

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW**  
**DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO**

INWESTOR:	Gmina Łęczyca, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca
UŻYTKOWNIK:	Renata Janiak
ADRES INWESTYCJI:	Mikołajew 37, 99-100 Łęczyca, dz. nr 55
OBIEKT:	Budynek mieszkalny
TEMAT OPRACOWANIA:	<b>Przydomowa biologiczna oczyszczalnia ścieków z odprowadzeniem do drenażu rozsączającego w gruncie</b>
BRANŻA	sanitarna
AUTOR PROJEKTU:	Marek Durma, upr. bud. 38/88, LOD/IS/2226/02
DATA WYKONANIA	marzec 2016 r.

## Spis Treści

1. Dane ogólne
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Warunki gruntowo-wodne. Charakterystyka gruntu.
5. Opis rozwiązania
6. Opis techniczny przydomowej oczyszczalni ścieków
  - 6.1 Obliczenia
  - 6.2 Charakterystyka ścieków surowych
  - 6.3 Wymagane parametry ścieków oczyszczonych
  - 6.4 Projektowany schemat technologiczny indywidualnej oczyszczalni ścieków
  - 6.5 Zasada działania oczyszczalni ścieków
7. Wskazówki montażowe
  - 7.1 Posadowienie zbiornika w gruntach piaszczystych bez występowania wód gruntowych
  - 7.2 Posadowienie zbiornika w terenach o wysokim poziomie wód gruntowych
  - 7.3 Posadowienie pakietów drenażowych
8. Wnioski i zalecenia
9. Opis planu zagospodarowania terenu
  - 9.1 Przedmiot inwestycji
  - 9.2 Istniejący stan zagospodarowania działki
  - 9.3 Projektowane zagospodarowanie terenu
  - 9.4 Zestawienie powierzchni
  - 9.5 Dane o wpisie do rejestru zabytków
  - 9.6 Wpływ eksploatacji górniczej
  - 9.7 Przewidywane zagrożenie dla środowiska

## Spis rysunków

- |                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| 1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa   | skala 1:1000    |
| 2. Zagospodarowanie terenu          | skala 1:1000    |
| 3. Reaktor biologiczny oczyszczalni | skala 1:25      |
| 4. Przekrój reaktora biologicznego  | skala 1:10      |
| 5. Profil przepływu ścieków         | skala 1:100/500 |
| 6. Komory rozsączania ścieków       | schemat         |
| 7. Schemat układu kanalizacji       | schemat         |
| 8. Posadowienie komory filtracyjnej | schemat         |
| 9. Przekrój drenażu rozsączającego  | schemat         |
| 10. Schemat zasilania przepompowni  | schemat         |

## **OPIS TECHNICZNY** **do projektu budowlanego biologicznej oczyszczalni ścieków**

### **1. Dane ogólne**

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

**Użytkownik: Renata Janiak, zam. Mikołajew 37, 99-100 Łęczyca**

**Oczyszczalnia biologiczna ścieków zlokalizowana przy budynku położonym w miejscowości : Mikołajew, dz. nr 55.**

### **2. Podstawa opracowania**

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000
- obowiązujące normy i przepisy (PN-92/B-01760, PN-83/B – 1070004, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- ustalenia międzybranżowe na etapie prac projektowych.
- rozpoznanie terenu

Podstawę prawną stanowią:

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne ( Dz. U. Nr 115, poz. 1229) wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 18 listopada 2014 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 2014, poz. 1800),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 156, poz. 1118; Nr 17, poz. 1217) wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839).

### **3. Zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dobranie typu i wielkości i przepustowości przydomowej biologicznej oczyszczalni ścieków dla potrzeb domu mieszkalnego jednorodzinnego oraz wskazanie sposobu i miejsca odprowadzenia oczyszczonych ścieków do gruntu. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków spełniają wymagania normy PN-EN 12566-3+A2:2013, rozporządzenia Ministra Środowiska z 18 listopada 2014 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 2014, poz. 1800).

#### 4. Warunki gruntowo - wodne. Charakterystyka gruntu. Lokalizacja studni głębinowej.

Podłoże : ~~żwir, pospółki, piaski grube, piaski średnie, gliny, gliny piaszczyste, iły\*~~.  
(\* *niepotrzebne skreślić* )

Na podstawie wykonanej odkrywki na działce inwestora oraz przeprowadzonego testu perkolacyjnego w miejscu planowanej inwestycji, grunty klasyfikuje się jako grunty piaszczyste

Poziom wody gruntowej znajduje się na głębokości 1,8 m. p.p.t.

Rozpoznanie terenu wykazało, że w odległości 30,0 m (odległość wymagana do wprowadzenia do gruntu ścieków oczyszczanych biologicznie) od miejsca lokalizacji drenażu rozsączającego nie znajduje się żadna studnia czynna, stanowiąca źródło wody pitnej – istniejąca studnia przeznaczona do likwidacji.

#### 5. Opis rozwiązania

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- przykanalika DN 160
- reaktora oczyszczalni biologicznej
- studzienki rozdzielczej
- tuneli filtracyjnych ( odbiornik ścieków oczyszczonych - ilość uzależniona od rodzaju gruntu i ilości użytkowników oczyszczalni).

#### 6. Opis techniczny przydomowej oczyszczalni ścieków

##### 6.1 Obliczenia

Podstawą do sporządzenia bilansu ścieków są dane i informacje dostarczone przez Inwestora oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody ( Dz.U. Nr 8, poz.70).

Zgodnie z powyższym przyjęto :

- ścieki dopływające do oczyszczalni pochodzą z domu mieszkalnego
- do obliczenia wydajności przyjęto średnią równoważną liczbę mieszkańców  $RLM=3$
- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r.( Dz.U.Nr 8, poz.70) przyjęto zużycie wody na jednego mieszkańca w ilości 150l/M·d.

a) Średnio-dobowa ilość ścieków --  $Q_d$  [ $m^3/d$ ]

Zakładając całodobowe korzystanie z kanalizacji przez 3 osoby oraz przyjmując normę jednostkową ilość ścieków  $0,15 m^3/(M \cdot d)$  otrzymamy:

$$Q_d = 3 \cdot 0,15 = 0,45 m^3/d$$

b) Minimalna liczba tuneli filtracyjnych --  $N_p$ [szt.]

Ścieki będą rozprowadzane w gruncie pod tunelami rozsączającymi o wymiarach (wys. x szer. x dł.) 0,30 x 0,60 x (6 m x 3 (użytkowników))

Długość ciągu drenarskiego wynosi w zależności od rodzaju gruntu:

- dobrze przepuszczalnych, dopuszczalna minimalna długość ciągu drenarskiego w przeliczeniu na 1RLM ( $0,15 \text{ m}^3/(\text{M}\cdot\text{d})$ ) wynosi 6,0 m.
- średnio przepuszczalnych, dopuszczalna minimalna długość ciągu drenarskiego w przeliczeniu na 1RLM ( $0,15 \text{ m}^3/(\text{M}\cdot\text{d})$ ) wynosi 8,0 m.

Dla 6 osób całkowita długość ciągów rozsączających  $L_c$  wyniesie:

$$L_c = 3 \text{ RLM} \times 6,0\text{m} = 18,0 \text{ m}$$

Określoną powyżej liczbę drenażu należy traktować jako minimalną. W przypadku trudnych warunków gruntowych należy zwiększyć ilość drenażu na 1 RLM.

$$L_c = 3 \text{ RLM} \times 1 \text{ m} = 3 \text{ m}$$

Aby zapewnić gwarantowany skład oczyszczonych ścieków w ciągu technologicznym oczyszczalni dobrano reaktor biologiczny z osadnikiem wstępnym o pojemności  $V_{os}=1,5 \text{ m}^3$  oraz przepustowości  $0,75 \text{ m}^3/\text{d}$ .

## 6.2 Charakterystyka ścieków surowych

Ścieki odprowadzane z budynku to typowe ścieki komunalne, dla których przewidywane stężenia zanieczyszczeń zamieszczone są w poniższej tabeli.

Parametry ścieków	Wartości	Wartości średnie
BZT <sub>5</sub> [ $\text{gO}_2/\text{m}^3$ ]	200 – 300	250
ChZT <sub>Cr</sub> [ $\text{gO}_2/\text{m}^3$ ]	450 - 550	500
Zawiesiny ogólne [ $\text{g}/\text{m}^3$ ]	300 – 400	350
Azot ogólny [ $\text{g}_N/\text{m}^3$ ]	67 – 80	73,5
Fosfor ogólny [ $\text{g}_P/\text{m}^3$ ]	13 – 20	16,5

## 6.3 Wymagane parametry ścieków oczyszczonych

Przy prawidłowo poprowadzonym rozruchu oczyszczalni oraz prawidłowej jej eksploatacji w oczyszczalni osiągnięta zostanie wymagana redukcja zanieczyszczeń i uzyskanie parametrów ścieków oczyszczonych zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 18 listopada 2014 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. 2014, poz. 1800). Ścieki odprowadzane do gruntu powinny spełniać parametry z załącznika nr 2 do niniejszego rozporządzenia.

## Załącznik nr 2

Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń dla ścieków bytowych lub komunalnych wprowadzanych do wód lub do ziemi

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń dla ścieków bytowych lub komunalnych wprowadzanych do wód lub do ziemi :				
			dla RLM oczyszczalni ścieków				
			poniżej 2000	od 2000 do 9999	od 10000 do 14999	od 15000 do 99999	100000 i powyżej
1	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT <sub>5</sub> przy 20° C), oznaczenie z dodatkiem inhibitora nitryfikacji	mgO <sub>2</sub> /l min.% redukcji	40 -	25 albo 70-90	25 albo 70-90	15 albo 90	15 albo 90
2	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT <sub>C</sub> ) oznaczane metodą dwuchromianową	mgO <sub>2</sub> /l min.% redukcji	150 -	125 albo 75	125 albo 75	125 albo 75	125 albo 75
3	Zawiesiny ogólne	mgO <sub>2</sub> /l min.% redukcji	50 -	35 albo 90	35 albo 90	35 albo 90	35 albo 90
4	Azot ogólny (suma azotu Kjeldahla (N <sub>Norg</sub> + N <sub>NH<sub>4</sub><sup>+</sup></sub> ), azotu azotynowego i azotu azotanowego)	mgO <sub>2</sub> /l min.% redukcji	30 <sup>4)</sup> -	15 <sup>4)</sup> -	15 <sup>4),6)</sup> 15 <sup>4),7)</sup> albo 35 <sup>5),6)</sup> 70-80 <sup>5),7)</sup>	15 albo 70-80	10 albo 70-80
5	Fosfor ogólny	mgO <sub>2</sub> /l min.% redukcji	5 <sup>4)</sup> -	2 <sup>4)</sup> -	2 <sup>4),6)</sup> 2 <sup>4),7)</sup> albo 40 <sup>5),6)</sup> 80 <sup>5),7)</sup>	2 albo 80	1 albo 80

### 6.4 Projektowany schemat technologiczny indywidualnej oczyszczalni ścieków

W celu biologicznego oczyszczania ścieków przewiduje się zastosowanie reaktora biologicznego działającego w technologii SBR. Technologia oczyszczania ścieków realizowana jest w oparciu o porcjową metodę osadu czynnego. Brak grawitacyjnego przepływu przez oczyszczalnię, dawkowanie ścieków do komory biologicznej oraz podział procesu na fazy jak i cykle, przyczynia się do zwiększenia stopnia efektywności układu. Umożliwia również uzyskanie znacznie lepszemu poziomu retencji ( np. w stosunku do przepływu grawitacyjnego ). Zapewnia to lepsze buforowanie chwilowych zwiększeń dopływu ścieków surowych jak i jego nierównomierności w skali dobowej.

Reaktor biologiczna jest elementem zintegrowanym, w którego skład wchodzi następujące elementy:

a) Komora retencyjna, która stanowi główny element zbierający zanieczyszczenia i osady. Jest to pierwszy element oczyszczalni, do którego wpływają zanieczyszczenia płynące z budynku. Podłączona jest do niej również recyrkulacja osadu z komory biologicznej.

W komorze został dodatkowo zamontowany deflektor chroniący dalszą część oczyszczalni przed zanieczyszczeniami sedimentującymi jak i flotującymi.

b) Komora biologiczna ( w zależności od wariantu może być wyposażona w złoża biologiczne – stałe ), która umożliwia zajście różnych procesów tj.: natleniania, sedimentacji, dekantacji, itp. Kolejno po sobie występujące cykle realizowane są w całości w ciągu jednej fazy. Ilość cykli przypadających na fazę oraz czas ich trwania zależy od wielkości systemu oraz charakterystyki dopływu ścieków surowych. Podczas cyklu następują kolejno po sobie fazy:

- podanie dawki
- napowietrzanie i nityfikacja
- klarowanie i denityfikacja
- dekantacja ( podanie na odpływ ).

Sterowanie pracą oczyszczalni odbywa się poprzez sterownik cyfrowy z wyświetlaczem LCD, umieszczony w pojemniku technicznym. Sterownik wyposażony jest w szereg funkcji, umożliwiających dostosowanie ich do potrzeb klienta, np. wybór trybu pracy ( z poziomu podstawowego ), trybu urlopowego, licznik MTG, autostart, podtrzymanie ustawień przy braku zasilania itp.

#### UWAGI DODATKOWE:

Użytkownicy biologicznej oczyszczalni ścieków nie powinni stosować silnych środków chemicznych (przede wszystkim bakteriobójczych, np. do czyszczenia muszli klozetowych, wybielaczy, które zawierają w składzie chlor i innych środków bakteriobójczych ). Stosowane zaś środki chemiczne powinny być biodegradowalne.

Proces wytworzenia się odpowiedniego osadu czynnego ( w prawidłowo działającej i dobranej oczyszczalni ) w zależności od charakterystyki dopływu może wynosić od 1 do 4 miesięcy.

Instalacja kanalizacyjna musi być odpowietrzona poprzez pion kanalizacyjny (wentylacja grawitacyjna wysoka) wyprowadzany ponad dach (min. 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych). Nie należy redukować jej średnicy poniżej 110mm.

#### 6.5 Zasada działania oczyszczalni ścieków

Ścieki dopływają do reaktora biologicznego, gdzie w pierwszej komorze - retencyjnej następuje ich rozdział na części stałe i płynne. Zanieczyszczenia stałe opadają na dno tworząc osad, który ulega powolnemu rozkładowi. Tłuszcze oraz gazy wynoszone na powierzchnię tworzą kożuch. Wstępnie oczyszczony ściek „szara woda” zostaje okresowo podawany dawkami ( porcjami ) do komory biologicznej. Wskutek intensywnego napowietrzania oraz następującym kolejno cyklu osadzania i klarowania możliwe jest odpornowanie ścieków oczyszczonych z komory pod koniec fazy.

Oczyszczone ścieki odprowadzane będą w sposób grawitacyjny do tuneli filtracyjnych, umieszczonych w gruncie.

## 7. Wskazówki montażowe

### 7.1 Posadowienie zbiornika w gruntach piaszczystych bez występowania wód gruntowych

Przed przystąpieniem do posadowienia należy sprawdzić, czy zbiornik nie jest uszkodzony. Wykonać wykop tak, aby pomiędzy zbiornikiem, a ścianami wykopu pozostała wolna 0,5 m. przestrzeń ( w celu obsypania i zagęszczenia obsypką piaskowo-cementową ).

Zbiornik montować na 10 cm podsypce piaskowo - cementowej (zagęszczonej i wypoziomowanej). Następnie wypoziomować i lekko obsypać go piaskiem w celu ustabilizowania zbiornika. W trakcie montażu zbiornik zalewać wodą w taki sposób, aby poziom wody wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu obsypki.

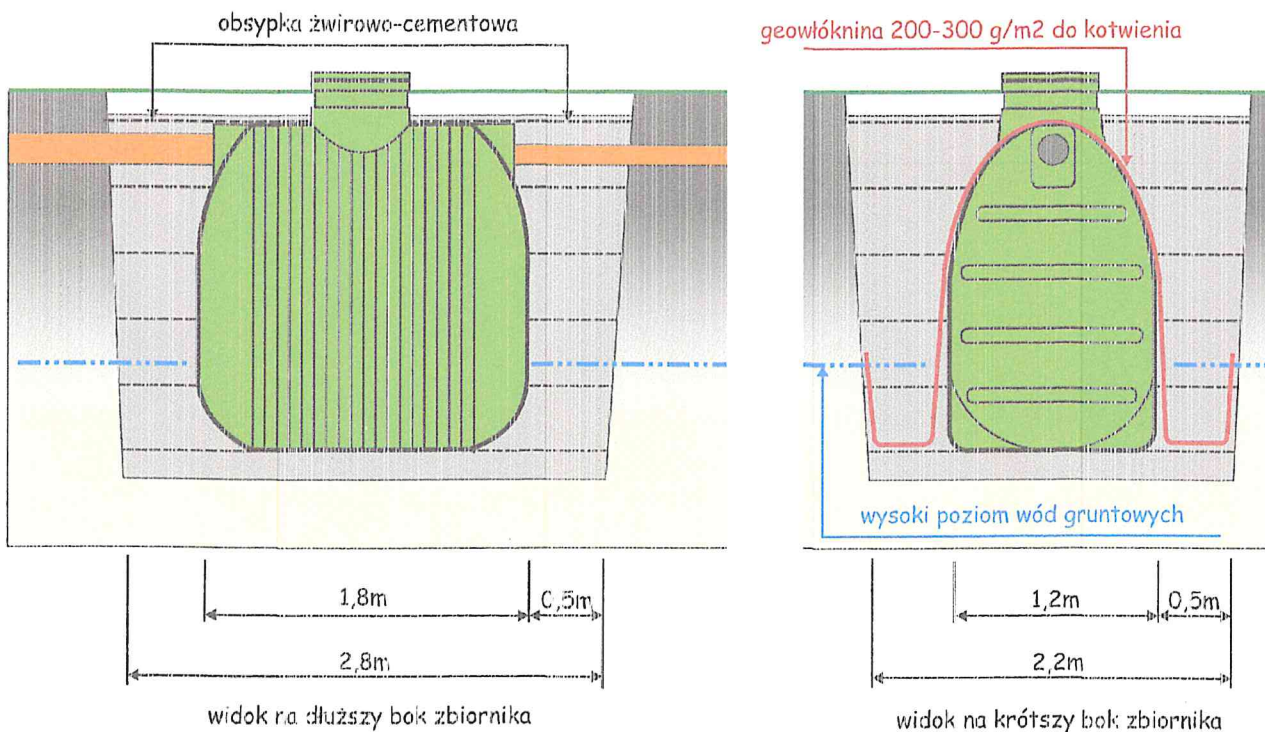
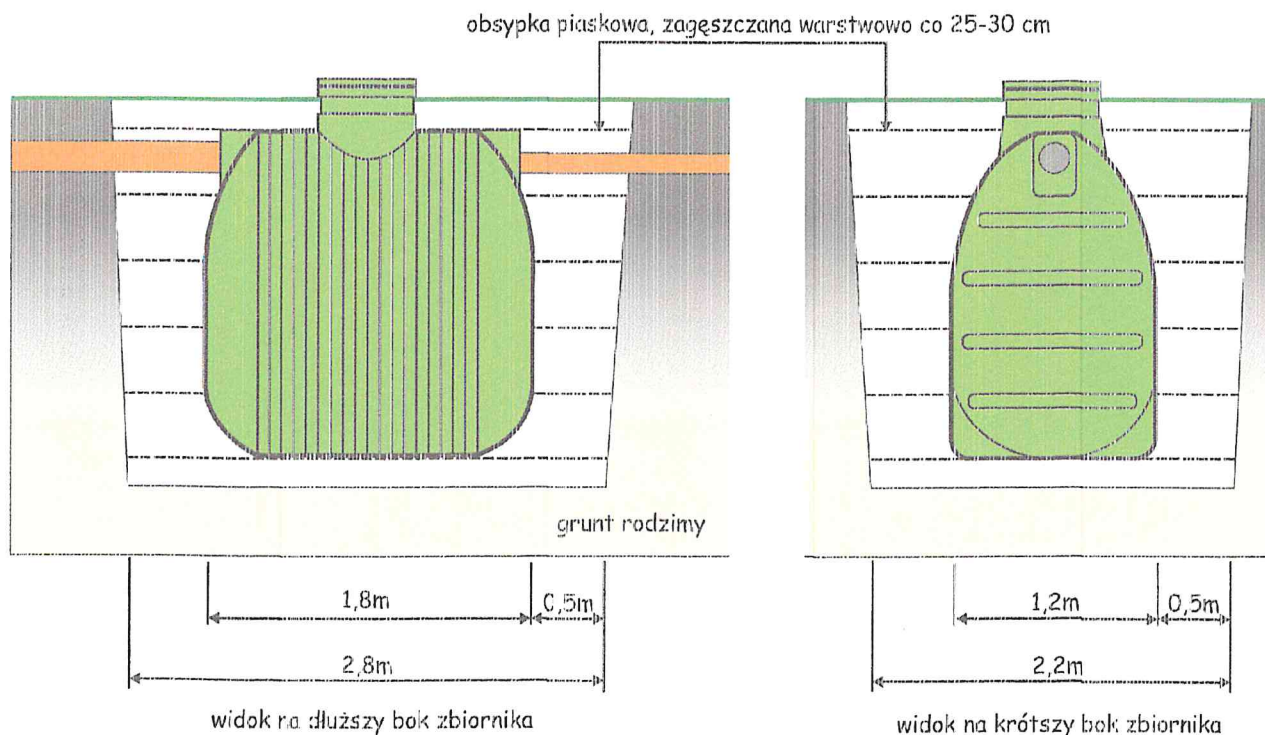
Zbiornik należy obsypywać warstwami o grubości 30 cm. Warstwy należy zagęścić ( polać wodą lub ubić). W przypadku posadowienia zbiornika w przejeździe należy wykonać odpowiednią płytę żelbetową – odciążającą oraz zastosować włązy żeliwne. W przypadku posadowienia dwóch lub więcej zbiorników należy pamiętać, że odległość między nimi nie może być mniejsza niż 1 m.

### 7.2 Posadowienie zbiornika w terenach o wysokim poziomie wód gruntowych ( lub w przypadku okresowego ich występowania np. na wiosnę, po dużych opadach itp. ) oraz w terenach gliniastych i ilastych

W przypadku występowania wód gruntowych, terenów ilastych lub gliniastych w miejscu posadowienia zbiornika, należy wykonać opaskę betonową w następujący sposób. Przygotować mieszankę cementu C350 ze żwirem o frakcji 1-3mm, w stosunku ilościowym 1:3. Przygotowaną mieszankę wysypać na dno wykopu i równo zagęścić oraz wypoziomować. Wstawić reaktor do wykopu i przyłączyć do wystających króćców rury wlotowej i wylotowej oraz rozpocząć wlewanie wody do zbiornika. Następnie dosypać mieszankę do 1/4 wysokości zbiornika i zastosować co najmniej dwa pasy geowłókniny po bokach wykopu przełożonych przez górną płaszczyznę zbiornika ( tak jak na rysunku ). Dosypywać mieszankę warstwami z zagęszczaniem, każdej z nich. Po przekroczeniu górnej płaszczyzny zbiornika, należy kontynuować obsypywanie warstwami obsypki cementowo-piaskowej do wysokości 10 cm ponad korpus zbiornika.

Jeżeli występuje wysoki poziom wód gruntowych należy na czas montażu obniżyć ich poziom przynajmniej o 40 cm poniżej dna wykopu. W trakcie montażu zbiornik zalewamy wodą w taki sposób, aby poziom wody wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu obsypki.





### 7.3 Posadowienie pakietów drenażowych

Oczyszczone ścieki będą grawitacyjnie przepływały do studzienki rozdzielczej, a następnie równomiernie zostaną rozprowadzone w ciągach rozsączających. W miejscu ułożenia pakietów należy wykonać:

- dla układu w postaci dwóch ciągów - dwa wykopy o maks. dł. 12,0m, szer. 0,5m i głębokości ok. 0,9-1,2m (zależnie od ukształtowania terenu) każdy.
- dla układu w postaci trzech ciągów - trzy wykopy o maks. dł. 8,0m, szer. 0,5m i głębokości ok. 0,9-1,2m (zależnie od ukształtowania terenu) każdy.

W tak przygotowaną odkrywkę należy ułożyć 50 cm podsypkę z kamieni oraz tunele rozsączające, w taki sposób, aby nachylenie podłoża przeznaczonego do ułożenia rur drenażowych wynosiło 1,0%. Spowoduje to równomierne wsiąkanie oczyszczonych ścieków w nieckach drenarskich. Na wierzchniej stronie tuneli, w wyciętych zagłębieniach, układamy centralnie rurę drenażową (nacięciami do dołu). Ciągi drenażowe łączymy w studziencie rozdzielczej. Na końcu drenażu umieścić należy kominek wentylacyjny. Przed zasypaniem wykopu całość od góry i po bokach pakietów przykryć geowłókniną. Od góry i po bokach pakietów wykonać obsypkę z piasku płukanego (grubość warstwy 10 cm). Następnie wyrównać teren gruntem rodzimym lub piaskiem.

### **8. Linia kablowa nn.**

Zasilanie pompy przepompowni ścieków wykonać jako niezależny 1 fazowy obwód z tablicy głównej TG budynku do skrzynki sterowniczo-sygnalizacyjnej zlokalizowanej na ścianie budynku lub przy studziencie pompowej. Zasilanie należy wykonać z instalacji za licznikowej obiektu. Zasilanie wykonać przewodem YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Jeżeli obiekt nie posiada w tablicy głównej budynku TG punktu ochronnego PE należy go wykonać dla zasilania skrzynki z uwzględnieniem istniejącego układu sieci TN-C lub TT. Kabel należy ułożyć na głębokości 0,7 m, na warstwie piasku grubości 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzinnego gruntu o grubości 15 cm, przykrywając to folią z tworzywa sztucznego PCV o grubości co najmniej 0,5mm szerokości 0,4 m. Kabel układać linią falistą. Wejście do złącza pomiarowego oraz skrzynki sterowniczej ułożyć w rurach stalowych  $\phi$  50 mm. Przy złączu i rozdzielni zostawić zapasy kabla po 2 m.

Przy skrzyżowaniu z drogami i innymi mediami znajdującymi się na trasie projektowanego kabla, kabel należy ułożyć w rurach osłonowych. Jako zabezpieczenie główne przewidziany jest wyłącznik nadprądowy z modułem różnicowoprądowym typu P312.C16 dla pompy 1-fazowej. Zabezpieczenie należy zainstalować w obudowie przy tablicy głównej.

#### **8.1. Szafka sterownicza przepompowni.**

Szafka sterownicza przepompowni jest dostarczona z przepompownią ścieków. Szafkę ustawić na typowym fundamencie prefabrykowanym z tworzywa. Szafki winny być zamykane na klucz. Do szafki sterowniczej należy wprowadzić i podłączyć urządzenia wykonawcze: pompy i sprężarkę. Montaż mogą przeprowadzić wykwalifikowane osoby posiadające odpowiednie uprawnienia SEP na stanowisku eksploatacji.

#### **8.2. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym i ochrona przepięciowa.**

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie w układzie sieci zasilającej nn TN-C i instalacji odbiorczej TN-S. W dobudowanej części tablicy TG budynku rozdzielić przewód PEN na N i PE. Uziemić przewód PEN do osiągnięcia wartości rezystancji  $R \leq 10\Omega$ . Realizację szybkiego wyłączenia zapewniają wyłączniki nadprądowe z modułem różnicowoprądowym o działaniu bezpośrednim i czułości  $\Delta I = 30$  mA.

W tablicy umieścić ochronniki przepięciowe klasy BC, które wraz z punktem PE należy uziemić.

### 8. Wnioski i zalecenia

- a) Komorę retencyjną i komorę biologiczną należy :
  - opróżniać z nagromadzonych osadów 2 razy w roku, w przeciwnym razie zmniejsza się jej retencja, co wpływa ujemnie na stopień ich oczyszczania.
  - po opróżnieniu zalać natychmiast komorę wodą, aż do zaobserwowania odpływania cieczy z odpływu oczyszczalni.
- b) Instalacja kanalizacyjna musi być odpowietrzona poprzez pion kanalizacyjny ( wentylacja grawitacyjna wysoka ) wyprowadzany ponad dach (min. 0,6 m powyżej okien). Nie należy redukować jej średnicy poniżej 110 mm.
- c) Odpływy ścieków z urządzeń sanitarnych w budynku powinny być zasyfonowane.
- d) Zaleca się stosować do prania i mycia detergenty ulegające biodegradacji.
- e) Zalecane jest stosowanie biopreparatów ( wg. instrukcji producenta ).
- f) W rejonie oczyszczalni nie należy sadzić drzew i krzewów o długich i głębokich systemach korzeniowych.
- g) W przypadku , gdy zapowiadane są mrozy poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$  należy docieplić pokrywy wszystkich elementów oczyszczalni ( reaktora, przepompowni, studzienki drenażowej, studzienki kanalizacyjno-rewizyjnej ) odpowiednią warstwą izolacyjną np. słomy bądź kory. Należy również częściej kontrolować pracę pompy w przepompowni ( o ile taka jest w systemie ).
- h) Jeżeli przyłącze kanalizacyjne z budynku jest na poziomie  $\leq 0,5$  m p.p.t. należy zastosować odpowiednią warstwę obsypki izolacyjnej nad górną powierzchnią rury.
- i) W sytuacji planowania położenia kostki brukowej nad przykanalikiem, konieczne jest zastosowanie rewizji oraz zastosowanie mieszanki piaskowo-cementowej.
- j) Montaż oczyszczalni należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

### 9. Opis planu zagospodarowania terenu oraz oddziaływania obiektu

#### 9.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiot inwestycji stanowi biologiczna przydomowa oczyszczalnia ścieków . Elementami składowymi instalacji są: reaktor biologiczny, studzienka rozdzielcza, tunele filtracyjne, przykanalik wykonany z rury PVC160.

#### 9.2 Istniejący stan zagospodarowania działki

Obecnie na działce znajduje się : budynek mieszkalny - źródło ścieków sanitarnych

#### 9.3 Projektowane zagospodarowanie działki

Projektuje się ciąg technologiczny złożony z przykanalika wykonanego z rury PVC160, oczyszczalni biologicznej składającej się z reaktora biologicznego, studzienki rozdzielczej (śred. min. 0,350 m, tuneli rozsączających, o łącznej długości 18,0 mb umieszczonych w gruncie.

#### 9.4 Zestawienie powierzchni

Instalacja zajmuje około 25 m<sup>2</sup> terenu.

#### 9.5 Dane o wpisie do rejestru zabytków

Działka ani teren, na którym planowana jest inwestycja, nie jest wpisany do rejestru zabytków, ani nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

#### 9.6 Wpływ eksploatacji górniczej

Teren planowanej inwestycji nie znajduje się w strefach wpływu eksploatacji górniczej.

#### 9.7 Przewidywane zagrożenie dla środowiska

Nie przewiduje się zagrożenia dla środowiska dla planowanej inwestycji. Projektowany układ oczyszczania, pozwala uzyskać ścieki o jakości wymaganej do wprowadzania ich do gruntu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 18 listopada 2014 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. 2014, poz. 1800).

Opracował:

PROJEKTOWANIE i NADZÓR  
SIECI i INST. WOD. KAN. i C.O.  
*Marek Durma*  
Kutno, ul. Łąkowa 34  
upr. bud. nr 38/88

## O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, iż niniejszy projekt przydomowej oczyszczalni ścieków dla budynku mieszkalnego w Mikołajewie nr 37 na działce nr ewid. 55 gm. Łęczyca, został wykonany zgodnie z:

Ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (DZ.U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 oraz DZ.U. z 2004 r. Nr 93 poz.888 ),  
a w szczególności z:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki techniczne i ich usytuowanie (DZ.U.Nr 75, poz. 690) ze zmianami w rozporządzeniu z dnia 7 kwietnia 2004 r.

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DZ.U.2003 r. Nr 120 poz.1133),

niezbędną wiedzą techniczną i znajomością sztuki budowlanej, oraz że został wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant

PROJEKTOWANIE I NADZÓR  
SIECI I INST. WOD I KAN. I C.O.  
*Marek Durma*  
Kutno, ul. Łąkowa 34,  
upr. bud. nr 38/88

Województwo: łódzkie

Powiat: łęczycki

Jednostka ewidencyjna: 1004052 ŁĘCZYCA - gmina

Obręb ewidencyjny: 24 MIKOŁAJEW


# MAPA ZASADNICZA DO CELÓW OPINIODAWCZYCH

## LEGENDA:

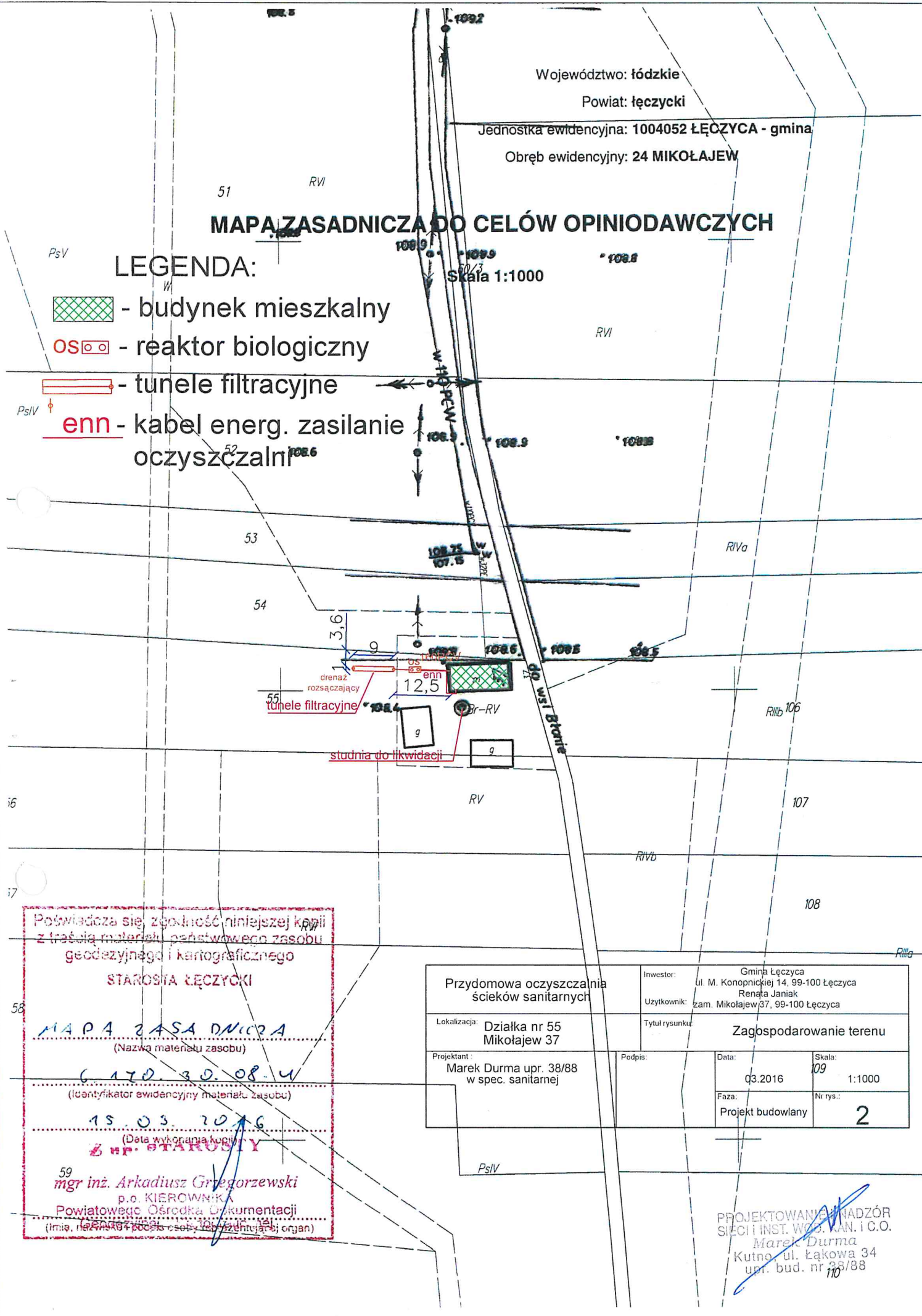
 - budynek mieszkalny

 - reaktor biologiczny

 - tunele filtracyjne

 - kabel energ. zasilanie oczyszczalni

Skala 1:1000



Poświadczam się, zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

**STAROSTA ŁĘCZYCKI**

MAPA ZASADNICZA  
(Nazwa materiału zasobu)

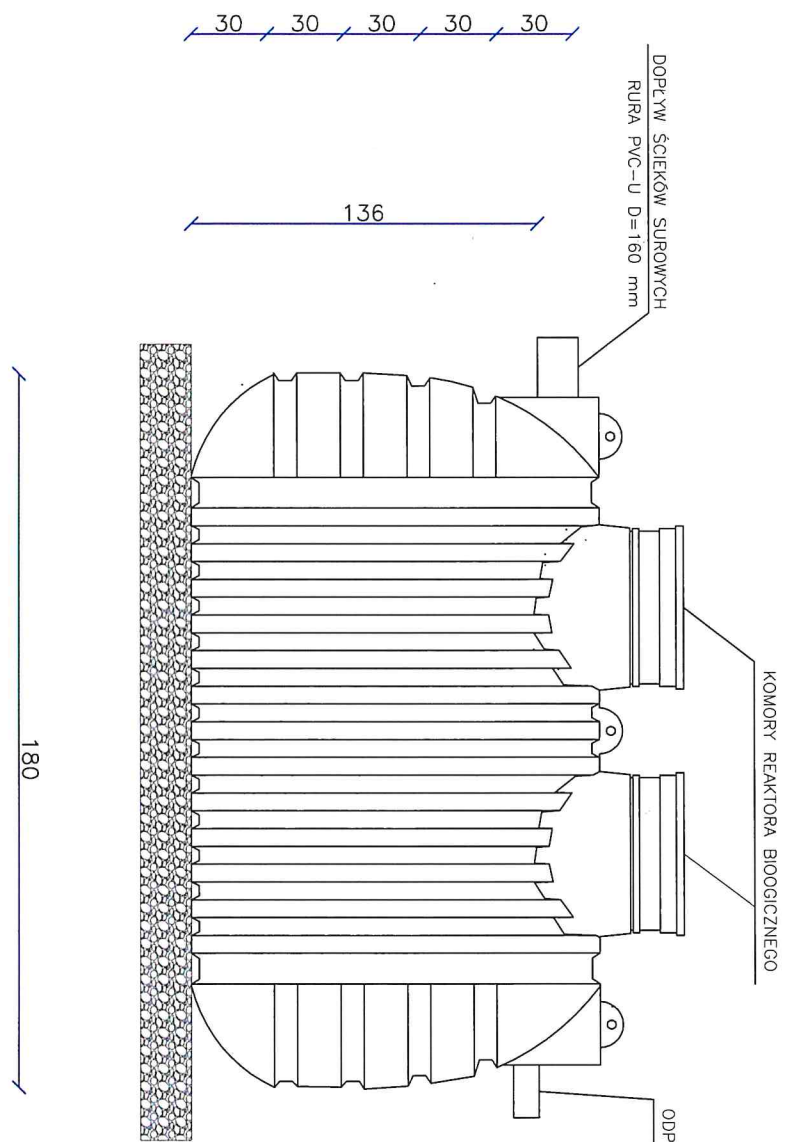
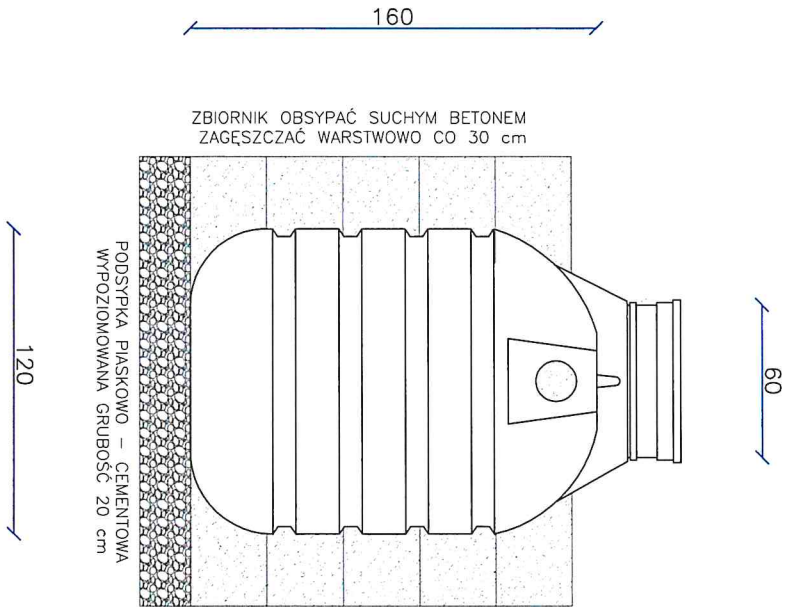
6 170 30 08 4  
(Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu)

15 03 2016  
(Data wykonania kopii)

**mgr inż. Arkadiusz Grzegorzewski**  
p.o. KIEROWNIKA  
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
(Imię, nazwisko, stanowisko osoby odpowiedzialnej za organ)

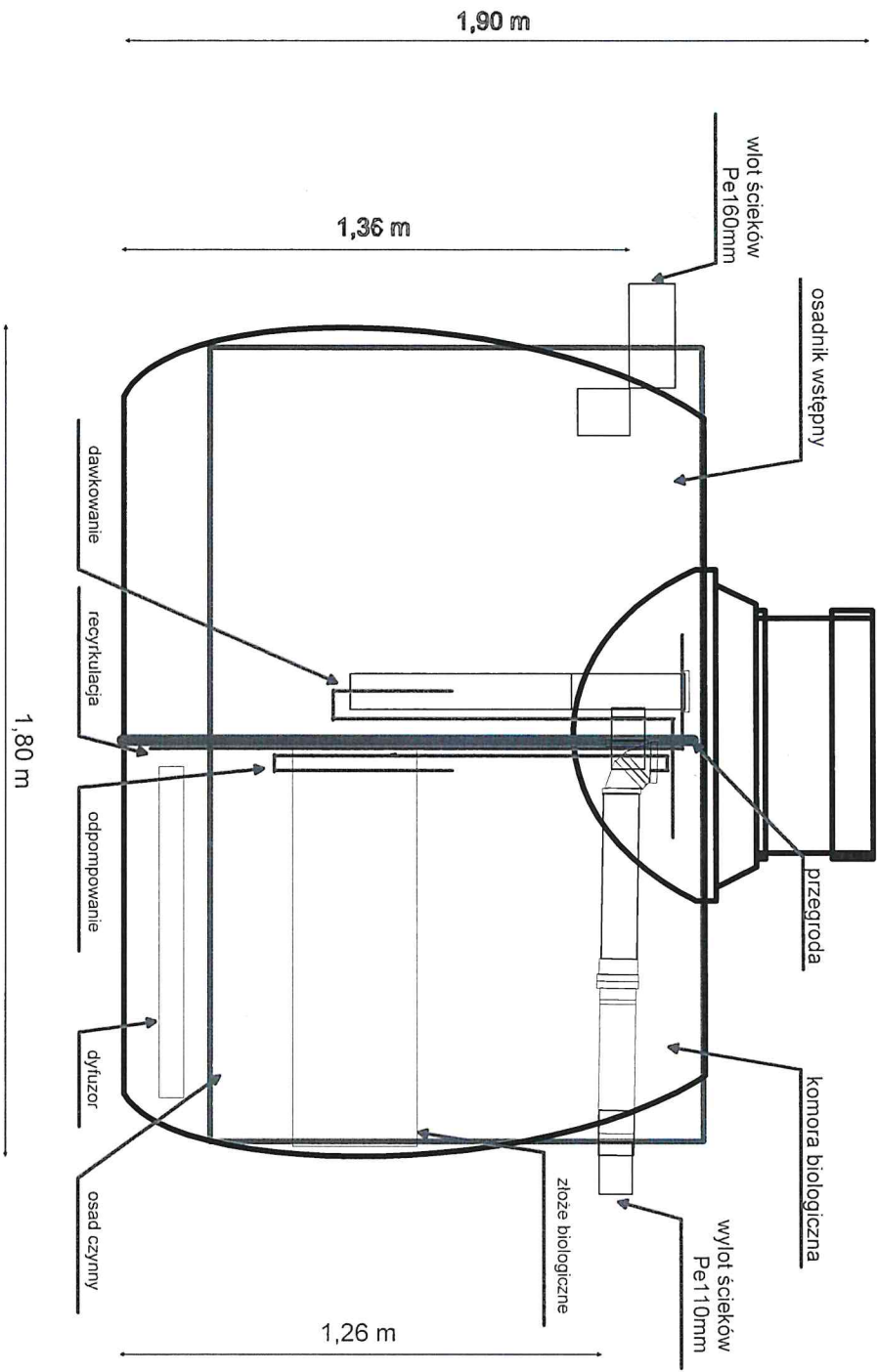
Przydomowa oczyszczalnia ścieków sanitarnych		Inwestor: Gmina Łęczyca ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca	
Lokalizacja: Działka nr 55 Mikołajew 37		Użytkownik: Renata Janiak zam. Mikołajew 37, 99-100 Łęczyca	
Projektant: Marek Durma upr. 38/88 w spec. sanitarnej		Tytuł rysunku: Zagospodarowanie terenu	
Podpis:		Data: 03.2016	Skala: 1:1000
		Faza: Projekt budowlany	Nr rys.: 2

PROJEKTOWANIE I NADZÓR  
SIECI I INST. WOS. SAN. I C.O.  
**Marek Durma**  
Kutno, ul. Łąkowa 34  
upr. bud. nr 38/88



PROJEKTOWY I NADZÓR  
SIECI I INSTALACJI KAN. I C.O.  
*Marek Durma*  
Kutno, ul. Łąkowa 34  
upr. bud. nr 38/88

Projektant:		Data:	
Marek Durma upr. 38/88 w s. sanitarnej		03.2016	
Podpis:		Skala:	
		1:25	
Lokalizacja:		Tytuł rysunku:	
Przydomowa oczyszczalnia ścieków sanitarnych Działka nr 55 Mikolajew 37		Reaktor biologiczny oczyszczalni	
Inwestor:		Użytkownik:	
Gmina Łęczyca ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca Renata Janiak		Mikolajew 37, 99-100 Łęczyca	

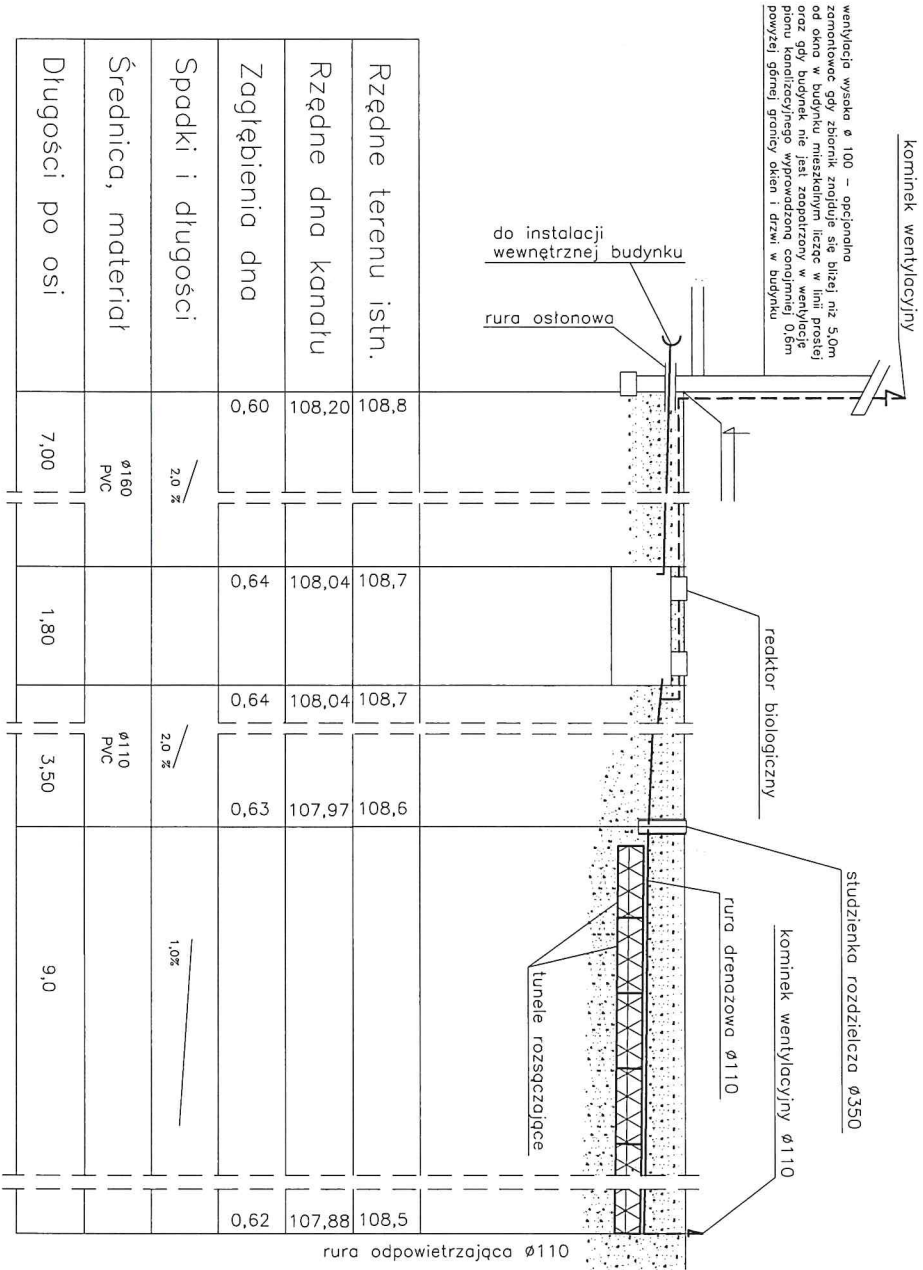


PROJEKTOWANIE I NADZÓR  
 SIECI I INST. WODOKAN. I C.O.  
*Marek Durma*  
 Kutno, ul. Łąkowa 34  
 upr. bud. nr 38/88

Lokalizacja: <b>Działka nr 55</b> <b>Mikołajew, gm. Łęczycza</b>		Tytuł rysunku: <b>Przekrój reaktora biologicznego</b>	
Inwestor: <b>Gmina Łęczycza, ul. M. Kenonickiej 14</b> 99-100 Łęczycza Użytkownik: <b>Renata Janiak, zam. Mikołajew 37</b> 99-100 Łęczycza		Data: <b>03.2016</b> Skala: <b>1:10</b>	
Projektant: <b>Biuro Projektowe "Marek Durma" sp. z o.o.</b> ul. Łąkowa 34, 05-400 Kutno NIP: 525-242-52-52, REGON: 142081888		Faza: <b>Projekt budowlany</b> Nr rys.: <b>4</b>	



PROFIL WZDŁUŻNY PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z PRZYKANALIKIEM



wentylacja wysoka  $\phi$  100 – opcjonalna zamontować gdy zbiornik znajduje się bliżej niż 5,0m od okna w budynku mieszkalnym licząc w linii prostej oraz gdy budynek nie jest zaopiekowany w wentylację mechaniczną. W przypadku wentylacji mechanicznej wentylację należy zamontować powyżej górnej granicy szklen i drzwi w budynku

LEGENDA

1. Reaktor biologiczny szer. 1,2m, wys. 1,6m,  $\phi$  350
2. Studzienka rozdzielająca  $\phi$  350
3. Drenaz rozszczepiający – tunele filtracyjne
4. Kominek wentylacyjny  $\phi$  110

30cm nad przewodami kanalizacyjnymi należy ułożyć taśmę oznacznikową w kolorze zielonym

LEGENDA:

- przewody wentylacyjne
- przewody kanalizacyjne
- ~ geowłóknina – 125g/m<sup>2</sup>
- █ gruntu rodzimy

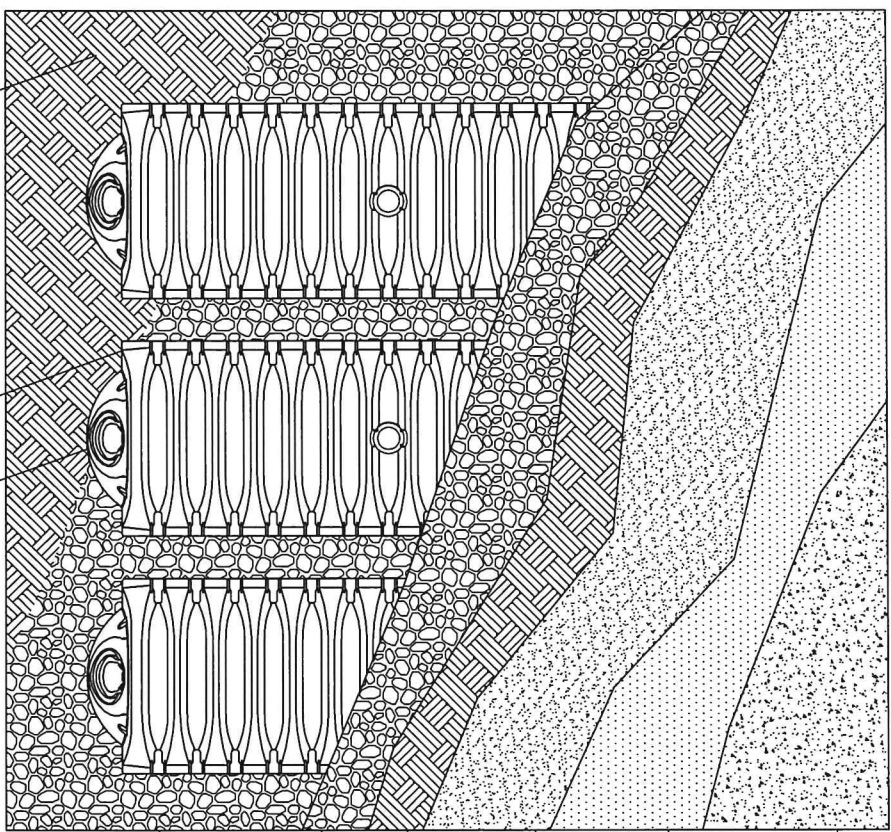
Rzędne terenu istn.	108,8	108,7	108,7	108,6	108,5
Rzędne dna kanadu	108,20	108,04	108,04	107,97	107,88
Zagłębienia dna	0,60	0,64	0,64	0,63	0,62
Spadki i długości	2,0 ‰		2,0 ‰		1,0 ‰
Średnica, materiał	$\phi$ 160 PVC		$\phi$ 110 PVC		
Długości po osi	7,00	1,80	3,50	9,0	

1:200

1:200

Przydomowa oczyszczalnia ścieków sanitarnych		Inwestor: Gmina Łęczyska ul. M. Kornpuchowej 14, 99-100 Łęczyska	
Lokalizacja: Działka nr 55 Mikołajew 37		Użytkownik: Renata Janiak Mikołajew 37, 99-100 Łęczyska	
Projektant: Marek Durma upr. 38/88 w spec. sanitarnej		Tytuł rysunku: Profil przepływu ścieków	
Podpis:		Data: 03.2016	
Faza: Projekt budowlany		Skala: 1:100/500	
Nr rys.:		5	

PROJEKTOWANIE I NADZÓR  
SIECI INST. WYK. I C.O.  
Marek Durma  
Kedno ul. Łąkowa 34  
upr. bud. nr 38/88



GEOWŁÓKNINA

POKRYWA SKRAJNA  
KOMORA DERENAZOWA

WARSTWA WIERZCHNIA

PODŁOŻE WARSTWY WIERZCHNIEJ

ZAGĘSZCZONE WYPEŁNIENIE.

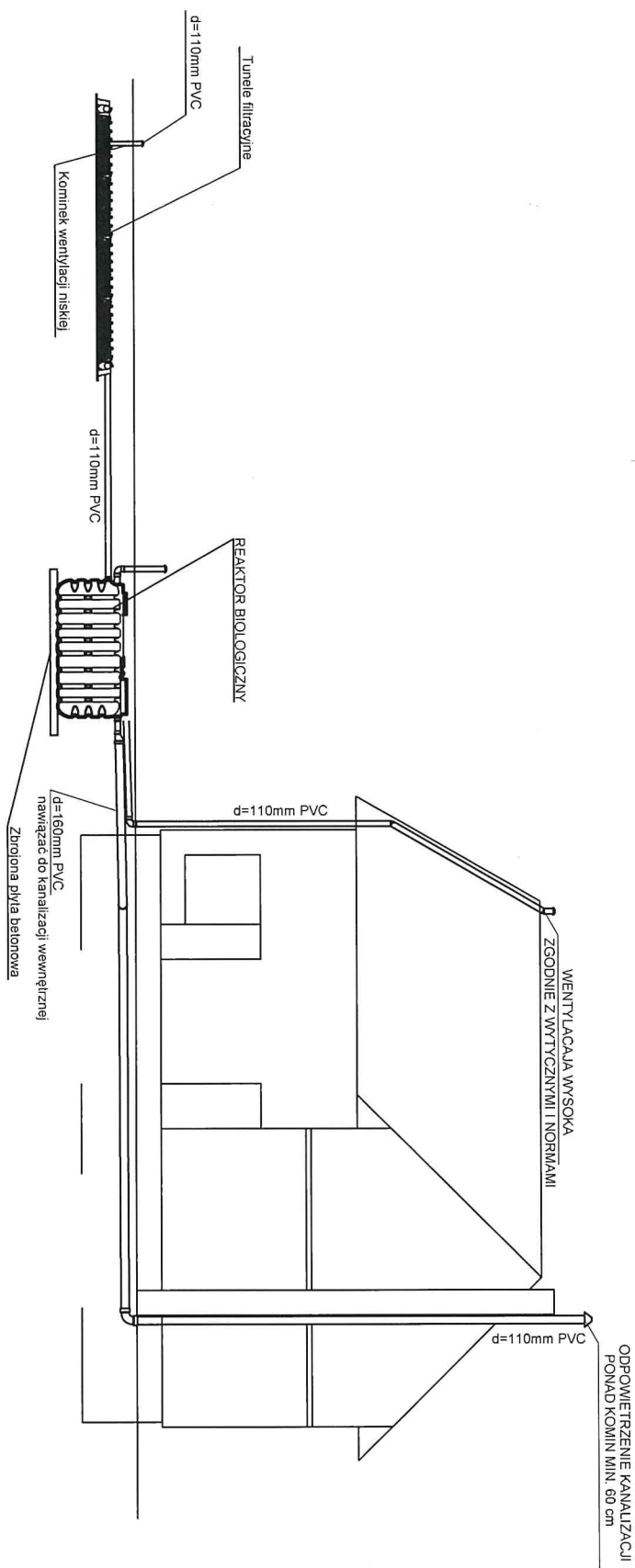
GEOWŁÓKNINA (przykrywająca tunele)

ZASYPKA O GRUBOŚCI MIN. 50 cm  
Z KAMIENIA SORTOWANEGO 20 - 50 mm.

KAMIENI SORTOWANY 20 - 50 mm  
PONIŻEJ ORAZ WOKÓŁ ŁOŻYSKA KOMÓR.  
GRUBOŚĆ 60 cm

Przydomowa oczyszczalnia ścieków sanitarnych		Inwestor: Użytkownik	
Lokalizacja: Działka nr 55 Mikołajew 37		Gmina Łęczyca ul. M. Komornickiej 14, 99-100 Łęczyca Renała Janiak Mikołajew 37, 99-100 Łęczyca	
Projektant: Marek Durma upr. 38/88 w spec. sanitarnej		Data: 03.2016	
Podpis: Tytuł rysunku:		Skala: schemat	
Projekt budowlany		Nr rys.: 6	
<b>Komory rozsączania ścieków</b>			

PROJEKTOWANIE I NADZÓR  
SIECI I INST. WODN. I C.O.  
*Marek Durma*  
Kutno, ul. Łąkowa 34  
upr. bud. nr 38/88

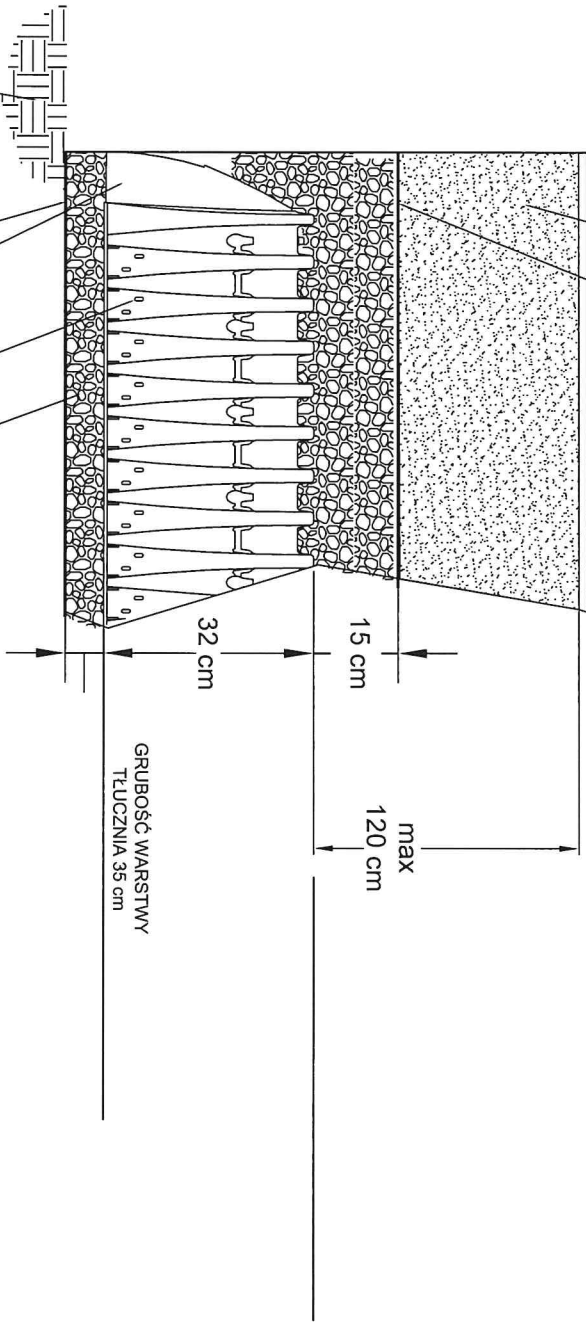


PROJEKTOWAŁ I NADZÓR  
 SIECI I INST. WŁ. M. KAN. I C.O.  
*Mark Durma*  
 Kutno, ul. Łąkowa 34  
 upr. bud. nr 38/88

Projektant:		Data:	
Marek Durma upr. 38/88 w spec. sanitarniej		03.2016	
Proces:		Skala:	
		schemat	
Nr rys.:		7	
Faza: Projekt budowlany			
Lokalizacja:		Inwestor:	
Dzielnica nr 55 Mikolajew 37		Gmina Łęczyca ul. M. Krompińskiego 14, 99-100 Łęczyca Mikolajew 37, 99-100 Łęczyca	
Typ rysunku:		Tytuł rysunku:	
		Schemat układu kanalizacji	
Przydomowa oczyszczalnia ścieków sanitarnych			

NAWIERZCHNIA  
 ZIARNISTE, DOBRZE PRZESORTOWANE MIESZANINY GLEBY/ KRUSZYWA  
 <35% ZIAREN DROBNYCH, ZAGĘSZCZONE DO UZYSKANIA 95% GĘSTOŚCI WG  
 NORMY PROCTORA.

GEOWŁÓKNINA (przykrywająca tunele)



PŁUKANY TŁUCZEN O UZIARNIENIU 20 - 50 mm,  
 GRUBOŚĆ WARSTWY TŁUCZNA 35 cm.

GRUBOŚĆ WARSTWY  
TŁUCZNA 35 cm

PROJEKTANT OKREŚLA STOPIEŃ  
 STABILNOŚCI PODŁOŻA

KOMORA FILTRACYJNA

POKRYWA SKRAJNA

GEOWŁÓKNINA

PROJEKTOWANIE I NADZÓR  
 SIECI I INST. WOD. I C.O.  
 Marek Durma  
 Kutno, ul. Łukowa 34  
 upr. bud. nr 38/88

Projektant		Pełpis		Data		Skala	
Marek Durma upr. 38/88 w spec. sanitarnej				03.2016		schemat	
Przydomowa oczyszczalnia ścieków sanitarnych		Inwestor Użytkownik		Faza		Nr rys.	
Działka nr 55 Mikolajew 37		Gmina Łęczysca ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczysca Renata Janiak Mikolajew 37, 99-100 Łęczysca		Projekt budowlany		8	
Lokalizacja		Tytuł rysunku		Posadowienie komory filtracyjnej			

geowłóknina

Wymiana gruntu

30 cm

Ukształtowanie warstwy zewnętrznej (kopiec)

Zapewnić okrywą roślinną

Warstwa uprawna  
Zasyпка rodzima

120cm max. głębokość zakopania  
32cm min. obszar obciążenia H-10  
15cm min. obszar bez ruchu kołowego

PROJEKTOWANIE I NADZÓR  
SIECI I INST. W W. KAN. I C.O.  
Marek Durma  
Kutno, ul. Łąkowa 34  
upr. bud. nr 38/88

Przydomowa oczyszczalnia  
ścieków sanitarnych

Lokalizacja  
Działka nr 55  
Mikołajew 37

Investor  
Użytkownik  
Gmina Łęczysca  
ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczysca  
Renata Janiak  
Mikołajew 37, 99-100 Łęczysca

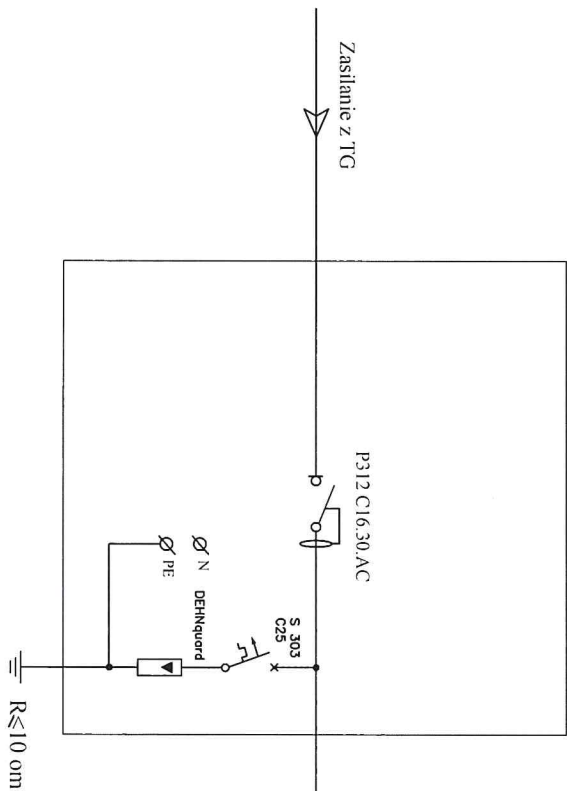
Projektant:  
Marek Durma upr. 38/88  
w spec. sanitarnej

Przekrój drenażu rozsączającego

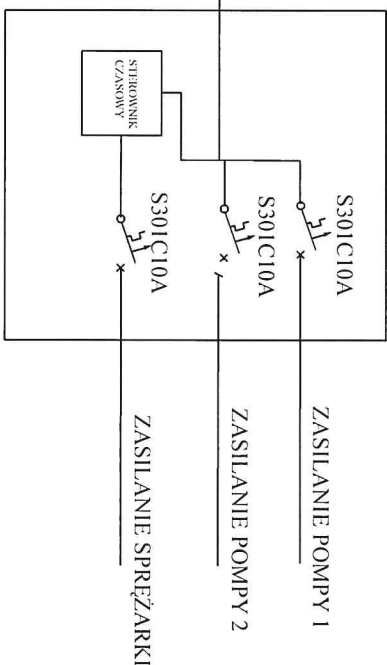
Data  
03.2016  
Skala  
schemat  
Faza  
Projekt budowlany  
Nr rys.  
9

# Schemat zasilania przepompowni przydomowej 1 fazowej

projektowana obudowa z ochronnikiem przepięć i wyłącznikiem nadmiarowo i różnicowoprądowym - lub lokalizacja w istniejącej rozdzielni elektrycznej budynku mieszkalnego (gospodarczego)



YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup>



szafka sterownicza  
przepompowni

Układ pracy sieci TN-S  
System ochrony przeciwporażeniowej: Szybkie wyłączenie zasilania

PROJEKTOWANIE I NADZÓR  
SIECI INST. WOD. K.M.I. I C.O.  
Marek Durma  
Kutno, ul. Łąkowa 34  
upr. bud. nr 38/88

Projektant:		Podpis:		Data:		Skala:	
Przydomowa oczyszczalnia ścieków sanitarnych		Inwestor: Urząd Gminy		03.2016		schemat	
Lokalizacja: Działka nr 55 Mikolajew 37		Typ i adres obiektu: ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyska Mikolajew 37, 99-100 Łęczyska		Faza: Projekt budowlany		Metryka: 10	
Marek Durma upr. 38/88 w spec. sanitarnej		Gmina Łęczyska ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyska		Schemat zasilania przepompowni			