |            |
| Brzoza  | Data | Skala                             | Faza  | Nr rysunku |
| S   | -    | -                                 | P. B. | 3          |

**STAROSTWO POWIATOWE  
w ŁĘCZYCY**

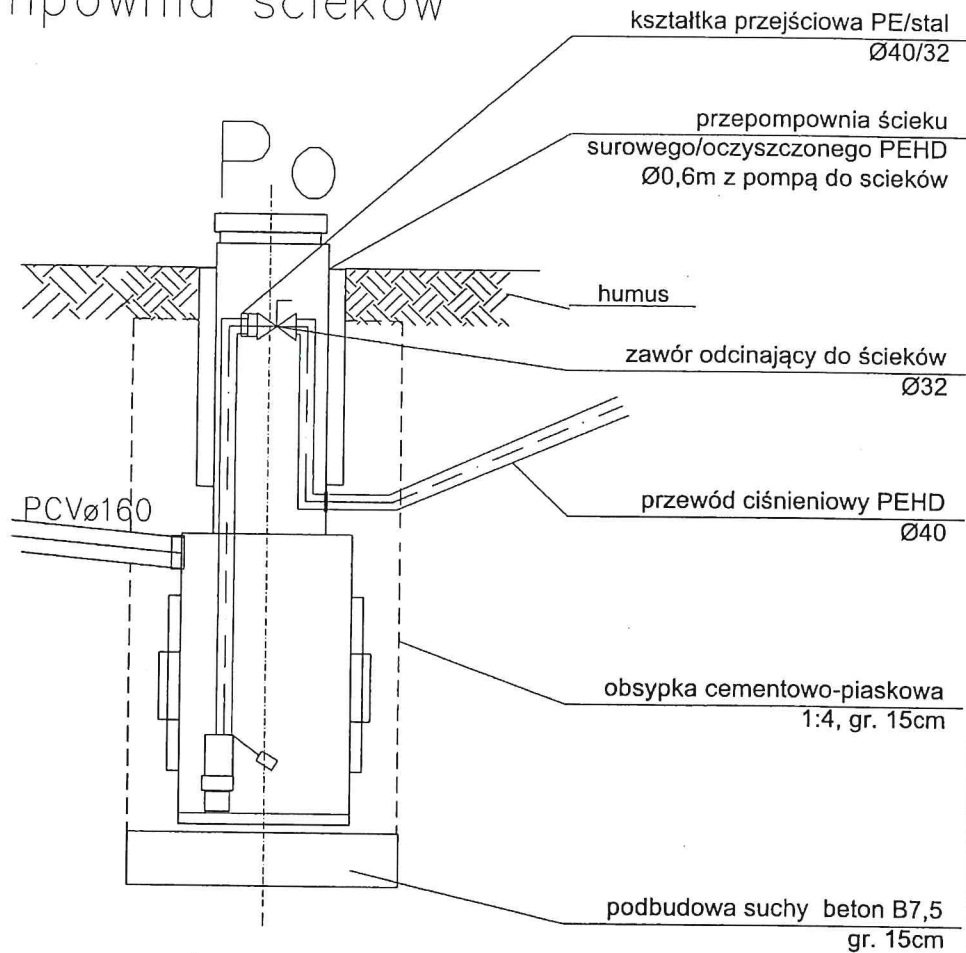
Biuro Architektury i Budownictwa  
Kościuszki 1, 99-100 Łęczyca  
tel. 24 3887224



|  |      |   |       |            |
|--|------|---|-------|------------|
| Obiekt: BUDOWA PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW              |      |   |       |            |
| Inwestor: Gmina Łęczyca, ul. M. Konopnickiej, 99-100 Łęczyca |      |   |       |            |
| Użytkownik: Grzegorz Gluba, Gawronki 5                       |      |   |       |            |
| Tytuł rys.: Studzienka kanalizacyjna                         |      |   |       |            |
| Lokalizacja: Gawronki 5, 99-100 Łęczyca, Dz. nr 323          |      |   |       |            |
| Opracował: Marek Kominiak                                    |      | Projektował: Marek Kominiak<br>Upr. Nr 120 / 83 / WMT |       |            |
|  |      |   |       |            |
| Branża   | Data | Skala   | Faza  | Nr rysunku |
| S  |      | -   | P. B. | 4          |



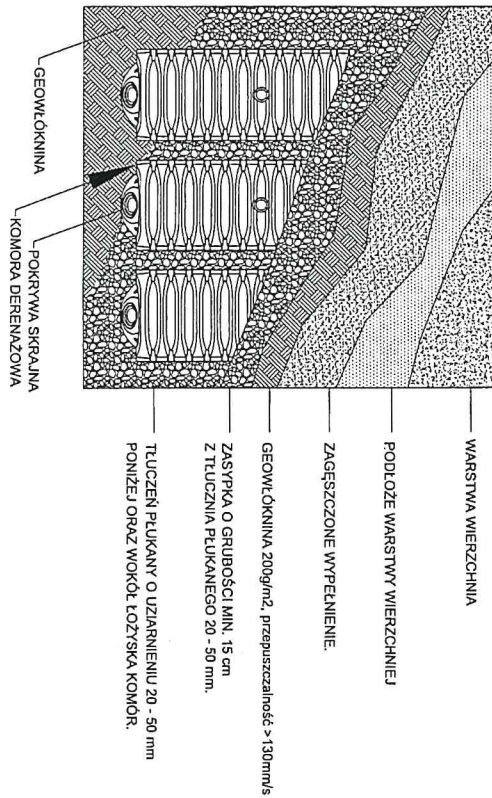
# Przepompownia ścieków



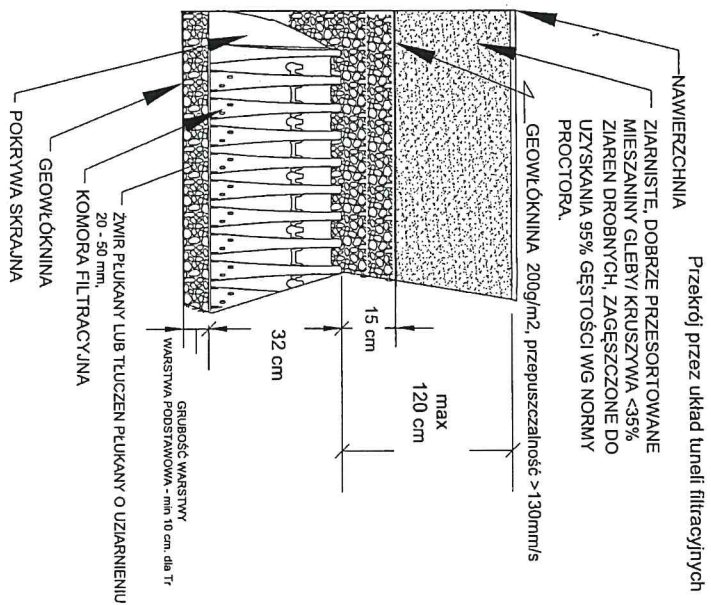
- Zbiornik przepompowni z PEHD Ø600 monolityczny,  
 - Przepompownia ścieków oczyszczonych pompa zatapialna z pływakiem do wody brudnej;  
 - zawór odcinający do ścieków ze złączką rozłączną

|   |      |   |       |            |
|---|------|---|-------|------------|
| Obiekt: BUDOWA PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW                   |      |   |       |            |
| Inwestor: Gmina Łęczycza, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczycza |      |   |       |            |
| Użytkownik: Grzegorz Gluba, Gawronki 5                            |      |   |       |            |
| Tytuł rys.: PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH                      |      |   |       |            |
| Lokalizacja: Gawronki 5, 99-100 Łęczycza, Dz. nr 323              |      |   |       |            |
| Opracował: Marek Kominiak   |      | Projektował: Marek Kominiak<br>Upr. Nr 120 / 83 / WMT |       |            |
|   |      |   |       |            |
| Branża  | Data | Skala   | Faza  | Nr rysunku |
| S   |      | 1:5   | P. B. | 5          |

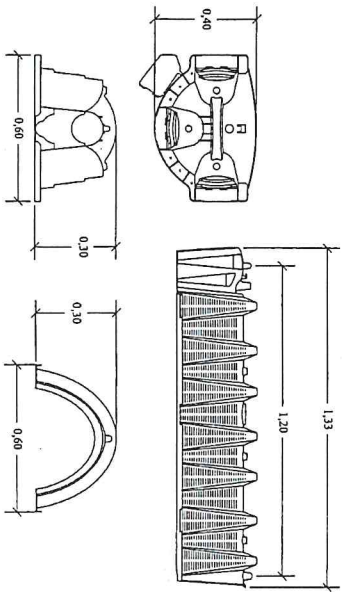
RZUT POZIOMY - KOMORA DRENAŻOWA



PRZEKRÓJ PIONOWY



Tunele filtracyjne + dekle



|              |   |             |                |             |
|--------------|---|-------------|----------------|-------------|
| Opis:        | BUDOWA PRZYMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW                   |             |                |             |
| Inwestor:    | Gmina Łęczycza, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczycza |             |                |             |
| Użytkownik:  | Gregorz Głuba, Gawronki 5                               |             |                |             |
| Tytuł rys.:  | TUNELE FILTRACYJNE                                      |             |                |             |
| Lokalizacja: | Gawronki 5, 99-100 Łęczycza Dz. nr 323                  |             |                |             |
| Specjalista: | Marek Kominiak  | Projektant: | Marek Kominiak |             |
| Branża:      | S   | Data:       | -              | Skala:      |
|              |   |             |                | Forma:      |
|              |   |             |                | Nr rysunku: |
|              |   |             |                |             |

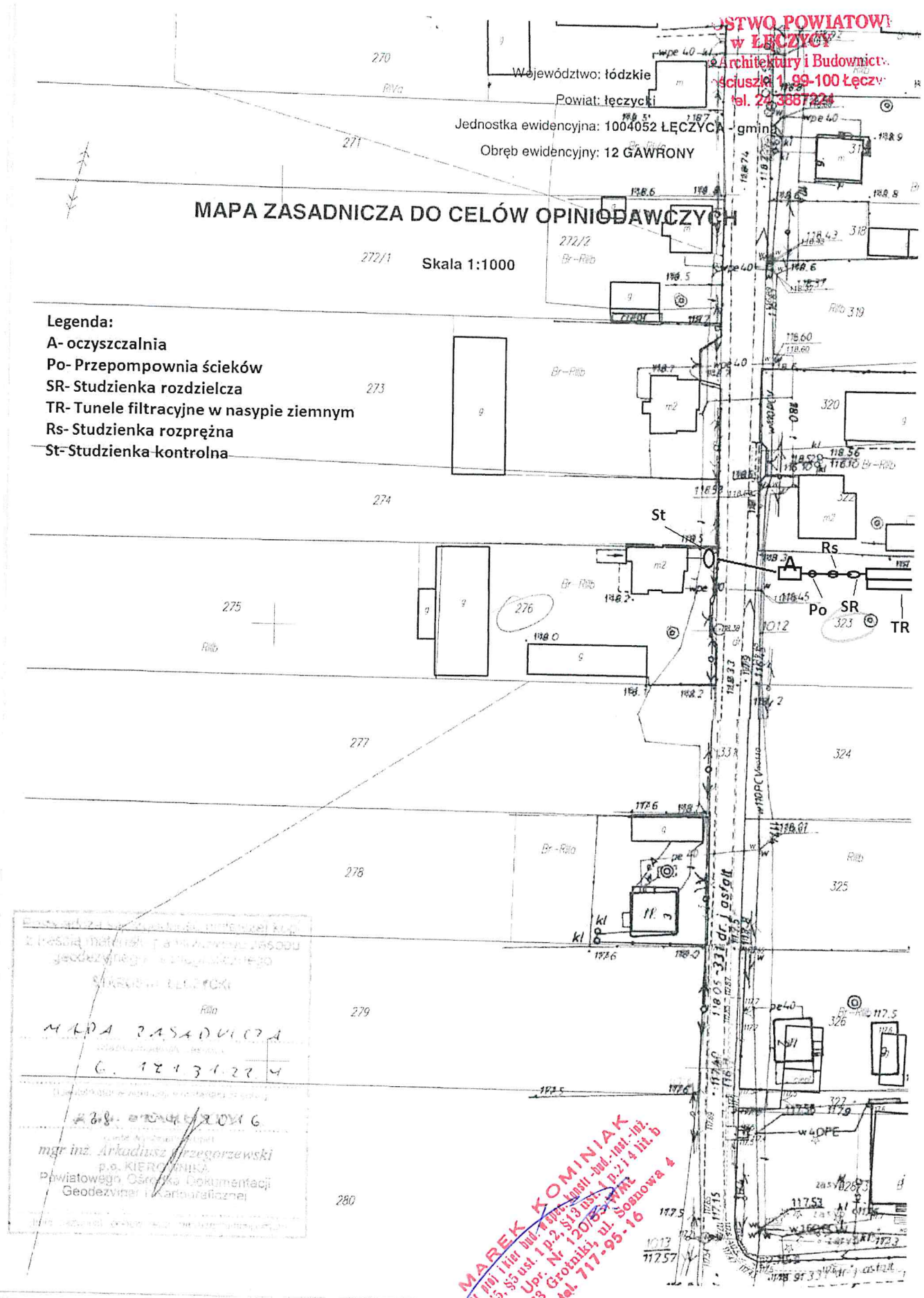
**OSTWO POWIATOWE  
w ŁĘCZYCU**  
Biuro Architektury i Budownictwa  
ul. Kusza 1, 99-100 Łęczycza  
tel. 22 3887224

Województwo: łódzkie  
Powiat: łęczycki  
Jednostka ewidencyjna: 1004052 ŁĘCZYCZA - gmina  
Obręb ewidencyjny: 12 GAWRONY

**MAPA ZASADNICZA DO CELÓW OPINIODAWCZYCH**

Skala 1:1000

- Legenda:**
- A- oczyszczalnia
  - Po- Przepompownia ścieków
  - SR- Studzienka rozdzielcza
  - TR- Tunele filtracyjne w nasypie ziemnym
  - Rs- Studzienka rozprężna
  - St- Studzienka kontrolna



Biuro Architektury i Budownictwa  
z siedzibą w Łęczycu, ul. Kusza 1, 99-100 Łęczycza  
geodezyjne i inżynierskie

**MAPA ZASADNICZA**  
C. 12131224

**Arkadiusz Przegorzewski**  
p.o. KIEROWNIK  
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

**MAREK KOMINIAK**  
ul. Piłsudskiego 1 p.2, 99-100 Łęczycza  
Upr. Nr 12015-3/2012  
tel. 717-95-16