

# PROJEKT BUDOWLANY PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO

INWESTOR:	Gmina Łęczycza, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczycza	
UŻYTKOWNIK:	Chmielecki Ryszard	
ADRES INWESTYCJI:	Zawada Górna 8A, 99-100 Łęczycza, Dz. nr 24.	
OBIEKT:	Budynek Mieszkalny	
TEMAT OPRACOWANIA:	<b>Przydomowa biologiczna oczyszczalnia ścieków z odprowadzeniem pompowym ścieków do drenażu rozsączającego w gruncie</b>	
BRANŻA	Sanitarna	
AUTOR PROJEKTU:	Marek Szulc - LOD/1592/PWOS/11	
DATA WYKONANIA	Kwiecień 2016 r.	<p style="text-align: right;">mgr inż. Marek Szulc uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sieci i inst. wodn.-kañ., co, gaz i wentyl. Nr ew. 25/86, LOD/1592/PWOS/11</p>

## 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. Linia kablowa – zasilanie oczyszczalni.
  - 8.1 Uwagi ogólne
  - 8.2 Szafka sterownicza
  - 8.3 Ochrona przeciwporażeniowa.
9. Zalecenia eksploatacyjne dla oczyszczalni.
10. Opis planu zagospodarowania terenu
  - 10.1 Przedmiot inwestycji
  - 10.2 Istniejący stan zagospodarowania działki
  - 10.3 Projektowane zagospodarowanie terenu
  - 10.4 Zestawienie powierzchni
  - 10.5 Dane o wpisie do rejestru zabytków
  - 10.6 Wpływ eksploatacji górniczej
  - 10.7 Przewidywane zagrożenie dla środowiska
11. Uwagi końcowe
12. Oświadczenie

## Spis rysunków

- |                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| 1. Plan Zagospodarowania Terenu     | skala 1:1000 |
| 2. Szkic Sytuacyjny Terenu          | skala 1:500  |
| 3. Reaktor biologiczny oczyszczalni |              |
| 4. Przekrój reaktora biologicznego  |              |
| 5. Profil przepływu ścieków         |              |
| 6. Komory rozsączania ścieków       |              |
| 7. Schemat układu kanalizacji       |              |
| 8. Posadowienie komory filtracyjnej |              |
| 9. Przekrój drenażu rozsączającego  |              |
| 10. Schemat zasilania przepompowni  |              |

## Dokumenty pozostałe

1. Protokół z przeprowadzenia testu perkolacyjnego
2. Plan Mapa syt-wysokościowa - skala 1:1000
3. Uprawnienia

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Dane ogólne

**Investor:** Gmina Łęczycza, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczycza

**Użytkownik:** Chmielecki Ryszard, zam., Zawada Górna 8A, 99-100 Łęczycza.

**Lokalizacja:** Oczyszczalnia biologiczna ścieków zlokalizowana przy budynku mieszkalnym, położonym w miejscowości:  
Zawada Górna 8A, Dz. Nr 24.

## 2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa 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 z inwestorem na etapie prac projektowych.
- Wizja lokalna w terenie

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 wymogi 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.

Podłoże : ~~żwiny, pospółki, piaski grube, piaski średnie, gliny, gliny piaszczyste, ił~~

Na podstawie wykonanej odkrywki na działce inwestora oraz przeprowadzonego testu perkolacyjnego w miejscu planowanej inwestycji, grunty klasyfikuje się jako **grunty gliniaste**. Poziom wody gruntowej znajduje się na głębokości 1,5 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.

## 5. Opis rozwiązania

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- Przykanalika kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej - DN 160 PCW,
- Reaktora oczyszczalni biologicznej, zintegrowanego z pompownią ścieków,
- Rurociągu kanalizacji sanitarnej – tłoczny Dn 50 PE,
- Studzienki rozdzielczej,
- Tuneli filtracyjnych ( odbiornik ścieków oczyszczonych - ilość uzależniona od rodzaju gruntu i ilości użytkowników oczyszczalni) lub alternatywnie rurociągów z naciętymi sączkami.

## 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 pochodzić będą z domu mieszkalnego
- do obliczenia wydajności przyjęto średnią równoważną liczbę mieszkańców **RLM = 4**
- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r.( Dz.U.Nr 8, poz.70)przyjęto zużycie wody na jednego mieszkańca w ilości  $150 \text{ dm}^3/\text{M}\cdot\text{d}$ .

a) Średnio-dobowa ilość ścieków –  $Q_d$  [ $\text{m}^3/\text{d}$ ]

Zakładając całodobowe korzystanie z kanalizacji przez **4** osób oraz przyjmując normę jednostkową ilość ścieków  $0,15 \text{ m}^3/(\text{M}\cdot\text{d})$  otrzymamy:  **$Q_d = 4 * 0,15 \text{ m}^3/(\text{M}\cdot\text{d}) = 0,60 \text{ m}^3/\text{d}$** .

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

Ścieki będą rozprowadzane w gruncie pod tunelami rozsączającymi o wymiarach  $0,30 \times 0,60$  oraz o odpowiedniej długości, zależnej od ilości użytkowników oraz rodzaju miejscowego gruntu. 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 **RLM = 4**, całkowita długość ciągów rozsączających wyniesie:

$$L_c = 4 \text{ RLM} * 8,0 \text{ m} = 32,0 \text{ m.}$$

Określoną powyżej liczbę drenażu należy traktować jako minimalną. W przypadku trudnych warunków gruntowych należy zwiększyć ilość drenażu na 1 RLM. Dla ww. przypadku, przyjęto odpowiednio:

$$L_c = 4 \text{ RLM} * 1,0 \text{ m} = 4,0 \text{ m.}$$

Przyjęto odpowiednio następujące rozwiązanie projektowe:

- \* Ilość ciągów drenażu - 4 sztuki
- \* Długość pojedynczego ciągu - 9,0 mb.
- \* Długość całego ciągu drenażu - 36,0 mb.

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 dla obliczonej produkcji ścieków. W celu doprowadzenia oczyszczonych ścieków do pakietów drenażowych umieszczonych w nasypie zastosowano pompę pływakową, umieszczoną w reaktorze biologicznym. W przypadku dużej odległości tłoczenia ścieków do drenażu ( tj. powyżej 50 mb ) należy zastosować pompy o większej wydajności.

## 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> [gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	200 – 300	250
ChZT <sub>Cr</sub> [gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	450 - 550	500
Zawiesiny ogólne [g/m <sup>3</sup> ]	300 – 400	350
Azot ogólny [g <sub>N</sub> /m <sup>3</sup> ]	67 – 80	73,5
Fosfor ogólny [g <sub>P</sub> /m <sup>3</sup> ]	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. - 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), oznaczanie z dodatkiem inhibitora nitrifikacji	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>Cr</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>NH4</sub> ), azotu azotynowego i azotu azotanowego	mgO <sub>2</sub> /l min. % redukcji	30 <sup>(1)</sup> -	15 <sup>(1)</sup> -	15 <sup>(1),(6)</sup> 15 <sup>(1),(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>(1)</sup> -	2 <sup>(1)</sup> -	2 <sup>(1),(6)</sup> 2 <sup>(1),(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 z zintegrowaną pompownią ścieków w reaktorze. 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 lepszego 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 sedymentującymi jak i flotującymi.
- b) Komora biologiczna ( w zależności od wariantu może być wyposażona w złoża biologiczne – stałe ), która umożliwia zajście różnych procesów tj.: natleniania, sedymentacji, 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 odpompowanie ścieków oczyszczonych z komory pod koniec fazy. Oczyszczone ścieki odprowadzane będą w sposób grawitacyjny do tuneli filtracyjnych, umieszczonych w gruncie.

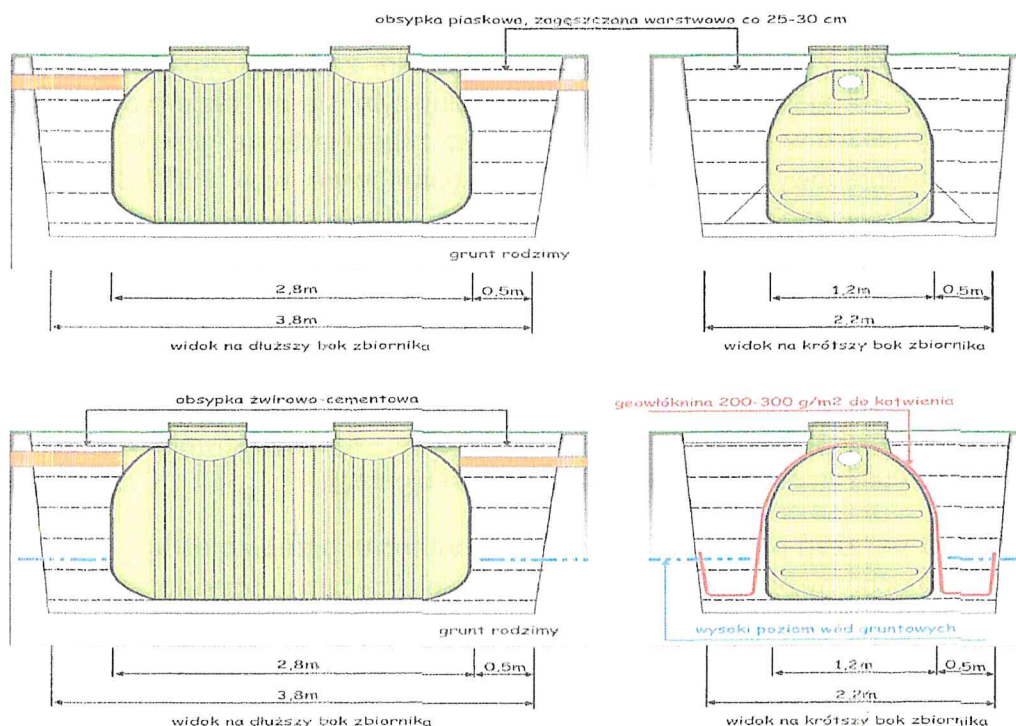
## 7. Wskazówki montażowe

### 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 kominiek 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 oczyszczalni.

### 8.1. Uwagi ogólne

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 modulem różnicowoprądowym typu P312.C16 dla pompy 1-fazowej. Zabezpieczenie należy zainstalować w obudowie przy tablicy głównej.

### 8.2. 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.

### 8.3. 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.

## 9. Zalecenia dotyczące eksploatacji oczyszczalni

- 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.

## 10. Opis planu zagospodarowania terenu oraz oddziaływania obiektu

### 10.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiot inwestycji stanowi biologiczna przydomowa oczyszczalnia ścieków . Elementami składowymi instalacji są: reaktor biologiczny, studzienka rozdzielcza Dn 315 PCW, tunele filtracyjne, przykanalik wykonany z rury PVC160.

### 10.2 Istniejący stan zagospodarowania działki

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

### 10.3 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 **36,0 mb** umieszczonych w gruncie.

### 10.4 Zestawienie powierzchni

Instalacja zajmuje około **54,0 m<sup>2</sup>** terenu.

### 10.5 Roboty w pasie drogowym

Nie dotyczy.

## 10.6 Dane o wpisie do rejestru zabytków

Działka, ani teren, na którym planowana jest inwestycja, nie jest wpisany do rejestru zabytków.

## 10.7 Wpływ eksploatacji górniczej

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

## 10.8 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).

## 11. Uwagi końcowe

- **Przewidzieć likwidację istniejącego zbiornika na ścieki.**
- Przed realizacją, całą instalację wytyczyć a po wykonaniu zainwentaryzować przez geodetę uprawnionego.
- Wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej **BN-83/8836-02** oraz normie **PN-81/B-18.725**. Generalnie wykopy przewidziano jako: **wąskoprzestrzenne**. Całość realizowana będzie mechanicznie koparką. W przypadku realizacji wykopu w miejscach zbliżeń (dotyczy to w szczególności budynków i budowli, gdy odległość jest mniejsza od 3,0 m.), wykop należy realizować ręcznie jako wąskoprzestrzenny z pełnym szalowaniem ścian, a zasypkę wykonać z piasku ubijając warstwami. Przewiduje się grunt kategorii III - IV. Nie przewiduje się odwodnienia wykopów w czasie prowadzenia robót, jednak w przypadku wystąpienia wód w czasie opadów należy zastosować pompę dla bezpośredniego ich wypompowania.
- Miejsca robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami. W trakcie realizacji robót należy zapewnić stosowne warunki BHP zgodnie z odpowiednimi wytycznymi. Wszystkie napotkane przewody i urządzenia podziemne napotkane na trasie wykopu projektowanego wodociągu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć w sposób zapewniający ich prawidłowe działanie. Powyższe czynności wykonać pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych gestorów poszczególnych urządzeń.
- W trakcie realizacji robót stosować się do wytycznych poszczególnych instytucji uzgadniających projekt.
- Przewody z rur PCW można układać przy temperaturze powietrza od 0o do +30°C, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa (w niskich temperaturach) połączenia rur stalowych i żeliwnych z rurami PCW należy wykonywać w temperaturze + 5°C.
- Wszystkie roboty zanikowe podlegają odbiorowi.
- Prace ziemne pod liniami energetycznymi wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu lub dokonać czasowych wyłączeń linii przez ZE.
- Całość terenu po realizowanych robotach należy przywrócić do stanu pierwotnego.
- Po zakończeniu robót należy przekazać Inwestorowi atesty na wbudowane materiały.
- Całość robót wykonać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom II - Instalacje Sanitarne ".

## 12. Oświadczenie

Oświadczam, iż niniejszy projekt przydomowej oczyszczalni ścieków dla budynku mieszkalnego, 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), oraz niezbędną wiedzą techniczną i znajomością sztuki budowlanej, oraz że został wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

*Opracował – Projektant:*

**mgr inż. Marek Szulc**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności: instalacyjnej  
sieci i inst. wodn.-kan., co, gaz i wentyl.  
Nr ew. 25/86, LOD/1592/PWOS/11



## RYSUNKI

- |                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| 1. Plan Zagospodarowania Terenu     | skala 1:1000 |
| 2. Szkic Sytuacyjny Terenu          | skala 1:500  |
| 3. Reaktor biologiczny oczyszczalni |              |
| 4. Przekrój reaktora biologicznego  |              |
| 5. Profil przepływu ścieków         |              |
| 6. Komory rozsączania ścieków       |              |
| 7. Schemat układu kanalizacji       |              |
| 8. Posadowienie komory filtracyjnej |              |
| 9. Przekrój drenażu rozsączającego  |              |
| 10. Schemat zasilania przepompowni  |              |



# PROJEKT BUDOWLANY - PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW 99-100 ŁĘCZYCA, ZAWADA GÓRNA 8A, DZIAŁKA NR 24.

Województwo: łódzkie

Powiat: łęczycki

INWESTOR:

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

Jednostka ewidencyjna: 1004052 ŁĘCZYCA - gmina

UŻYTKOWNIK:

Ryszard Chmielecki, 99-100 Łęczyca, Zawada Górna 8A.

Obręb ewidencyjny: 42 ZAWADA

## MAPA ZASADNICZA DO CELÓW OPINIODAWCZYCH

SKALA 1:1000

Skala 1:1000



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

STAROSTA ŁĘCZYCKI

39/2

40/2

MAPA ZASADNICZA 4/2

(Nazwa materiału i rysunku)

6 420.30.08

(Liczba i rodzaj ewidencyjny i inne dane)

07 04 2016

mgr inż. STANISŁAW






mgr inż. Arkadiusz Gregorzewski

p.o. KIEROWNIKA

Powiatowego Ośrodka Dokumentacji

Geodezyjnej i Kartograficznej (imię, nazwisko, funkcja, adres, adres e-mail, organ)

### OZNACZENIA:

-  **Kanalizacja sanitarna Dn 160 PCW**
-  **Reaktor biologiczny**
-  **Rurociąg Dn 50 PE**
-  **Drenaż filtracyjny Dn 110 PCW**
-  **Kabel energetyczny - zasilanie oczyszczalni**

mgr inż. Marek Szulc  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sieci i inst. wodn.-kan., cb, gaz i wentyl.  
Nr ew. 25/86, LOD/1592/PWOS/11

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Zawada Górna 8A

Gmina Łęczyca

Dz.Nr 24

Kwiecień  
2016

SKALA  
1 : 1000

OPRACOWAŁ: M.Szulc

RYS NR 1





# PROJEKT BUDOWLANY - PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW 99-100 ŁĘCZYCA, ZAWADA GÓRNA 8A, DZIAŁKA NR 24.

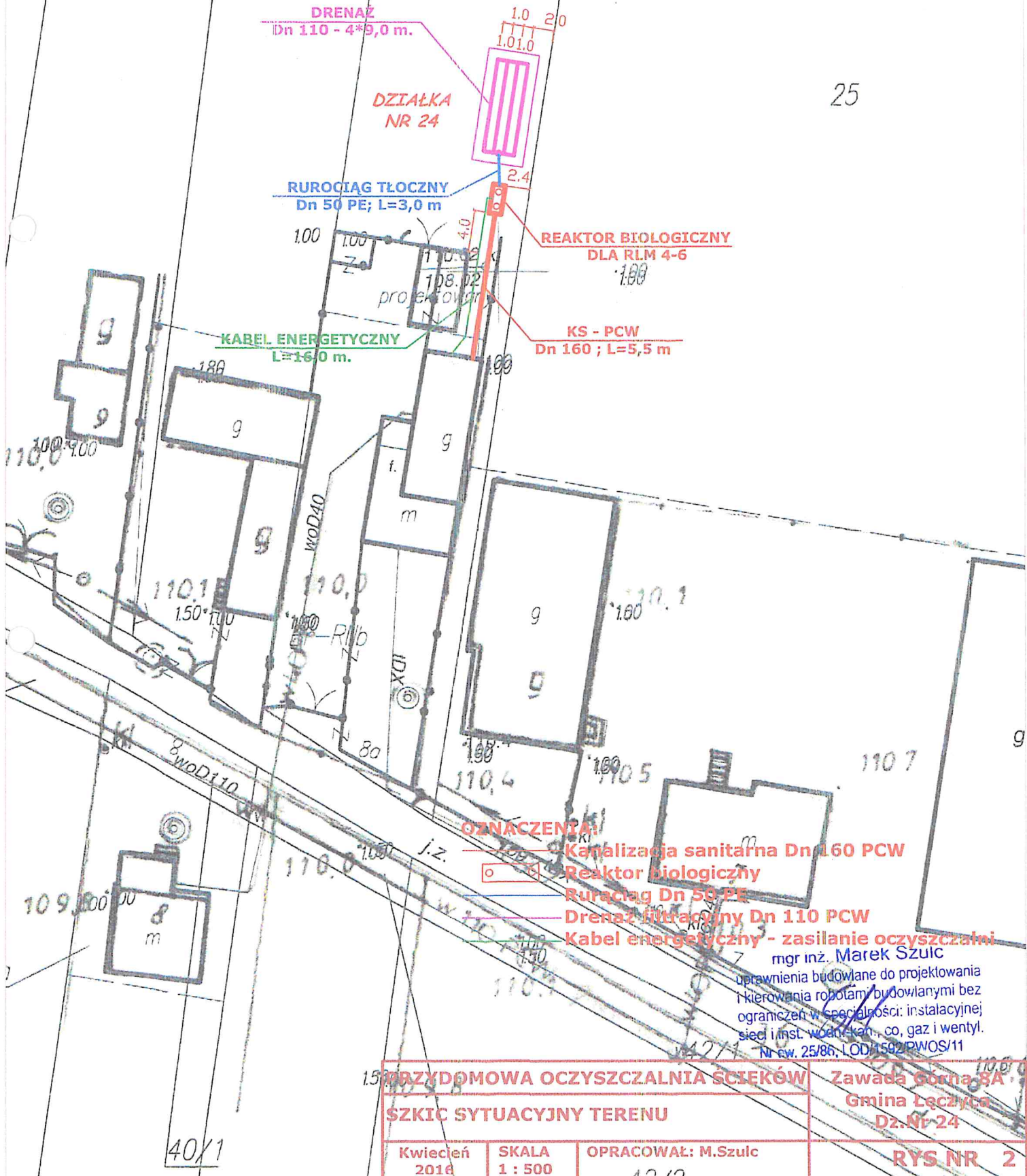
**INWESTOR:**

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

**UŻYTKOWNIK:**

Ryszard Chmielecki, 99-100 Łęczyca, Zawada Górna 8A.

**SKALA 1:500**

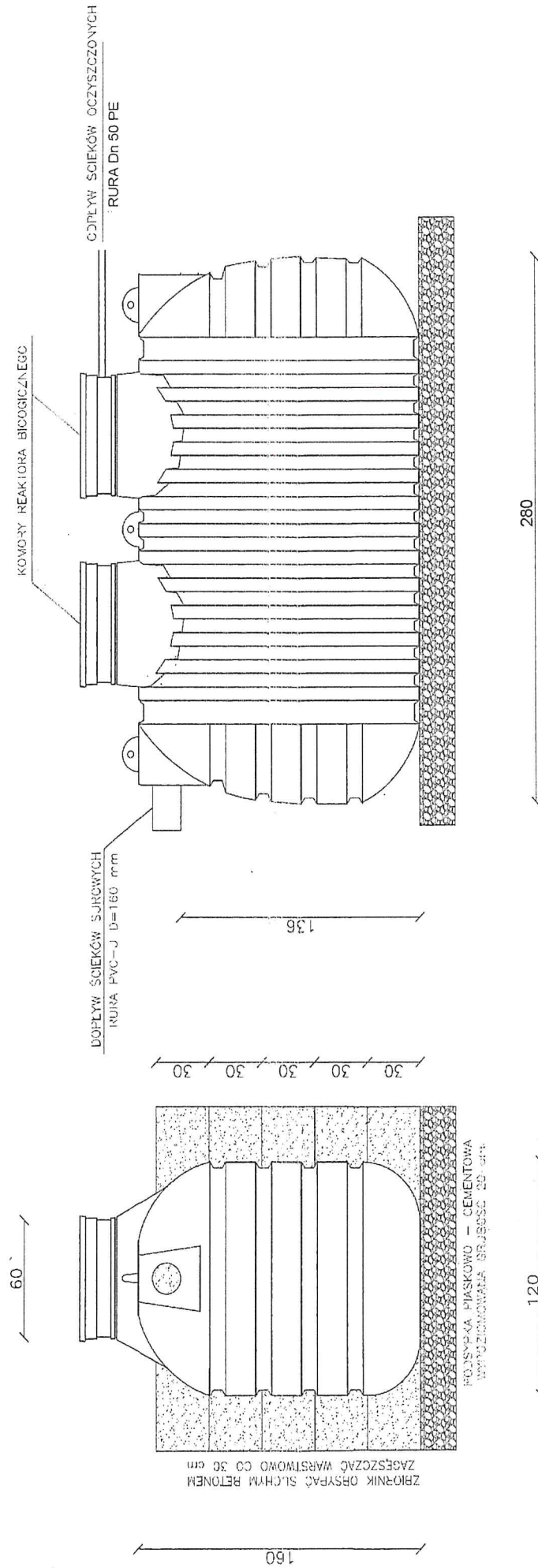


25

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		Zawada Górna 8A	
SZKIC SYTUACYJNY TERENU		Gmina Łęczyca	
		Dz. Nr 24	
Kwiecień 2016	SKALA 1 : 500	OPRACOWAŁ: M.Szulc	RYS NR 2



Reaktor Biologiczny Oczyszczalni Ścieków - Widok  
 Wielkość nominalna reaktora RLM - od 4 do 6  
 Rzeczywista ilość RLM dla obiektu - 4  
 Zintegrowana pompa ścieków oczyszczonych

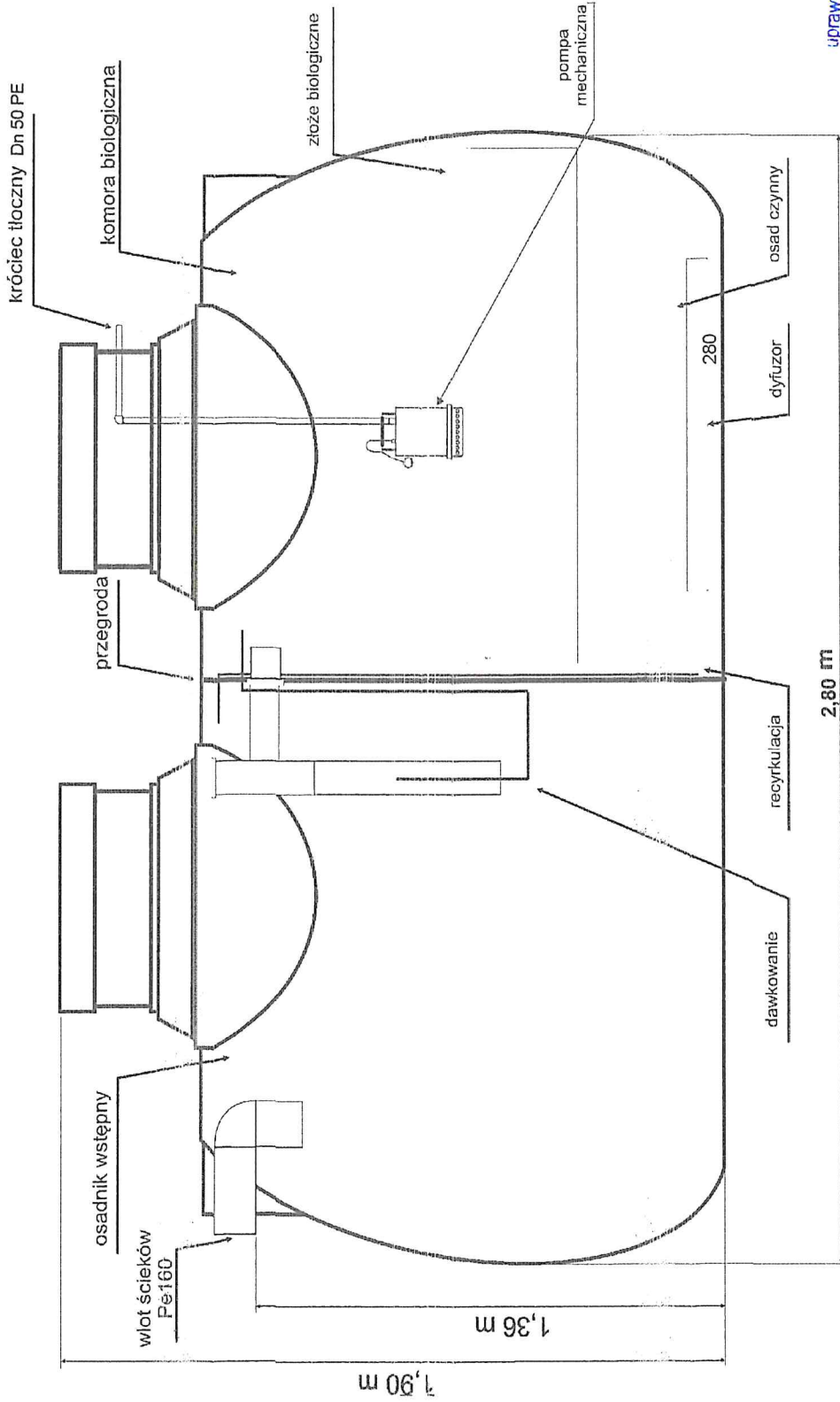


inż. inż. Marek Szulc  
 - wykonanie budowlane do projektowania  
 - kierowanie robotami budowlanymi bez  
 ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
 sieci i inst. wod.-kan., co, gaz i wentyl.  
 Nr ew. 25/86, LOD/1592/PWOS/11

Przydomowa oczyszczalnia ścieków		Zawada Górna 8A	
Reaktor Biologiczny Oczyszczalni		gmina Łęczyca Działka Nr 24	
04/2016	Opracował - Marek Szulc	Rys. nr.	3



Reaktor Biologiczny Oczyszczalni Ścieków - Przekrój  
 Wielkość nominalna reaktora RLM - od 4 do 6  
 Rzeczywista ilość RLM dla obiektu - 4  
 Zintegrowana pompa ścieków oczyszczonych



mgr inż. **Marek Szulc**  
 uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez  
 ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
 sieci i inst. wodn.-kan., co, gaz i wentyl.  
 Nr ew. 25/86, LOD/1592/PWOS/11

Przydomowa oczyszczalnia ścieków		Zawada Górna 8A
Przekrój Reaktora Biologicznego		gmina Łęczyca Działka Nr 24
04/2016	Opracował - Marek Szulc	Rys. nr.
		4

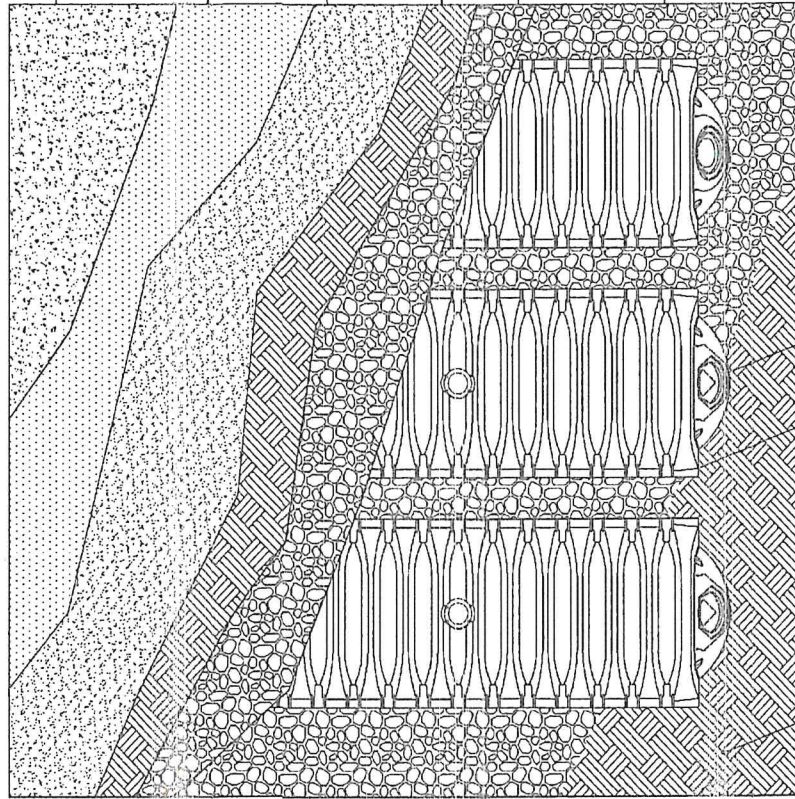








Komory Rozszczania Ścieków  
 Rzeczywista ilość RLM dla obiektu - 4  
 Łączna długość drenażu L= 36 mb.  
 Ilość ciągów 4 o długości każdy 9,0 mb.



WARSTWA WIERZCHNIA

PODŁOŻE WARSTWY WIERZCHNIEJ

ZAGĘSZCZONE WYPEŁNIENIE.

GEOWŁÓKNINA (przykrywająca tunele)

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

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

— GEOWŁÓKNINA

— POKRYWA SKRAJNA  
 — KOMORA DRENAŻOWA

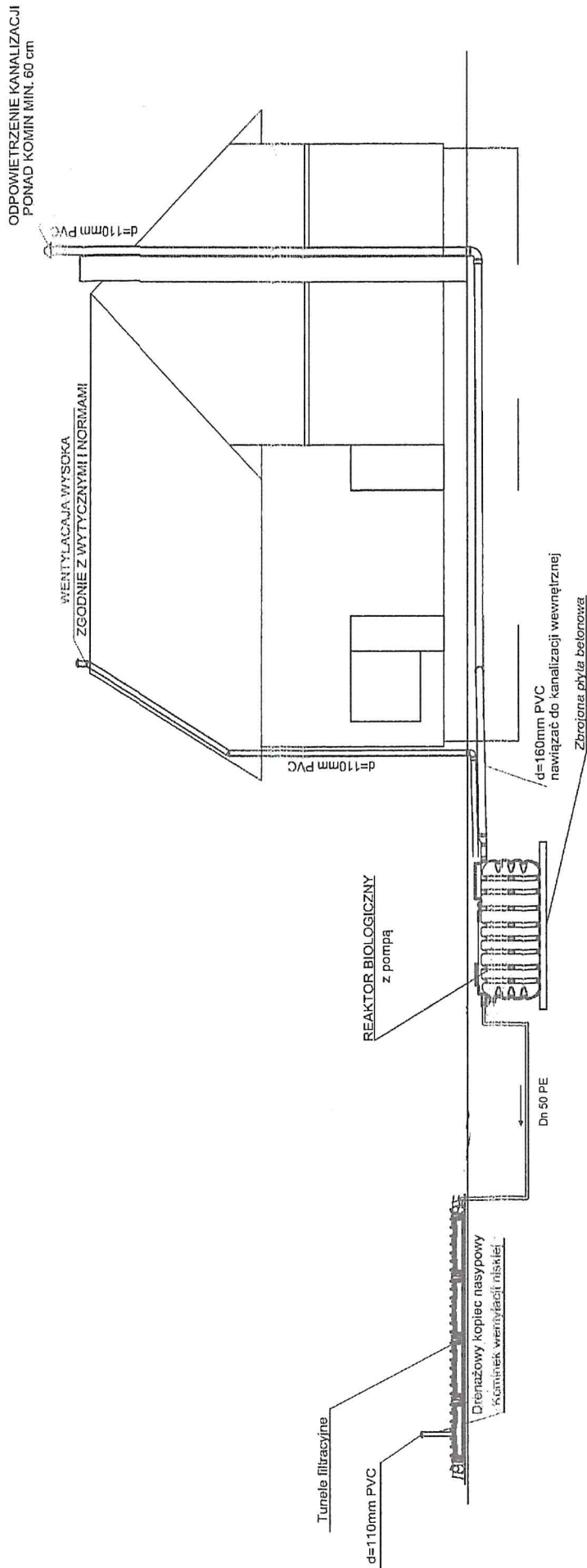
inż. Marek Szulc  
 -prawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez  
 ograniczeń w specjalności instalacyjnej w  
 sieci i inst. wodn., gaz i wentyl.  
 Nr ew. 25/86, L.O.D/1592/PWOS/11

Przydomowa oczyszczalnia ścieków		Zawada Górna 8A
Komory Rozszczania Ścieków		gmina Łęczycza Działka Nr 24
04/2016	Opracował - Marek Szulc	Rys. nr.
		6



**Schemat Układu Kanalizacji**

Wielkość nominalna reaktora RLM - od 4 do 6  
 Rzeczywista ilość RLM dla obiektu - 4  
 Zintegrowana pompa ścieków oczyszczonych  
 Łączna długość drenażu L= 36 mb.  
 Ilość ciągów 4 o długości każdy 9,0 mb.

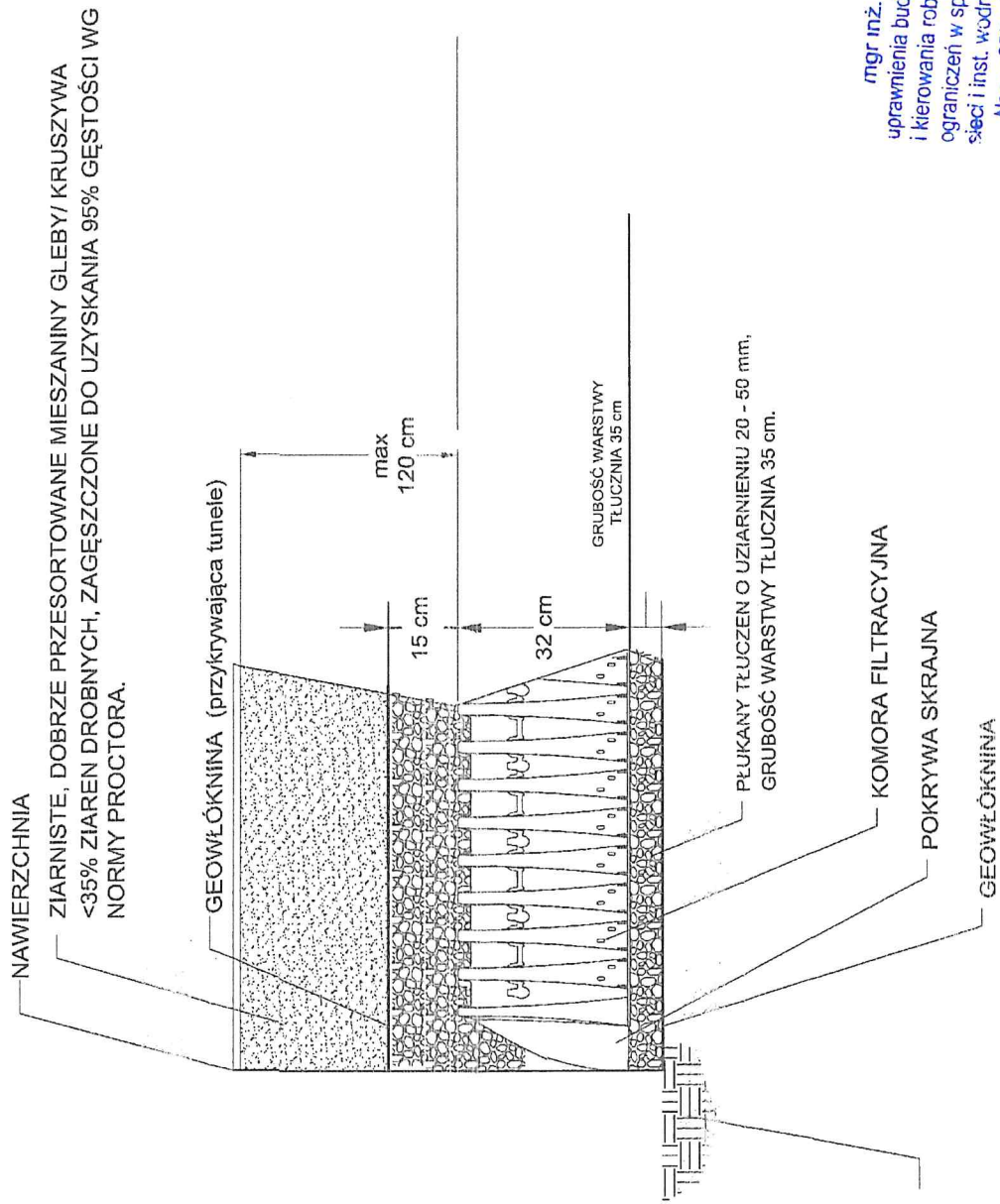


inż. inż. Marek Szulc  
 uprawienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez  
 ograniczeń w specjalności instalacyjnej w  
 sieci i inst. wod.-kan., oo, gaz i wentyl.  
 Nr ew. 25/86, L00/1592/PWOS/11

Przydomowa oczyszczalnia ścieków		Zawada Górna 8A
Schemat Układu Kanalizacji		gmina Łęczycza Działka Nr 24
04/2016	Opracował - Marek Szulc	Rys. nr.
		7



Posadowienie Komory Filtracyjnej  
 Wielkość nominalna reaktora RLM - od 4 do 6  
 Rzeczywista ilość RLM dla obiektu - 4  
 Zintegrowana pompa ścieków oczyszczonych  
 Łączna długość drenażu L= 36 mb.  
 Ilość ciągów 4 o długości każdy 9,0 mb.



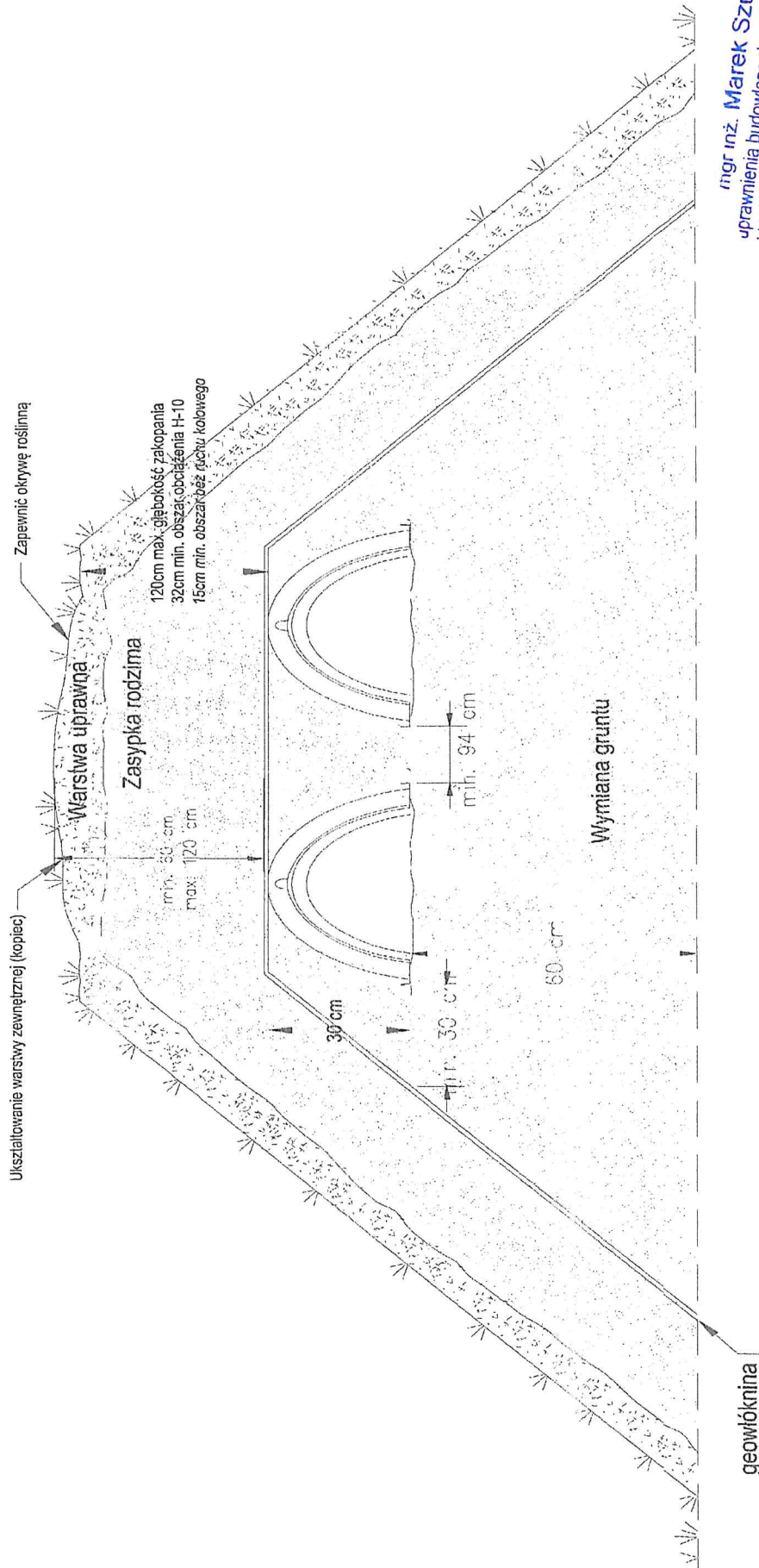
mgr inż. **Marek Szulc**  
 uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez  
 ograniczeń w spr. inż. Instalacyjnej  
 sieci i inst. wodn.-kan., g. i wentyl.  
 Nr ew. 25/86, I.OI/1592/PWOS/11

PROJEKTANT OKREŚLA STOPIEŃ  
 STABILNOŚCI PODŁOŻA

Przydomowa oczyszczalnia ścieków		Zawada Górna 8A
Posadowienie Komory Filtracyjnej		gmina Łęczysca Działka Nr 24
04/2016	Opracował - Marek Szulc	Rys. nr.
		8



Przekrój Drenażu Rozsączającego  
 Wielkość nominalna reaktora RLM - od 4 do 6  
 Rzeczywista ilość RLM dla obiektu - 4  
 Zintegrowana pompa ścieków oczyszczonych  
 Łączna długość drenażu L= 36 mb.  
 Ilość ciągów 4 o długości każdy 9,0 mb.



inż. inż. **Marek Szulc**  
 uprawienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez  
 ograniczeń w specjalności instalacyjnej w  
 sieci i inst. wodn. kan., Co, gaz i wentyl.  
 Nr ew. 25786, LOD/1592/PWCS/15  
 Zawada 8A

Przydomowa oczyszczalnia ścieków		Zawada 8A	
Przekrój Drenażu Rozsączającego		gmina Łęczycza	
04/2016		Działka Nr 24	
Opracował - Marek Szulc		Rys. nr.	
		9	

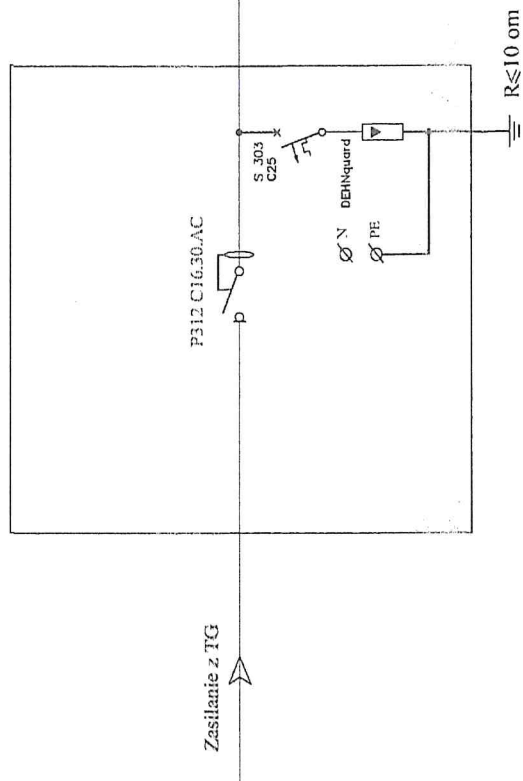




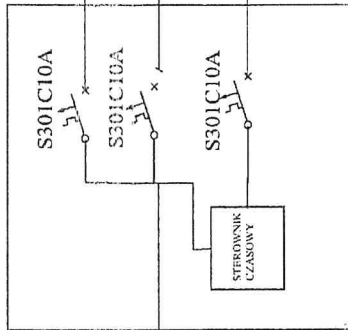
Schemat Zasilania Pompowni  
 Wielkość nominalna reaktora RLM - od 4 do 6  
 Rzeczywista ilość RLM dla obiektu - 4  
 Zintegrowana pompa ścieków oczyszczonych

## Schemat zasilania przepompowni przydomowej 1 fazowej

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



szafka sterownicza  
 przepompowni



mgr inż. **Marek Szulc**  
 uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez  
 ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
 sieci i inst. wodn. g. i. Co, gaz i wentyl.  
 Nr ew. 25/86, LOD/1592/PWS/11

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

Przydomowa oczyszczalnia ścieków		Zawada 8A
Schemat Zasilania Pompowni		gmina Łęczysca
04/2016	Opracował - Marek Szulc	Działka Nr 24
		Rys. nr.
		10



## DOKUMENTY POZOSTAŁE



# PROTOKÓŁ

## Z PRZEPROWADZENIA TESTU PERKOLACYJNEGO

**Inwestor:** Gmina Łęczyca, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca  
**Użytkownik:** Chmielecki Ryszard, zam., Zawada Górna 8A, 99-100 Łęczyca.  
**Lokalizacja:** Oczyszczalnia biologiczna ścieków zlokalizowana przy budynku mieszkalnym, położonym w miejscowości: Zawada Górna 8A, Dz. Nr 24.

**Nazwa zadania:** Przydomowa biologiczna oczyszczalnia ścieków z odprowadzeniem pompowym ścieków do drenażu rozsączającego w gruncie

1. Osoby uczestniczące w wykonaniu testu:

- Ryszard Chmielecki - użytkownik oczyszczalni ścieków
- Marek Szulc - projektant oczyszczalni ścieków

2. Opis procedury przeprowadzenia testu:

Wykonano wykop do głębokości 0,7m to jest na jakiej będzie się znajdował projektowany drenaż. Następnie w dnie wykonano dołek o wymiarach 0,3 x 0,3 m i głębokości 0,15 m. Przed przystąpieniem do pomiaru dół wokół dołka nawilżano około 1 doby. Następnie do dołka wiano 12,5 l wody. Głębokość wody w dołku wyniesie wówczas około 139 mm. Zmierzono czas  $t_1$  opadania zwierciadła wody w dołku o 10 mm.

Po wykonaniu testu wykonano wykop kontrolny głębokości ca 1,5 m poniżej dna dołka i stwierdzono jednorodność gruntu. Wyniki pomiarów oraz określenie klasy przepuszczalności zamieszczono w tabeli poniżej.

Klasa przepuszczalności	czas wsiąkania wody		rodzaj gruntu
	$t$ (min/139 mm)	$t_1$ (min/10mm)	
A	do 2	do 12 sek.	rumosze, żwiry, pospółki
B	2 - 18	12 sek. - 1,5 min	piaski grube i średnie
C	18 - 180	1,5 min - 13 min	piaski drobne i lessy
D	180 - 780	13 min - 60 min	piaski pylaste i gliniaste
E	780+	60+ min.	gliny, ility, skały niespękane

mgr inż. Marek Szulc  
 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej sieci i inst. wodn.-kan., co, gaz i wentyl.  
 Nr ew. 25/86, LOD/1592/PWOS/11



# PROTOKÓŁ

## Z PRZEPROWADZENIA TESTU PERKOLACYJNEGO

**Inwestor:** Gmina Łęczycza, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczycza  
**Użytkownik:** Chmielecki Ryszard, zam., Zawada Górna 8A, 99-100 Łęczycza.  
**Lokalizacja:** Oczyszczalnia biologiczna ścieków zlokalizowana przy budynku mieszkalnym, położonym w miejscowości: Zawada Górna 8A, Dz. Nr 24.

**Nazwa zadania:** Przydomowa biologiczna oczyszczalnia ścieków z odprowadzeniem pompowym ścieków do drenażu rozsączającego w gruncie

### 1. Osoby uczestniczące w wykonaniu testu:

- Ryszard Chmielecki - użytkownik oczyszczalni ścieków
- Marek Szulc - projektant oczyszczalni ścieków

### 2. Opis procedury przeprowadzenia testu:

Wykonano wykop do głębokości 0,7m to jest na jakiej będzie się znajdował projektowany drenaż. Następnie w dnie wykonano dołek o wymiarach 0,3 x 0,3 m i głębokości 0,15 m. Przed przystąpieniem do pomiaru dół wokół dołka nawilżano około 1 doby. Następnie do dołka wiano 12,5 l wody. Głębokość wody w dołku wyniesie wówczas około 139 mm. Zmierzono czas  $t_1$  opadania zwierciadła wody w dołku o 10 mm.

Po wykonaniu testu wykonano wykop kontrolny głębokości ca 1,5 m poniżej dna dołka i stwierdzono jednorodność gruntu. Wyniki pomiarów oraz określenie klasy przepuszczalności zamieszczono w tabeli poniżej.

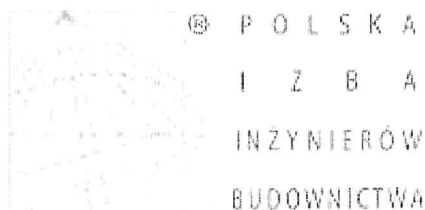
Klasa przepuszczalności	czas wsiąkania wody		rodzaj gruntu
	$t$ (min/139 mm)	$t_1$ (min/10mm)	
A	do 2	do 12 sek.	rumosze, żwiry, pospółki
B	2 - 18	12 sek. - 1,5 min	piaski grube i średnie
C	18 - 180	1,5 min - 13 min	piaski drobne i lessy
D	180 - 780	13 min - 60 min	piaski pylaste i gliniaste
E	780+	60+ min.	gliny, ły, skały niespękane











## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-7R7-X5K-S5S \*

Pan Marek SZULC o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/2225/02  
adres zamieszkania ul. Południowa 33, 99-340 Krośniewice  
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 2015-11-27 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.)

\* 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.



ODZIAŁ OZKROJOWO  
IZDO INŻYNIERÓW BUDOWNICZYCH  
ul. Łódzka 11  
tel. 42 630 47 48 fax 42 630 47 50  
NIP: 525-200-0000 KRS: 0000000000

Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/202/1031/11  
wzr.akt. EKZD/131/21592H

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 13 ust. 1, 2, 3, 4 i 5, art. 15 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Markowi Andrzejowi Szulcowi  
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska  
urodzonemu dnia 30 listopada 1957 r. w Kuminie

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ŁOB/1592/PWCS/11

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

#### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 25 stycznia 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Marek Szulc posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Maże powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

#### Paragraf

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Instalcji Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIB  
mgr inż. Zbigniew Cichobski  
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB  
mgr inż. Jan Gałgala  
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Marek Szulc jest uprawnionym do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektami budowlanymi (takim jak: sieci i instalacje ciepłotne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń) w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTRB,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTRB,
- 3) kierowania wywierzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej budowlance,
- 4) sprawowania kontroli technicznej urzeczywistniania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIB  
mgr inż. Zbigniew Cichobski  
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB  
mgr inż. Jan Gałgala  
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Orzeczają:

1. Marek Szulc  
ul. Polnołkowa 35  
99-340 Krasniewice,
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego:
4. *3/4.*

