

## PROJEKT BUDOWLANY PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO

INWESTOR:	Gmina Łęczyca, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca
ADRES INWESTYCJI:	99-100 Łęczyca, Wąkczew, dz. nr 172
OBIEKT:	Budynek mieszkalny
TEMAT OPRACOWANIA:	Przydomowa biologiczna oczyszczalnia ścieków z odprowadzeniem ścieków do drenażu rozsączającego w gruncie
BRANŻA	sanitarna
AUTOR PROJEKTU:	mgr inż. Jacek Gawlik, upr. bud. LOD/2673/POOS/15, LOD/2922/WBS/16
DATA WYKONANIA	czerwiec 2021 r.

*mgr inż. Jacek Gawlik*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  
Nr upr. LOD/2673/POOS/15  
Nr upr. LOD/2922/WBS/16

## 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 1:500     |
| 2. Zagospodarowanie terenu          | skala 1:1000    |
| 3. Reaktor biologiczny oczyszczalni | skala 1:25      |
| 4. Profil przepływu ścieków         | skala 1:100/500 |
| 5. Komory rozsączania ścieków       | schemat         |
| 6. Schemat układu kanalizacji       | schemat         |

## **OFIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego biologicznej oczyszczalni ścieków z reaktorem z nasączeniem ścieków do studni chlorowej

### **1. Dane ogólne**

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

**Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana przy budynku mieszkalnym, położonym w miejscowości : Wąjłoczew, dz. nr 172.**

### **2. Podstawa opracowania**

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500
- obowiązujące normy i przepisy (PN-92/E-01760, PN-83/E – 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. 1226) 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. 1418; 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 oczyszczalni ścieków dla potrzeb domu mieszkalnego oraz wskazanie sposobu i miejsca odprowadzenia oczyszczonych ścieków do gruntu. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków spełniają wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 (Dz.U. nr 2014; poz. 1800) w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki odprowadzane do wód lub ziemi.



#### d. Warunki gruntowo - wodne. Charakterystyka gruntu.

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

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

Poziom wody gruntowej znajduje się na głębokości 1,2 m. p.p.t.

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

#### e. Opis rozwiązania

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- przykanalika DN 160
- reaktora oczyszczalni, zintegrowanego ze studnią rozdzielczą
- studzienki rozdzielczej
- drenażu rozsączającego ( odbiornik ścieków oczyszczonych - ilość uzależniona od rodzaju gruntu i ilości użytkowników oczyszczalni) lub alternatywnie nurociągów z sączkami.

#### f. 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 budynku wskazanego na mapie
- do obliczenia wydajności przyjęto średnią równoważną liczbę mieszkańców **RLM=6**
- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r.( Dz.U.Nr 8, poz.70) przyjęto zużycie wody na jednego mieszkańca w ilości 60l/M·d.

a) Średnio-dobowa ilość ścieków –  $Q_d$  [m<sup>3</sup>/d]

Zakładając całodobowe korzystanie z kanalizacji przez 6 osób oraz przyjmując normę jednostkową ilość ścieków 0,15 m<sup>3</sup>/(M·d) otrzymamy:

$$Q_d = 6 \cdot 0,15 = 0,90 \text{ m}^3/\text{d}$$

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

Ścieki będą rozprowadzane w gruncie pod studnią chłonną o wymiarach (wys. x szer. x dł.) 2,30 x 3,00 x (1 m x 6 (użytkowników))



Długość ciągu drenarskiego wynosi w zależności od rodzaju gruntu:

- dobrze przepuszczalnych, dopuszczalna minimalna średnica ciągu drenarskiego w przeliczeniu na 1RLM ( $0,06 \text{ m}^3/(\text{M}\cdot\text{d})$ ) wynosi 1,0 m.
- średnio przepuszczalnych, dopuszczalna minimalna średnica ciągu drenarskiego w przeliczeniu na 1RLM ( $0,06 \text{ m}^3/(\text{M}\cdot\text{d})$ ) wynosi 1,5 m.

Dla 6 osób całkowita średnica ciągów rozgałęziających  $L_c$  wyniesie:

$$L_c = 6 \text{ RLM} \times 0,75/2\text{m} = 3,0 \text{ m}$$

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

$$L_c = 1 \text{ RLM} \times 1 \text{ m} = 0,75 \text{ m}$$

Aby zapewnić gwarantowany skład oczyszczonych ścieków w ciągu technologicznym oczyszczalni dobrano reaktor z osadnikiem wstępnym o pojemności  $V_{0s}=1,5 \text{ m}^3$  oraz przepustowości  $1,25 \text{ m}^3/\text{d}$ .

W celu doprowadzenia oczyszczonych ścieków do pakietów drenażowych umieszczonych w nasypie zastosowano pompę pływakową, umieszczoną w reaktorze.

W przypadku dużej odległości tłoczenia ścieków do drenażu ( tj. powyżej 50mb ) 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> [ $\text{gO}_2/\text{m}^3$ ]	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 [ $\text{g}/\text{m}^3$ ]	67 – 80	73,5
Fosfor ogólny [ $\text{g}/\text{m}^3$ ]	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) z późn. zmianami. 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 biologiczne zapotrzebowanie tlenu (BZ <sub>5</sub> przy 20°C) oznaczenie z dodatkiem inhibitora nityfikacji	mgO <sub>2</sub> /l min.% redukcji	40 -	25 albo 75-80	25 albo 70-90	15 albo 90	15 albo 90
2	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT <sub>Cr</sub> ) oznaczenie 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 80	35 albo 90	35 albo 90	35 albo 90
4	Azot ogólny (suma azotu Kjeldahla (N <sub>NH<sub>4</sub><sup>+</sup></sub> +N <sub>NH<sub>3</sub></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 Ogólna charakterystyka biologicznej oczyszczalni ścieków ( reaktor SBR )

Biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do oczyszczania ścieków socjalno-bytowych na terenie o zabudowie rozproszonej dla których budowa kanalizacji jest nieekonomiczna.

Reaktor biologiczny jest zbiornikiem o konstrukcji poziomej. Korpus oczyszczalni posiada konstrukcję dwupłaszczyznową. Oczyszczalnia pracuje w technologii biologicznej, tj. przez sekwencyjny reaktor porcjowy. Sterowanie pracą oczyszczalni (cyklami i fazami pracy) odbywa się automatycznie poprzez sterownik cyfrowy. Pojemność całkowita oczyszczalni wynosi co najmniej 4,0m<sup>3</sup>. Oczyszczalnia wykonana jest z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE).



### 6.5 Technologia oczyszczania ścieków w reaktorach biologicznych

Zasada działania oczyszczalni biologicznej opiera się na technologii biologicznej (reaktor porcjowy). Ścieki doprowadzane są do komory retencyjnej, z której cyklicznie podawane są dawki - porcje (automatycznie) do komory biologicznej, w której wskutek sterowania napowietrzaniem zachodzą sekwencje obejmujące intensywne napowietrzanie, klarowanie, osadzanie, recyrkulacja oraz dekantacja. Oczyszczone ścieki kierowane są do odbiornika (drenaż rozsączający) realizowanego na żwirze płukanym. Wymagane jest, aby fazy działania, tj. dawkowanie, napowietrzanie, recyrkulacja i dekantacja były realizowane przy użyciu elektrozaworów lub pomp ze stali nierdzewnej – działających automatycznie przez sterownik.

### 6.6 Oczyszczalnia biologiczna – reaktor biologiczny

Oczyszczalnia biologiczna wykonana jest jako pojedynczy zbiornik z HDPE, podzielony na komory. Korpus oczyszczalni jak i przegroda dzieląca oczyszczalnię na dwie komory, mają konstrukcję dwupłaszczową. Zasada działania oczyszczalni biologicznej opiera się na technologii biologicznej (sekwencyjny reaktor porcjowy). 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 to również uzyskanie znacznie lepszemu poziomu retencji (np. w stosunku do przepływu grawitacyjnego) jak i zabezpiecza układ poprzez buforowanie chwilowych zwiększeń dopływu ścieków surowych. Oczyszczalnia biologiczna jest urządzeniem kompaktowym, co ułatwia jej montaż w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Podzielona jest na komory:

a) Osadnik i komorę retencyjną, 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 fluktuującymi.

b) Komorę biologiczną - procesową, która umożliwia zajście procesów tj.: natleniania, sedymentacji, dekantacji, itp. Kolejno po sobie występujące fazy realizowane są w całości w ciągu jednego cyklu. Ilość faz przypadających na cykl 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
- sedymentacja, klarowanie i denityfikacja
- dekantacja (podanie na odpływ) i recyrkulacja.

W komorze procesowej zastosowany został dodatkowy nośnik - generator biomasy, zmniejszający wrażliwość systemu na chwilowy spadek ilości osadu.

W komorze biologicznej zamontowana jest pompa mechaniczna o mocy 0,25kW, która zastępuje przepompownię ścieków oczyszczonych, umożliwiając doprowadzenie ścieków na nasyp. Pracą



pompy zarządza sterownik oczyszczalni. Pompa nie może w takim układzie działać samoczynnie – oddzielnie, poprzez włącznik pływakowy.

Sterowanie pracą oczyszczalni odbywa się automatycznie, poprzez sterownik cyfrowy z wyświetlaczem LCD rozbudowany o moduł GSM, umieszczony w pojemniku technicznym. Pojemnik techniczny zlokalizowany jest w pobliżu oczyszczalni.

W projektowanej oczyszczalni występuje blok sterowanych automatycznie elektrozaworów z gniazdami szybkozłączy, dzięki temu brak jest zaworów ręcznie regulowanych.

Zastosowane energooszczędne dmuchawy SECOH, typu JDK-S posiadają zabezpieczenie i alarm przebicia membran.

Oczyszczalnia posiada cztery wjazdy rewizyjne o średnicy 0,6m i 0,8m umożliwiające serwisowanie.

Zastosowana oczyszczalnia posiada oznakowanie CE, z normą **PN-EN 12566-3+A2:2013** na podstawie protokołu z badania typu wystawionego przez jednostkę notyfikowaną.

### **6.7 Eksploatacja oczyszczalni**

Użytkownicy biologicznej oczyszczalni ścieków nie powinni stosować 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 3 miesięcy.

W pierwszym roku należy przeprowadzić kontrolę wizualną urządzeń na drodze przepływu ścieków od wlotu do wylotu. Kontrolę comiesięczną przeprowadza sam użytkownik.

Kontroli podlegają wszystkie komory reaktora, pompa, dmuchawy, sterowanie oraz kanały wentylacyjne.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy oczyszczalni ścieków, powinny być spełnione następujące podstawowe warunki :

- komorę gromadzącą osady (zazwyczaj pierwszy wjazd od strony wlotu) należy opróżniać z nagromadzonych osadów co 6 miesięcy ).
- po opróżnieniu załać natychmiast komorę ( zbiornik ) wodą, do 2/3 wysokości od dna zbiornika,
- usuwanie osadu oraz kożucha przeprowadza się poprzez wypompowanie do wozu asenizacyjnego i wywiezienie na pobliską oczyszczalnię ścieków
- do czynności stałych należy kontrola prawidłowości działania dmuchawy, czyszczenia filtra powietrza, włącznika pływakowego pompy ścieków zgodnie z okresem podanym przez dostawcę, producenta ).

## UWAGI DODATKOWE

Użytkownicy 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 rozruchowy ( 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.

### 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 żelbetonową – odciążającą oraz zastosować włazy 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 zwiernem 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 tak przygotowaną odkrywkę należy ułożyć 50 cm podsypkę z kamieni oraz studnię chłonną, w taki sposób, aby nachylenie podłoża przeznaczonego do ułożenia rur drenażowych wynosiło 1,0%. Spowoduje to równomierne wsiąkanie oczyszczonych ścieków w nieckach drenażowych. Na wierzchniej stronie tuneli, w wyciętych zagłębieniach, układamy centralnie rurę drenażową (nacięciami do dołu). 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. Wnioski i zalecenia

- a) Komorę retencyjną i komorę 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 zasypfonowane.
- 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 biologiczny reaktor ścieków przydomowej oczyszczalni ścieków. Elementami składowymi instalacji są: reaktor, studzienka rozdzielcza, drenaż rozsączający, przykanalik wykonany z rury PVC160.



### **9.2 Istniejący stan zagospodarowania działki**

Obecnie na działce znajduje się : działka nie jest zabudowana, źródłem ścieków sanitarnych będzie istniejący budynek mieszkalny.

### **9.3 Projektowane zagospodarowanie działki**

Projektuje się ciąg technologiczny złożony z przykanalika wykonanego z rury PVC160, oczyszczalni, składającej się z reaktora biologicznego rozkładu zanieczyszczeń w ściekach, studzienki rozdzielczej (śred. min. 0,350 m, studni chłonnej średnicy 3,0 m umieszczonej w gruncie.

### **9.4 Zestawienie powierzchni**

Instalacja zajmuje około 22 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.

### **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.

Opracował:

**mgr inż. Jacek Gawlik**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  
Nr upr. LOD/2673/POOS/15  
Nr upr. LOD/2922/WBS/16

## O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, iż niniejszy projekt przydomowej biologicznej oczyszczalni ścieków dla budynku mieszkalnego w miejsc. Wąkczew, na działce nr ewid. 172, 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

*mgr inż. Jacek Gawlik*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  
Nr upr. LOD/2673/POOS/15  
Nr upr. LOD/2922/WBS/16

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/2701/738/15  
sygn. akt. KK/D/7131/2673/15

**D E C Y Z J A**

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że**

**Pan Jacek Gawlik**

magister inżynier  
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 3 marca 1980 r. w Płocku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/2673/POOS/15**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pouczenie**

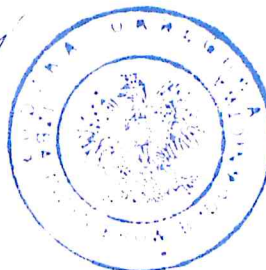
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska





Pan Jacek Gawlik jest upoważniony do:

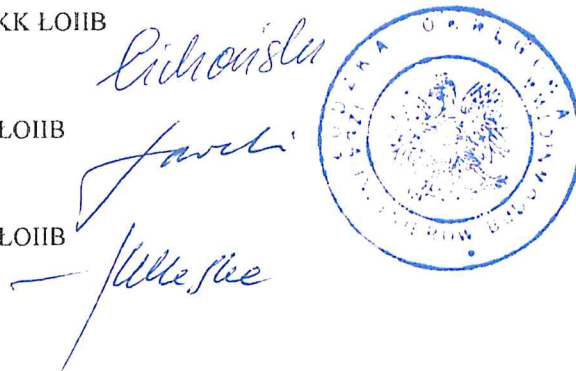
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania 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 ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Jacek Gawlik  
ul. Żeromskiego 9  
99-100 Łęczyca;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



**GŁÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

**STAROSTWO POWIATOWE  
w ŁĘCZYCY**  
Wydział Architektury i Budownictwa  
Pl. T. Kościuszki 1, 99-100 Łęczyca  
tel. 24 3887225

Warszawa, 2015-08-18

DSW/ORZ/600/4410/15  
ADR

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz. 267, z późn. zm.),

**JACEK GAWLIK**

**magister inżynier**

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 12.06.2015 r., znak: OKK/2701/738/15, sygn. akt. KK/D/7131/2673/15

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny LOD/2673/POOS/15

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń

cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
pod pozycją 3965/15/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a Prawa budowlanego, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

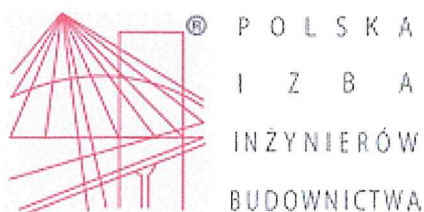
Otrzymują:

1. Pan Jacek Gawlik  
ul. Żeromskiego 9  
99-100 Łęczyca
2. Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
3. a/a



z upoważnienia  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
GŁÓWNY SPECJALISTA W DEPARTAMENCIE SKARG I WNIOSKÓW

*Aleksandra Marchlewska-Dudek*



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-BJH-6VD-D7C \*

Pan Jacek GAWLIK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0183/15  
adres zamieszkania ul. Żeromskiego 9, 99-100 Łęczyca  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-25 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.



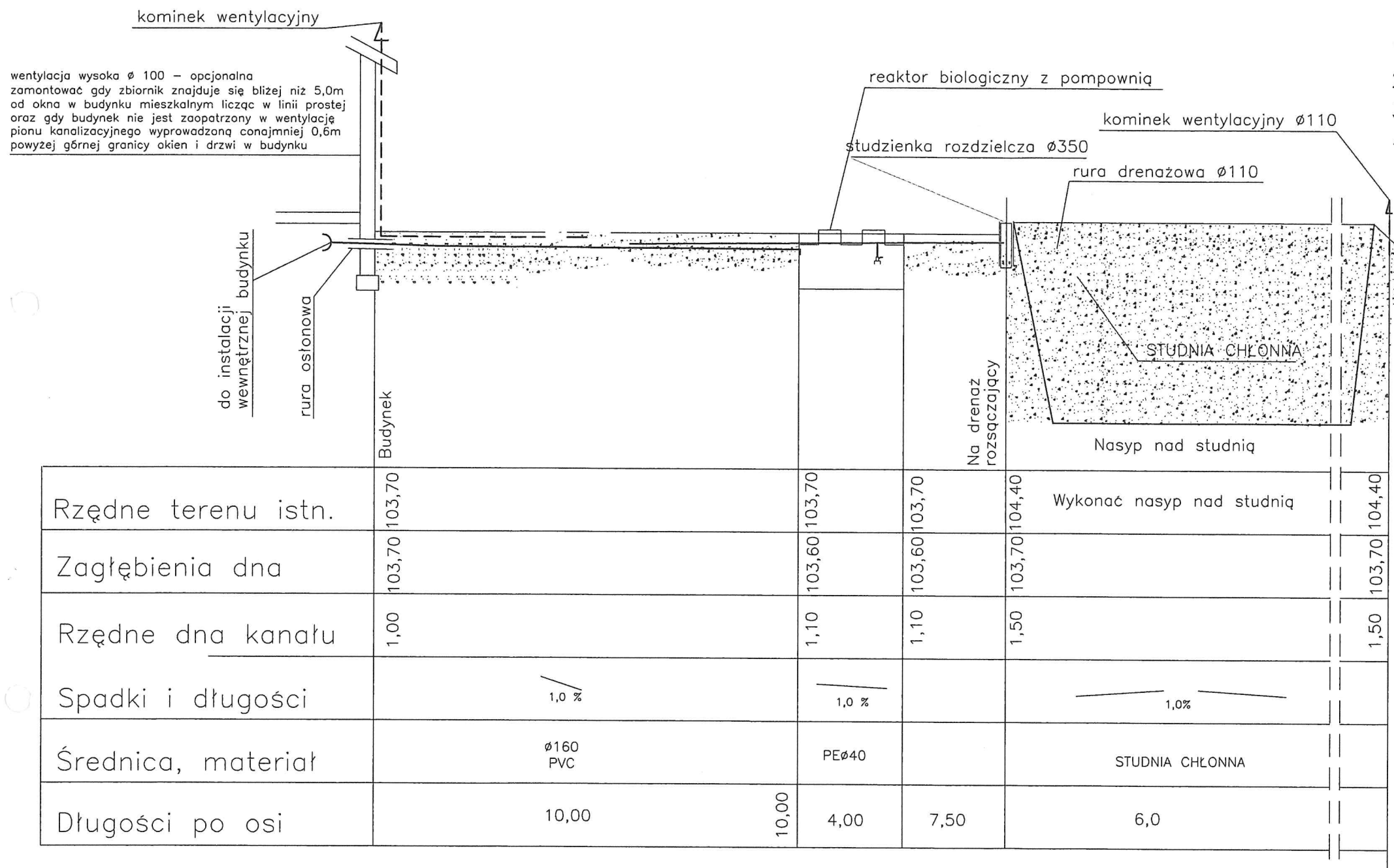






PROFIL WZDŁUŻNY PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z PRZYKANALIKIEM

LEGENDA



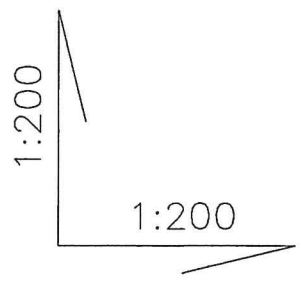
1. Reaktor oczyszczalni szer.1,2m, wys.1,6m, dł.4,0m
2. Studzienka rozdzielająca  $\varnothing 350$
3. Drenaż rozsączający- studnia chłonna
4. Kominek wentylacyjny  $\varnothing 110$

ks — przewody kanalizacji sanitarnej  
30cm nad przewodami kanalizacyjnymi należy ułożyć taśmę oznacznikową w kolorze zielonym

LEGENDA:

- - przewody wentylacyjne
- - przewody kanalizacyjne
- ~~~~ - geowłóknina - 125g/m<sup>2</sup>
- ▒ - grunt rodzimy

Rzędne terenu istn.	103,70	103,70	103,70	103,70	104,40	104,40
Zagłębienia dna	103,70	103,60	103,60	103,60	103,70	103,70
Rzędne dna kanału	1,00	1,10	1,10	1,10	1,50	1,50
Spadki i długości	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %		
Średnica, materiał	$\varnothing 160$ PVC	PE $\varnothing 40$			STUDNIA CHŁONNA	
Długości po osi	10,00	10,00	4,00	7,50	6,0	

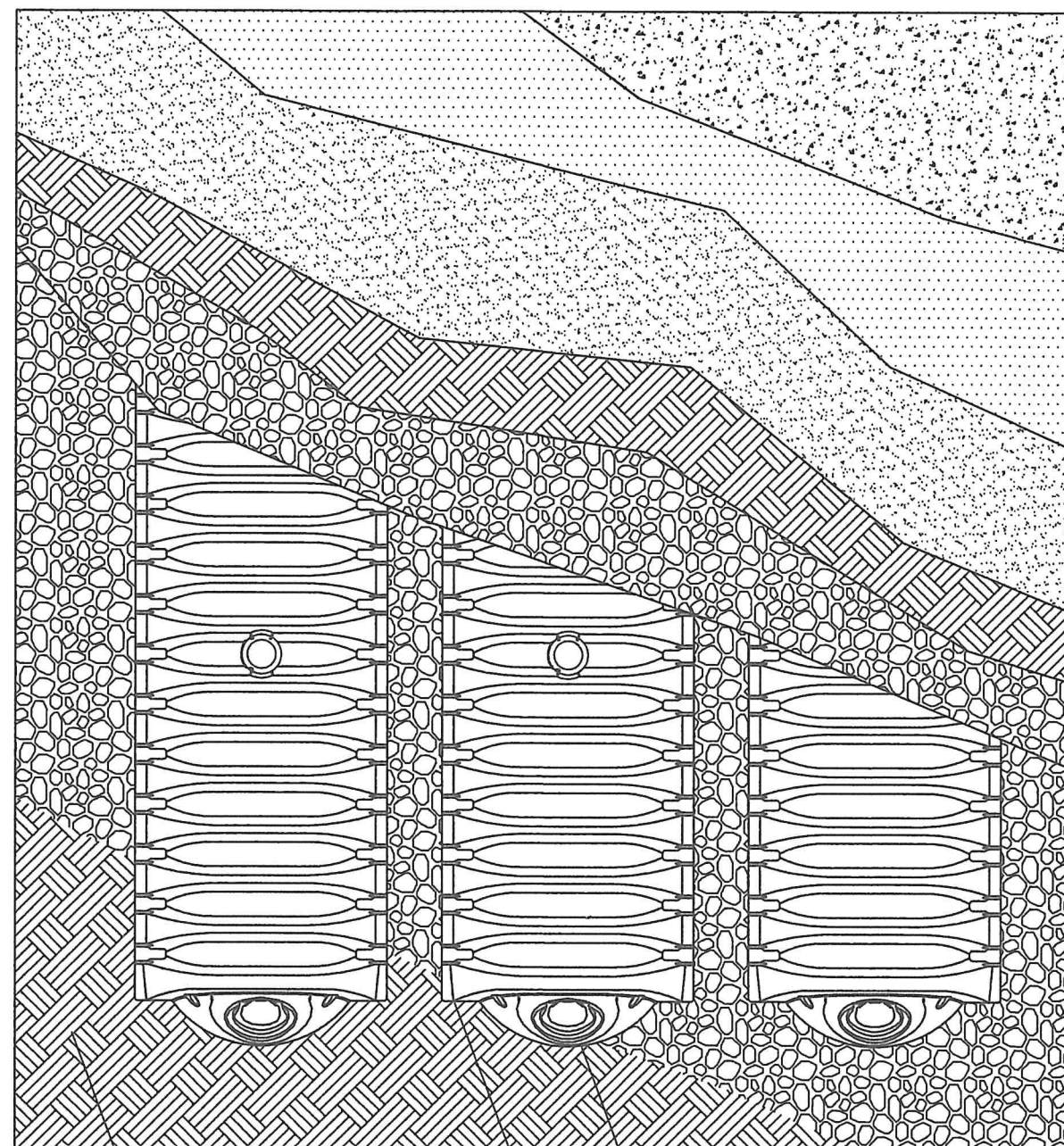


30cm nad przewodami kanalizacyjnymi należy ułożyć taśmę oznacznikową w kolorze zielonym

mgr inż. Jacek Gawlik  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  
Nr upr. LOD/2673/POOS/15  
Nr upr. LOD/2922/WBS/16

Przydomowa oczyszczalnia ścieków sanitarnych		Inwestor: Gmina Łęczyca ul. M. Konopnickiej 14 99-100 Łęczyca	
Lokalizacja: Działka nr 172 Wąkczew		Tytuł rysunku: Profil przepływu ścieków	
Projektant: mgr inż. Jacek Gawlik upr. nr LOD/2673/POOS/15 upr. nr LOD/2922/WBS/16		Podpis:	Data: 06.2021
		Skala: 1:100/500	Nr rys.: 4





WARSTWA WIERZCHNIA

PODŁOŻE WARSTWY WIERZCHNIEJ

ZAGĘSZCZONE WYPEŁNIENIE.

GEOWŁÓKNINA (przykrywająca tunele)

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

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

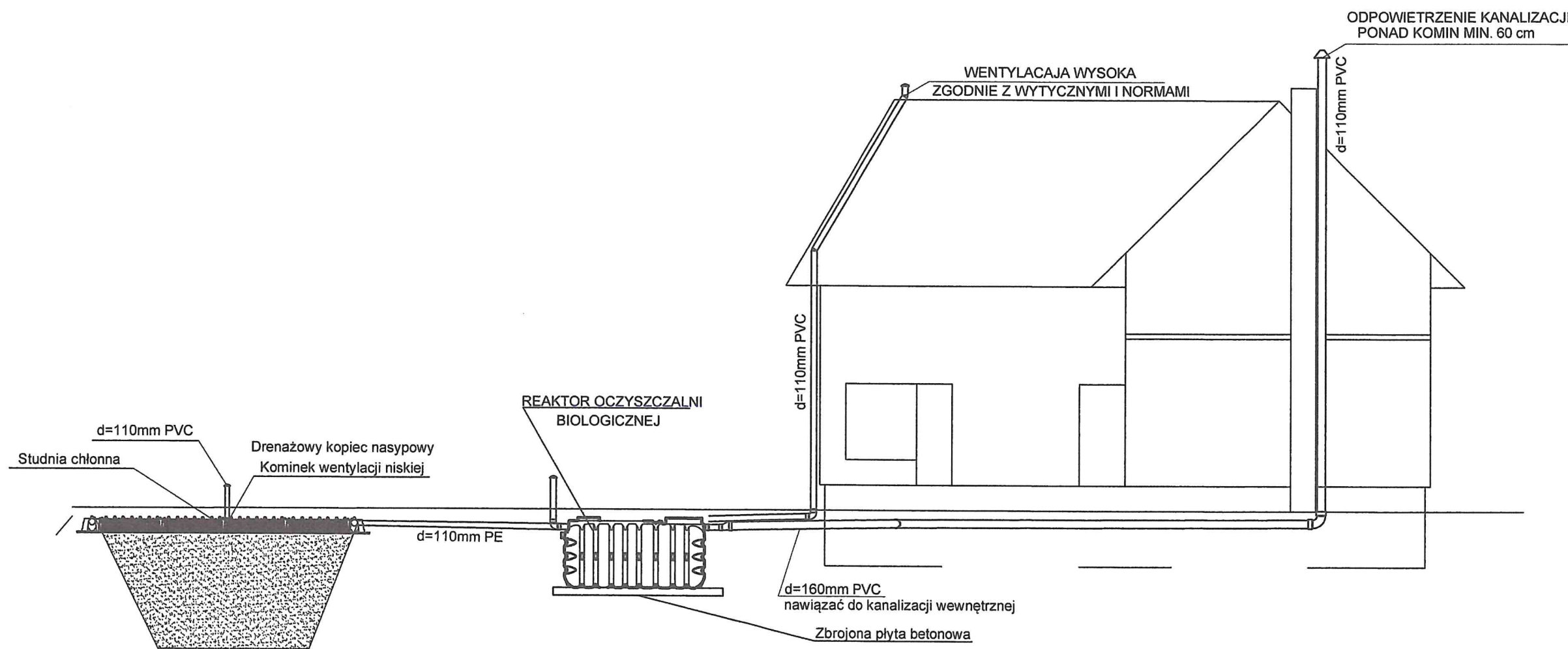
GEOWŁÓKNINA

POKRYWA SKRAJNA  
KOMORA DERENAŻOWA

*mgr inż. Jacek Gawlik*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie:  
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  
Nr upr. LOB/2673/POOS/15  
Nr upr. LOD/2922/WBS/16

Przydomowa oczyszczalnia ścieków sanitarnych		Inwestor: Gmina Łęczyca ul. M. Konopnickiej 14 99-100 Łęczyca	
Lokalizacja: Działka nr 172 Wąkczew		Tytuł rysunku: Komory rozsączania ścieków	
Projektant: mgr inż. Jacek Gawlik upr. nr LOD/2673/POOS/15 upr. nr LOD/2922/WBS/16		Podpis:	Data: 06.2021
			Skala: schemat
		Faza: Projekt budowlany	Nr rys.: 5





*mgr inż. Jacek Gawlik*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych, kanalizacyjnych.  
Nr upr. LOD/2673/POOS/15  
Nr upr. LOD/2922/WBS/16

Przydomowa oczyszczalnia ścieków sanitarnych		Inwestor: Gmina Łęczyca ul. M. Konopnickiej 14 99-100 Łęczyca	
Lokalizacja: Wąkczew Działka nr 172		Tytuł rysunku: Schemat układu kanalizacji	
Projektant: mgr inż. Jacek Gawlik upr. nr LOD/2673/POOS/15 upr. nr LOD/2922/WBS/16		Podpis:	Data: 06.2021
			Skala: schemat
			Faza: Projekt budowlany
			Nr rys.: 6

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
Skala 1:500

Mapa powstała na podstawie numerycznej mapy zasadniczej, digitalizacji mapy w skali 1:1000 ark. nr 6.169.30.08.2 oraz pomiaru własnego układ współrzędnych płaskich: "2000/6" układ wysokościowy: "Kronsztadt 60"

STAROSTWO POWIATOWE  
w ŁĘCZYCY  
Wydział Architektury i Budownictwa  
Pl. T. Kościuszki 1, 99-100 Łęczyca  
tel. 24 3887225

Przydomowa oczyszczalnia ścieków sanitarnych	Investor: Gmina Łęczyca ul. M. Konopnickiej 14 99-100 Łęczyca
Lokalizacja: Działka nr 172 Wąkczew	Tytuł projektu: Zagospodarowanie terenu
Projektant: mgr inż. Jacek Gawlik upr. nr LOD/2673/POOS/15 upr. nr LOD/2922/WBS/16	Podpis: _____ Data: 06.2021 Skala: 1:500 Peza: _____ Projekt budowlany: 2

mgr inż. Jacek Gawlik  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  
Nr upr. LOD/2673/POOS/15  
Nr upr. LOD/2922/WBS/16

Miejscowość: Wąkczew  
Woj. łódzkie  
Pow. łęczycki  
Jednostka ewidencyjna: 100405\_2 Łęczyca  
Obręb: 100405\_2.0035 Wąkczew  
Działka nr: 172  
GKN.6642.1.663.2019

Linia przerywaną oznaczono aktualizację mapy.

Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.

Przebieg granicy działek 172 i 169 wprowadzono według stanu użytkowania na dzień pomiaru 18.06.2019r. przebieg pozostałych granic działek oraz konturów klasyfikacyjnych wprowadzono na podstawie danych z ewidencji gruntów i budynków.

UWAGA:

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów o których brak informacji wynika z zaszcisłości historycznych lub niedopełnienia przepisów zgłoszenia do inwentaryzacji. (Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz. U. z 2016, poz. 1629)

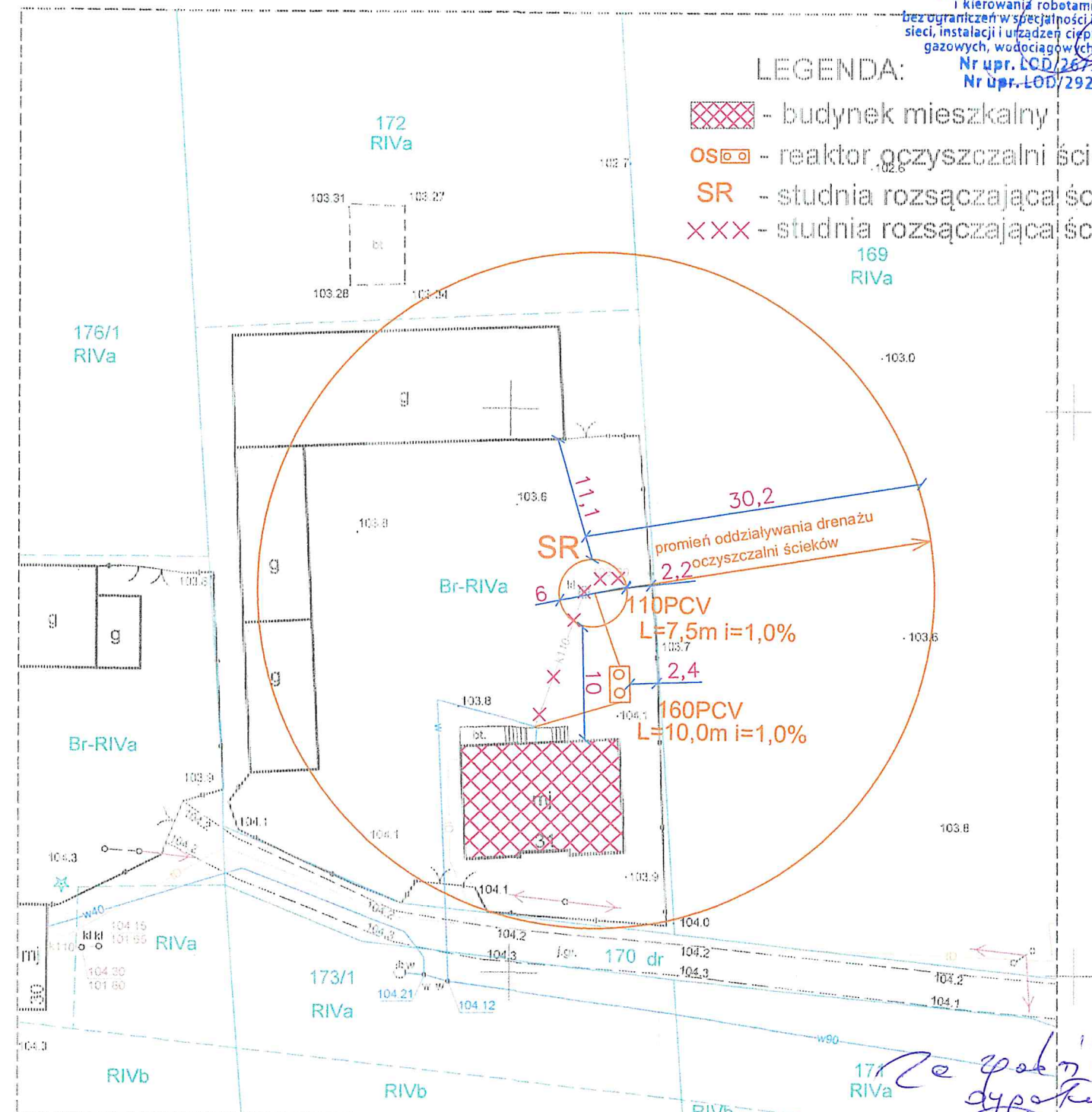
USŁUGI GEODEZYJNE  
geodeza uprawniony  
**CZESŁAW TECLAŃ**  
ul. Ozorkowskie Przemieście 10 B m.15  
99-100 Łęczyca, tel. kom. 601 868 456  
REGON 610146042 NIP 775-123-11-81

Mapę do celów projektowych wykonał geodeza uprawniony Czesław Teclań upraw. zawod. nr. 13123.  
Mapa zawiera stan aktualny na czerwiec 2019r.

GEODEZA I PRAWNICY  
w upr. zaw. 13123  
Czesław Teclań

Łęczyca 17.07.2019r.

Starostwo Powiatowe w Łęczycy  
P. 1004. 2019. 771  
09.08.2019  
mgr inż. Aleksandra Grzybowska  
Z-ca Kierownika w Wydziale Geodezji i Kartografii  
Kadasteru i Gospodarki Nieruchomościami



LEGENDA:

- budynek mieszkalny
- reaktor oczyszczalni ścieków
- studnia rozsączająca ścieki
- studnia rozsączająca ścieki

mgr inż. Jacek Gawlik  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  
Nr upr. LOD/2673/POOS/15  
Nr upr. LOD/2922/WBS/16