



## Projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków

Zamawiający:

Gmina Wielgie, 87-603 Wielgie ul. Starowiejska 8

Użytkownik:

Piotr Ziemiński, Krzysztof Grączewski, Jadwiga Grączewska,  
Władysław Kapuściński, Zofia Kapuścińska

Adres inwestycji:

Wieś: Wylazłowo dz.nr.323  
Płonczyn dz.nr.322

Zespół projektowy:

Opracował: EKO-BUD Agnieszka Żołędowska  
87-800 Włocławek, ul. Ziółowa 1a  
NIP: 888-164-23-51

Projektant: Andrzej Miazek  
Nr. uprawnień: UA-V-7342-5/85/94 Wk

PROJEKTANT  
mgr inż. Andrzej Miazek

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji wodno-kanalizacyjnych  
nr UA-V-7342-5/85/94 Wk  
KCI 1715/1584/17

Branża: Sanitarna

Data wykonania: Grudzień 2016r.

Egz.2

**Projekt podlega ochronie prawa autorskiego**

Podstawa prawna: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994; Dz. U. nr 24, pozycja 83 z dnia 23.02.1994.  
Właścicielem praw autorskich jest EKO-BUD Agnieszka Żołędowska ul. Ziółowa 1a, 87-800 Włocławek

# Spis zawartości

## Projekt budowlany

### *Część opisowa*

- Opis techniczny
  - Dane ogólne
  - Podstawa opracowania
  - Zakres i przedmiot opracowania
  - Warunki gruntowo-wodne. Charakterystyka gruntu.
  - Sposób oczyszczania ścieków
  - Opis elementów oczyszczalni
  - Zapotrzebowanie terenu
  - Montaż oczyszczalni ścieków
  - Obliczenia parametrów oczyszczalni ścieków
- Zasady eksploatacji oczyszczalni ścieków
- Wykaz materiałów

### *Część graficzna*

- Rys. nr.1 - Drenaż rozsączający- przekrój.
- Rys. nr.2 - Rów rozsączający-przekrój
- Rys. nr.2 - Studzienka kanalizacyjna-przekrój
- Rys. nr.3 - Schemat elektryczny-przekrój.

### *Część projektanta*

- Uprawnienia projektanta
- Zaświadczenie o przynależności do KPIIB
- Oświadczenie projektanta

## 1. Dane ogólne

Inwestor: [REDACTED]

### Obiekt:

Oczyszczalnia biologiczna ścieków przy budynku położonym w miejscowości Płonczyn dz.nr.322,Wylazłowo dz.nr.323 gm.Wielgie.

## 2. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem
- wtórnik sytuacyjno - wysokościowy
- wizja lokalna
- literatura branżowa
- normy oraz przepisy branżowe i administracyjne
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 (Dz.U. nr 137; poz. 984) w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki odprowadzane do wód lub ziemi
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2004 r. w sprawie
  - Ustawa z dnia 18.07.2001 Prawo Wodne (Dz.U. nr 239; poz. 2019)
  - Rozporządzenie MOŚZNIŁ z dnia 23.07.1998r (Dz.U. nr 93; poz. 590) w sprawie określenia rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ocen oddziaływania na środowisko
  - Ustawa z dnia 31.01.1980 o ochronie i kształtowaniu środowiska (Dz.U. nr 49/1994; poz. 196 z późniejszymi zmianami)
  - Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U. nr 89; poz. 414)
  - Rozporządzenie MGPIB z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75; poz. 690)

## 3. Zakres i przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje sposób oczyszczania ścieków bytowych oraz ich odprowadzanie do gruntu poprzez drenaż rozsączający.

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

Jako założenia wyjściowe w niniejszym opracowaniu przyjęto:

- jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca (LRM) - 150 l/d
- sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej i zewnętrznej
- istniejące warunki gruntowo wodne
- skład ścieków jak dla ścieków socjalno - bytowych.

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

Na podstawie pomiaru poziomu wód gruntowych przeprowadzonego w okolicznych studniach kopanych stwierdzono, iż poziom tych wód znajduje się na głębokości ok. 2,0m. 2,0m. Z kolei test perkolacyjny wykonany na głębokości 60 cm wykazał czas wsiąkania na



poziomie ok. 50 min. Pozwala to sklasyfikować badany grunt do kategorii C (słabo przepuszczalny). Grunt ten posiada strukturę składającą się z wierzchniej warstwy ziemi IV klasy o miąższości ok. 10cm z leżącą pod nią warstwą słaboprzepuszczalną (piasek gliniasty, glina) zalegającą do głębokości ok. 3,0 m. Ocenę przekroju gruntu dokonano wiertłem geologicznym.

## 5. Opis rozwiązania

W celu dotrzymania warunków odprowadzenia ścieków do odbiornika zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa nr 137/2006 niezbędne jest biologiczne oczyszczanie ścieków.

W oczyszczalni biologicznej ścieków zastosowano urządzenia oparte na technologii złoża zanurzonego i osadu czynnego.

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- przykanał DN 160
- studzienki kanalizacyjnej PE 425
- przepływowego osadnika gnilnego o pojemności 2500l
- reaktora biologicznego o pojemności 2500l
- studzienki rozdzielczej i zamykającej
- drenażu rozsączającego o długości 70m (odbiornik ścieków oczyszczonych)

Oczyszczalnia posiada układ wentylacji wysokiej połączonej z wentylacją niską.

## 6. Sposób oczyszczania ścieków

### Procesy beztlenowe

Ścieki bytowe z wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej budynku mieszkalnego doprowadzane będą grawitacyjnie do osadnika gnilnego. We wlocie osadnika następuje spowolnienie strumienia ścieków, który eliminuje możliwość wymieszania osadu mineralnego i organicznego.

Osadnik posiada wydłużony kształt, który gwarantuje powolny i stabilny przepływ ścieków.

Sedymentujące zanieczyszczenia tworzą osad, który poddany jest działaniu bakterii fakultatywnych i beztlenowych. Fermentacja beztlenowa prowadzi do częściowego rozkładu osadu i pozwala na znaczne jego uwodnienie. Zanieczyszczenia lekkie, w tym tłuszcze, flotują i tworzą na powierzchni tzw. kożuch.

Proces obróbki beztlenowej ścieków może być wspomagany poprzez regularne zadawanie biopreparatów. Ich zastosowanie powoduje również znaczną redukcję przykrych zapachów. W wyniku działania bakterii powstają bardziej ustabilizowane związki organiczne oraz gazy: siarkowodór, dwutlenek węgla i metan. Gazy pochodzące z fermentacji są odprowadzane przez otwór dekompresyjny i wentylację wysoką.

Siarkowodór łączy się z metalami zawartymi w osadzie, tworząc nierozpuszczalne siarczki, co znacznie eliminuje uciążliwość zapachową osadników gnilnych.

Sklarowane ścieki ze znacząco zredukowaną zawartością zawieszin oraz BZT<sub>5</sub> przepływają przez zintegrowany filtr szczelinowy i kierowane są do reaktora biologicznego pracującego w technologii zanurzonego, napowietrzanego złoża biologicznego z komorą aeracji stanowiącą także zintegrowany osadnik wtórny.

### Procesy tlenowe

Złoże biologiczne powinno być biologiczną częścią oczyszczania POŚ. Z tego też względu musi być montowane po osadniku gnilnym, w którym zachodzą wstępne procesy oczyszczania głównie na drodze mechanicznej (sedymentacja, flotacja, dekantacja, filtrowanie).

Ścieki z osadnika gnilnego wpływają do pierwszej komory reaktora, która pracuje jako napowietrzane złożo zanurzone. W celu równomiernego wymieszania i napowietrzania ścieków oraz uzyskania odpowiedniego obciążenia hydraulicznego złoża, zastosowano powietrzny podnośnik cieczy pracujący jako wewnętrzny cyrkulator reaktora. Pojemność pierwszej komory pozwala na przetrzymanie ścieków na poziomie ponad 20 godzin. Pozwala to na skuteczne wywołanie procesów biologicznego oczyszczania. Po oczyszczeniu ścieki przepływają do drugiej komory reaktora dzięki dolnej szczelinie w przegrodzie oddzielającej. W drugiej komorze, ładunek zostaje poddany ostatecznemu napowietrzeniu realizowanemu poprzez membranowy dyfuzor dyskowy. Komora ta pełni także rolę osadnika wtórnego dla błony biologicznej i osadu nadmiernego. Pojemność drugiej komory także pozwala na ponad 20 godzinne przetrzymanie ścieków, gwarantujące bardzo dokładne natlenienie ładunku dzięki czemu przebiega w pełni proces nityfikacji. Ostatnim elementem reaktora jest filtr końcowy zabezpieczający przed przedostaniem się unoszonej przez pracujący dyfuzor zawiesiny. Filtr ten pełni jednocześnie funkcję komory anoksydacyjnej, pozwalającej na częściową denityfikację ładunku zanieczyszczeń. Czas przepływu ścieków przez filtr wynosi ok. 1 godziny.

### Odbiornik ścieków

Rozsączenie oczyszczonych ścieków w gruncie będzie realizowane przy zastosowaniu drenażu rozsączającego o długości 70m(5x14m).

## **7. Opis elementów oczyszczalni**

### Osadnik gnilny

Pojemność osadnika dobrana została z uwzględnieniem 2,5 dobowego okresu przetrzymania dopływu ścieków. Wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości o pojemności 2500 litrów, metodą wytłaczania z rozdmuchem. Rura wlotowa o średnicy Ø110 mm składa się z kolana 90° i prostki z deflektorem skierowanym ku ścianie. Wlot i wylot w górnej części posiadają otwory do dekompresji.

Na wylocie znajduje się wyjmowany filtr szczelinowy, będący jednocześnie wskaźnikiem zamulenia.

Osadnik wyposażony jest w dwa włazy z pokrywami

### Biologiczne złożo zanurzone z komorą aeracji

jest kompletnym reaktorem realizującym tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych. Konstrukcja urządzenia pozwala obsługiwać gospodarstwa do 6 RLM. Zbiornik reaktora wykonany jest z polietylenu



wysokiej gęstości PEHD formowanego metodą wytłaczania z rozdmuchem.

Urządzenie wyposażone jest w:

- dwie komory czynne rozdzielone przegrodą
- przyłącza wlotu i wylotu ścieków DN 110 mm
- przyłącza wentylacji grawitacyjnej wysokiej i niskiej DN 110 mm
- dwa przyłącza do napowietrzania mechanicznego DN 18 mm
- dmuchawę membranową
- obudowę dmuchawy z zaworami powietrza  $\varnothing$  16 mm oraz przyłączem elektrycznym
- zraszacz podający ścieki
- wysoko powierzchniowe wypełnienie PP (I komora)
- cyrkulator wewnętrznego obiegu ścieków z napowietrzeniem (I komora)
- dyfuzor napowietrzający (II komora)
- ruszt podtrzymujący
- dwa włazy rewizyjne  $\varnothing$  380 mm i  $\varnothing$  600 mm
- końcówki przyłączeniowe
- filtr końcowy

Studzienka rozdzielcza i zamykająca są monolitycznymi cylindrami o wysokości 450 mm z polietylenu wysokiej gęstości wykonanymi metodą wytłaczania z rozdmuchem.

Są one wyposażony w:

- szczelną pokrywę
- płytkę rozdzielczą
- otwory wlotowe  $\varnothing$ 110 mm
- otwory wylotowe  $\varnothing$ 110 mm

Studzienki pozwalają na okresową kontrolę potwierdzającą drożność przewodów kanalizacyjnych.

#### Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający jest to układ perforowanych rur PVC 110 wprowadzających ścieki wypływające z oczyszczalni do gruntu. W trakcie przepływu ścieków przez warstwy gruntu następuje ich doczyszczanie.

Optymalna głębokość posadowienia drenażu rozsączającego powinna wynosić 50-60 cm.p.p.t. Układ drenów należy montować z optymalnym spadkiem około 0,5 %

Drenaż należy układać na następujących warstwach gruntu ( od góry):

- warstwa rozsączająca ( miąższość ok.50 cm) żwir płukany 16-32 mm
- warstwa wspomagająca ( miąższość ok.70 cm) piasek drobny płukany 0-2mm.

Drenaż powinien być przykryty warstwami :

- żwir płukany( miąższość ok. 10 cm ) 16-32 mm
- geowłóknina
- grunt rodzimy ( miąższość 40-80 cm)

Minimalna odległość między nitkami drenażu powinna wynosić 200 cm.

Minimalna odległość drenażu od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych powinna wynosić 150 cm.

Na początku i końcu drenażu rozsączającego zamontować studzienkę rozdzielczą PE 425 i studzienkę zamykającą PE 425 zgodnie z zaleceniami producenta.

Studzienki drenażu pozwalają na okresową kontrolę potwierdzającą prawidłowe funkcjonowanie drenażu i drożność przewodów rozprowadzających. Stanowią wraz z dodatkowym kominkiem napowietrzającym, wentylację niską sieci rozsączającej. Studzienki powinny być wyposażone w szczelną pokrywę w otwory wlotowe w wymaganej ilości oraz średnicy.

Drenaż rozsączający został zwymiarowany na przepływ dobowy ścieków  $Q[m^3/d]$  i dopuszczalne obciążenie hydrauliczne powierzchni infiltrującej  $[m^3/m^2d]$ .

Minimalną długość drenażu obliczono wykorzystując następujący wzór:

$$L_{min} = Q/q_{dop} \times S[m], \text{ gdzie:}$$

$L_{min}$  - minimalna długość drenażu  $[m]$

$Q$  - dopływ przepływ ścieków  $[m^3/d]$ ,  $Q = 1,20 m^3/d * 1 RLM$

$q_{dop}$  - dopuszczalne obciążenie hydrauliczne  $[m^3/m^2d]$

    grunt o dobrej przepuszczalności ( $\sim 0,032 m^3/m^2d$ )

    grunt o słabej przepuszczalności ( $\sim 0,018 m^3/m^2d$ )

$S$  - obwód zwilżony  $[m]$ ,  $S = 0,5m$

#### Wentylacja wysoka

Niezależnie od odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni wykonując przy budynku lub wewnątrz pion wentylacji wysokiej. Zakończenie wentylacji wysokiej wyprowadzić ponad połac dachu oraz co najmniej 60 cm powyżej górnej krawędzi okien. Odpowietrzenie wykonać z rur PCV  $\varnothing 110$  mm. Zastosować końcówkę wywiewną typu EXTAT.

Oddzielną wentylację wysoką należy wykonać dla złoża wykorzystując do tego istniejący króciec  $\varnothing 110$  mm znajdujący się przy wlocie ścieków. Zakończenie wentylacji wysokiej złoża wyprowadzić ponad połac dachu oraz co najmniej 60 cm powyżej górnej krawędzi okien. Odpowietrzenie wykonać z rur PCV  $\varnothing 110$  mm. Zastosować końcówkę wywiewną typu EXTAT.

#### **8. Zapotrzebowanie terenu**

W proponowanym rozwiązaniu urządzenia techniczne są lokalizowane na gruntach właściciela.

#### **9. Montaż oczyszczalni ścieków**

Ścieki do osadnika gnilnego należy doprowadzić przewodami kanalizacji ziemnej PVC o średnicy 160 mm ze spadkiem 1,5-2,0%. Poszczególne stopnie oczyszczalni za osadnikiem gnilnym: złożo biologiczne, drenaż rozsączający należy połączyć przewodami kanalizacji ziemnej PVC  $\varnothing 110$  mm ułożonymi ze spadkiem 0,5-1,0% zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Długości poszczególnych odcinków instalacji przewodowej pokazane zostały na rysunkach. Wszystkie przewody kanalizacji ziemnej należy układać na podsypce piaskowej.

Osadnik gnilny i złożo biologiczne należy posadzić w jak najmniejszych wykopach, pozwalających na prace montażowe. Zbiorniki należy dokładnie wypoziomować. W czasie zakopywania przestrzeń ok. 30 cm wokół zbiorników należy



zagęścić, obsypując chudą mieszanką piasku i cementu celem dokładnego wypełnienia profili zewnętrznych. Wraz z postępowaniem zakopywania zbiorniki muszą być napełniane wodą. Montaż zgodny z DTR producenta.

**Uwaga:**

- Ukształtowanie terenu należy wyprofilować w sposób uniemożliwiający zalewanie zbiorników wodami opadowymi
- Przestrzeń wykopu po ustawieniu osadnika (ok. 30 cm) wypełnić piaskiem stabilizowanym cementem w proporcji minimum 100 kg na 1m<sup>3</sup> piasku.
- Zbiorniki należy obsypywać piaskiem stabilizowanym cementem zachowując miąższość kolejnych warstw obsypki nie większą niż 30 cm. Wraz z obsypywaniem zbiorniki należy napełniać wodą.
- Teren wokół zbiorników zabezpieczyć przed ruchem kołowym pojazdów mechanicznych.

Nadbudowy umożliwiają wygodny dostęp do otworów rewizyjnych i kosza filtracyjnego osadnika. Ułatwiają kontrolę stanu zamulenia i konserwację. Nadbudowy wykonane są z tworzywa sztucznego (PE).

Optymalna głębokość posadowienia osadnika to 70 cm p.p.t (licząc od rzędnej włączając). Wszelkie prace w zakresie instalacji elektrycznej 230V należy powierzyć osobie do tego uprawnionej.

Realizacja oczyszczalni winna odbywać się pod nadzorem autoryzowanego instalatora i być prowadzona według wytycznych technicznych producenta urządzeń.

Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych i przemysłowych.

Montaż studni rewizyjno-zbiorniczych

W przypadku wystąpienia długich odcinków powyżej 25m lub zmian kierunków powyżej 45stopni projektuje się studzienki kanalizacyjne systemowe z PE,PP o śr.425 z rurą karbowaną zakończoną pokrywą PP lub stożkiem betonowym na pierścieniu odciążającym, w przypadku gdy studzienka narażona jest na obciążenie przekraczające wytrzymałość pokrywy z PP.

Montaż studni rewizyjnej PE 425mm należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Montaż kabla zasilającego

Kabel energetyczny YKY 3x2.5mm należy ułożyć w ziemi na głębokości min. 70 cm wzdłuż rurociągów. Przed ułożeniem kabla wykonać podsypkę piaskową o gr.0,1m. Następnie kabel należy zasypać 20cm warstwą piasku i oznaczyć folią niebieską o grubości min, 0,5mm i szer. 20 cm. Pozostała głębokość zasypać warstwą gruntu rodzimego.

Skrzyżowania kabla z innym uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurach ochronnych DVK 50(zgodnie z normą PN-76/E-05125) z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą. Kabel należy ułożyć w wykopie w sposób falisty tworzący tym samym wymagany 3% zapas kabla.



### Skrzyżowanie z istniejącą infrastrukturą

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w rejonie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą należy powiadomić odpowiednich gestorów sieci. Roboty ziemne w lokalizacji skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą należy prowadzić ręcznie. W przypadku wykonania przejścia kanalizacją poniżej istniejącego przewodu telekomunikacyjnego, energetycznego należy zastosować rury osłonowe dwudzielne typu AROT. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W lokalizacji skrzyżowania z ułożonym poniżej kanalizacji istniejącym przewodem wodociągowym należy zabezpieczyć rurami osłonowymi PVC fi 200x3,9mm.

W przypadku przejścia kanalizacji w rejonie istniejącej sieci melioracyjnej należy zachować ostrożność, uszkodzone sączki melioracyjne należy naprawić.

### **10. Wyliczenie ilości ścieków**

Bilans ilości ścieków odprowadzanych do projektowanej oczyszczalni z gospodarstwa.

- docelowa liczba mieszkańców zamieszkujących gospodarstwo  $M = 6$
- jednostkowa średnia dobowo ilość zużytej wody  $q_{dśr} = 0,15 \text{ m}^3/\text{M}\cdot\text{d}$
- współczynnik dobowej nierównomierności spływu ścieków  $N_d = 1,2$
- współczynnik godzinowej nierównomierności spływu ścieków  $N_h = 1,8$

➤ Średnie dobowe zużycie wody w gospodarstwie  $Q_{dśr}$ .  
 $Q_{dśr} = q_{dśr} \cdot M = 0,15 \cdot 6 = 0,90 \text{ m}^3/\text{d}$

➤ Średnie godzinowe zużycie wody w gospodarstwie  $Q_{hśr}$ .  
 $Q_{hśr} = Q_{dśr} / 24 = 0,90 / 24 = 0,0375 \text{ m}^3/\text{h}$

➤ Maksymalne dobowe zużycie wody w gospodarstwie  $Q_{dmax}$ .  
 $Q_{dmax} = Q_{dśr} \cdot N_d = 0,90 \cdot 1,2 = 1,08 \text{ m}^3/\text{d}$

➤ Maksymalne godzinowe zużycie wody w gospodarstwie  $Q_{hmax}$ .  
 $Q_{hmax} = Q_{dśr} \cdot N_d \cdot N_h / 24 = 0,90 \cdot 1,2 \cdot 1,8 / 24 = 0,081 \text{ m}^3/\text{h}$

➤ Średnie roczne zużycie wody  $Q_{rśr}$ .  
 $Q_{rśr} = Q_{dśr} \cdot 365 = 0,90 \cdot 365 = 328,5 \text{ m}^3/\text{r}$

Dobór osadnika gnilnego.

- czas retencji ścieków w osadniku w dobach  $t = 2,5 \text{ d}$
- współczynnik pojemności czynnej  $n = 1,1$

zatem:

$$V_{os} = q_{dśr} \cdot n \cdot M \cdot t = 0,15 \cdot 1,1 \cdot 6 \cdot 2,5 = 2,475 \text{ m}^3$$

Przyjęto osadnik gnilny o pojemności  $Q = 2500 \text{ dm}^3$

Dobór złoza biologicznego

1. Obciążenie złoza i powierzchni właściwej ładunkiem zanieczyszczeń Az i A'z.

-jednostkowy ładunek zanieczyszczeń Łśc BZT5 po osadniku gnilnym:

$$\text{Ł}_{\text{śc}} = 60(1-0,4) = 36 \text{ gBZT5/M} \cdot \text{d}$$

- stężenie zanieczyszczeń w ściekach Sśc wyrażone w BZT5

$$S_{\text{śc}} = \text{Ł}_{\text{śc}} \cdot M / Q_{\text{dśr}} = 36 \cdot 6 / 0,90 = 240 \text{ g/m}^3$$

obciążenie złoza ładunkiem zanieczyszczeń Az

$$A_z = \frac{Qd \max \cdot S_{\text{śc}}}{V_z} = \frac{1,08 \cdot 240}{1,23} = 210,73 \text{ gBZT}_5 / \text{m}^3 \cdot \text{d} = 0,21 \text{ kgBZT}_5 / \text{m}^3 \cdot \text{d}$$

2. Obciążenie hydrauliczne powierzchni złoza qz.

Nitryfikację związków azotowych zapewniają tylko złoza niskoobciążone. Przyjmuje się, iż zakres obciążenia hydraulicznego dla tych złozy powinien wynosić max. do 1,25 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>\*h w zależności od rodzaju wypełnienia.

Zatem

$$q_z = \frac{Qh \max}{F_z} = \frac{0,081}{1,14} = 0,07 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \cdot \text{h}$$

Złoze spełnia warunek dla procesów nitryfikacji.

3. Wymagana minimalna powierzchnia złoza Fzmin.

$$F_z \min = \frac{Q_{\text{dśd}}}{14 \cdot q_z} = \frac{0,90}{14 \cdot 0,07} = 0,92 \text{ m}^2 < F_z = 1,14 \text{ m}^2$$

Przyjęto reaktor biologiczny 0,9m<sup>3</sup>/d.

Obliczenie dopuszczalnych ładunków dobowych

Dopuszczalne wielkości stężenia zanieczyszczeń przyjęto wg Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 24.07.2006 w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód i ziemi.

Rodzaj zanieczyszczeń	Wymagany stopień redukcji (%) (grunt)	Wymagane max. stężenie (mg/l) lub stopień redukcji (%) (urządzenia wodne)	Średni przepływ dobowy (m <sup>3</sup> /dobę)
BZT <sub>5</sub>	20	30 lub 70-90	0,90
CHZT	-	150 lub 75	0,90
Zawiesina ogólna	50	50 lub 90	0,90



Powyższa technologia, w przypadku prawidłowej realizacji, nie pozwala na przekroczenie dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach.

### Parametry ścieku surowego

Rodzaj zanieczyszczeń	Stężenie (mg/l)	Ładunki (kg/dobę)
BZT <sub>5</sub>	480	0,432
ChZT	950	0,855
Zawiesina ogólna	350	0,315

### Parametry ścieku oczyszczonego

Rodzaj zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń (mg/l)
BZT <sub>5</sub>	< 40
ChZT	< 150
Zawiesina ogólna	< 50

## 11. Zasady eksploatacji przydomowej oczyszczalni ścieków

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

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

### Zestawienie materiałów

Nr	Urządzenia i materiały	Jednostka miary	Ilość
01	Osadnik gnilny 2500	szt.	1
02	Złoże biologiczne z obudową sterowniczą	szt.	1
03	Studzienka rozdzielcza i zamykająca	kpl.	1
04	Kineta-studzienka zbiorcza	szt.	3
05	Przepompownia ścieków oczyszczonych	szt.	1
06	Drenaż rozsączający	szt.	70
07	Rura PCV 160	m	38
08	Rura PCV 110	m	34
09	Rura osłonowa 219/8.0mm	m	-
10	Rura PE 32	m	15
11	Geowłóknina	m <sup>2</sup>	35
12	Przewód 3x2,5	m	30

PROJEKTANT  
mgr inż. Andrzej Miazek

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji wodociągów-kanalizacyjnych  
nr UA.V.7342-5:85/04 Wk  
KI/PIIS/1584/01



Nr kancelaryjny : GG. 6621.3853.2016

Województwo : kujawsko-pomorskie

Powiat : lipnowski

Jednostka ewidencyjna : 040809\_2 WIELGIE

Obręb : 0011 PŁONCZYN

## UPROSZCZONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 2016-11-16

Jednostka rejestrowa : G.107

Lp Podmiot ewidencyjny

Charakter  
własności / władania

Udział

Nr działki	Ark.	Położenie działki	Opis użytku	Oznaczenie użytków i konturów klasyfikac.	Pow. użytku [ha]	Pow. działki [ha]	Nr KW lub inny dokument własności
22	2	PŁONCZYN	grunty orne	RV	0.1795	0.1795	██████████
Id działki: 040809_2.0011.322      Wartość gruntów:							
323	2	WYLAZŁOWO ██████████	grunty rolne zabudowane	Br-RV	0.0167	0.0167	██████████
Id działki: 040809_2.0011.323      Wartość gruntów:							
Rejon statystyczny: 913500							

Razem powierzchnia działek :

0.1962 ha

Słownie : jeden tysiąc dziewięćset sześćdziesiąt dwa m. kwadr.

STAROSTWO POWIATOWE  
w LIPNIE  
ul. Sierakowskiego 10B  
87-800 Lipno  
24 84

Wypis zawiera dane według stanu na dzień : 2016-11-16

Sporządził : Jadwiga Uzarska

z up. STAROSTY  
Inspektor ds. Ewidencji  
Gruntów i Budynków  
Krzysztof Gorczyca

2016-11-16.....

(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)



województwo kujawsko-pomorskie  
Powiat lipnowski  
Gmina Wielgie  
Obwód Pionczyn  
Działka nr 322.323

BIUROSTWO FOWIATOWE  
W LIPNIE  
Białakowskiego 10 B  
87-620 Lipno

# KOPIA MAPY SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWEJ

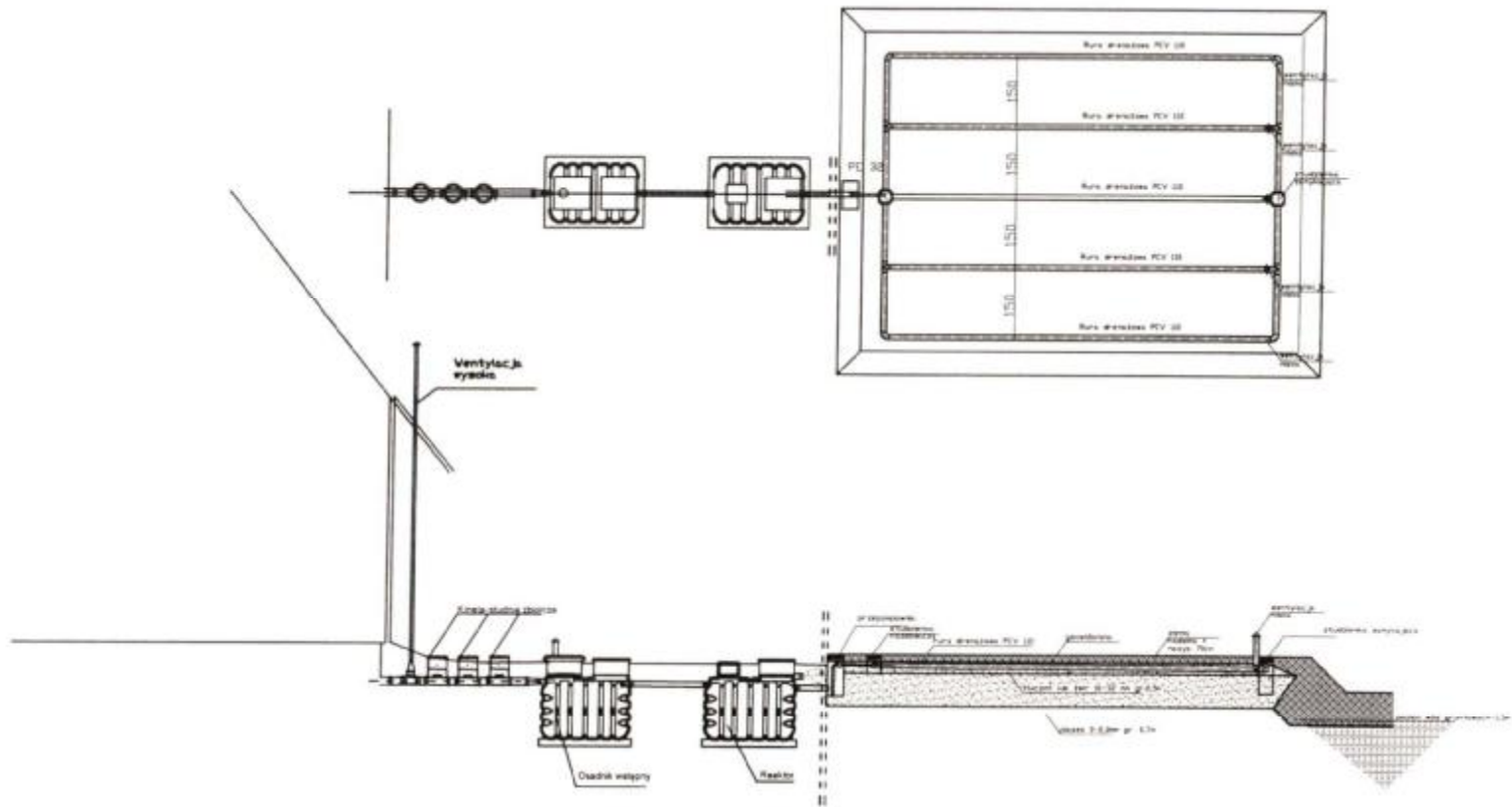
Skala 1:1000

1. Osadnik wstępny
2. Bioreaktor
3. Przepompownia
4. Drenaż rozsączający

PROJEKTANT  
mgr inż. Andrzej Jędrzej

Uprawnienie do wykonania czynności w zakresie inżynierii w zakresie inżynierii sanitarnych w zakresie inżynierii sanitarnych w zakresie inżynierii sanitarnych  
WZS/1584/01

STANOWISKO  
LIPNO  
Lipno, dnia 16.11.2016 r. Projektant  
Inżynier Sanitarny  
Gruntów i Zdobychów  
Krzysztof Jędrzej



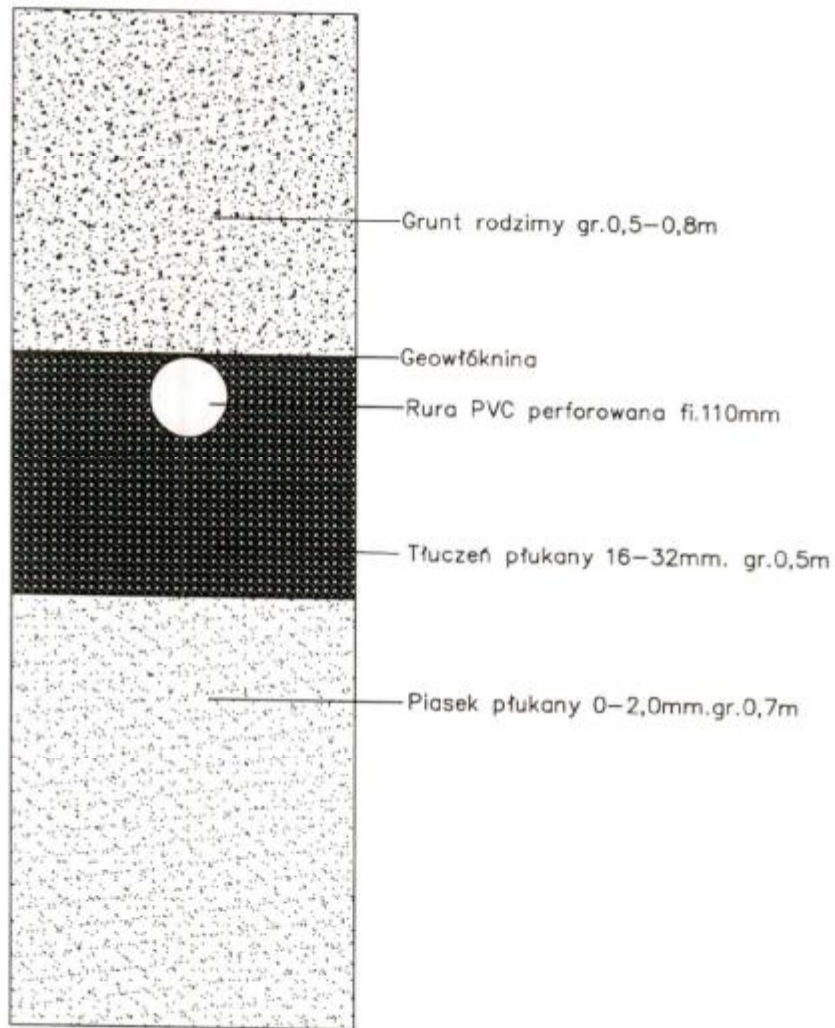
Spadki średnica [mm]. materiał	1.5 %-2.0%		0.5 %		0.5 %		0.5 %
	PCV 160	Osadnik	PCV 110	Reaktor	PCV 110 PE 33	Rura drenarska PVC 110	
Odległość [m]	38.0	2.20	1.50	2.20	1.00	15.0	5 x 14.0

RTW KONSTWOL  
 ul. Sierakowa  
 87-400

Obiekt	[REDACTED]	Rys.1
Tytuł	Rozwinięcie instalacji	Ark.1
rysunku	imię i nazwisko	
	ANDRZEJ HIAZEK	
Projektant	UA-V-7342-5/85/94 WK	data XII.2016
		podpis <i>[Signature]</i>



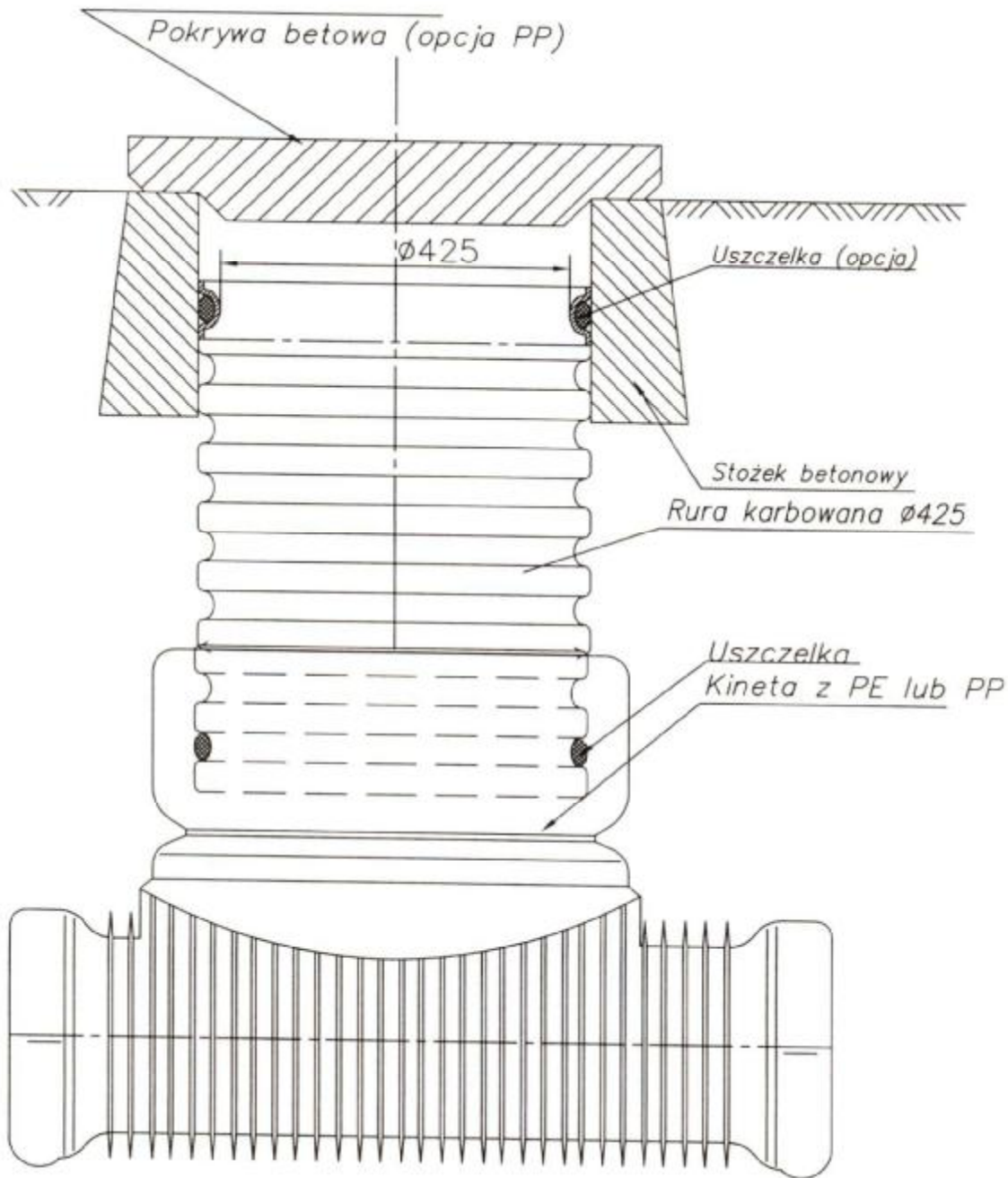
# Przekrój rowu rozsączającego



Obiekt	Przydomowa oczyszczalnia ścieków	Rys.2	
Tytuł rysunku	Przekrój rowu rozsączającego Imię i Nazwisko	Ark.1	
Projektant	Andrzej Miazek UA-V-7342-5/85/94 Wk	Data	Podpis
		XII.2016	

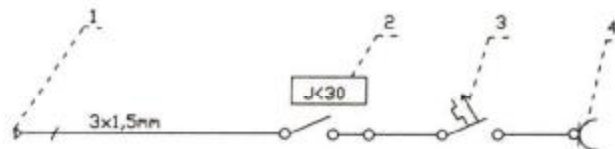


# Studzienka kanalizacyjna 425



Obiekt	Przydomowa oczyszczalnia ścieków	Rys.nr.3	
Tytuł rysunku	Studzienka kanalizacyjna Imię i Nazwisko	Ark.1	
Projektant	Andrzej Miazek UA-V-7342-5/85/94 Wk	Data	Podpis
		XII.2016	

# Schemat przyłącza elektrycznego



- 1 Istniejąca wewnętrzna instalacja użytkownika
- 2 Wylącznik różnicowo-prądowy NL1-63
- 3 Wylącznik nadprądowy NB1-16A
- 4 Gniazdo pompy

Obiekt:	Przydonowa oczyszczalnia ścieków	Rys.	4
Tytuł rysunku:	Schemat przyłącza elektrycznego	Ark.	1
Projektant:	imię i nazwisko ANDRZEJ HIAZEK	data	podpis
	UA-V-7342-5/85/94 WK	XII.2016	<i>[Signature]</i>

WITP NTE  
 ul. Sierakowskią 10B  
 67-000 Elżbno  
 671 000 115

STAROSTWO POWIATOWE  
w LIPNIE  
ul. Sierakowskiego 10B  
87-600 Lipno  
tel. 144

Włocławek dnia 29.12.1994 r.  
URZĄD WOJEWÓDZKI  
we Włocławku

(nazwa i adres terenowego organu  
administracji państwowej)

Nr UA-V-7342-5/85/94 Wk

### DECYZJA

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b  
ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki  
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie  
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8  
poz. 46 / 75) stwierdza się, że

Obywatel ANDRZEJ MIAZEK

(wymienić imię - imiona i nazwisko)

Magister inżynier inżynierii środowiska, -

urodzony dnia 21.06.1947 r. w Gorach

(wymienić tytuł naukowy)

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-  
dzielnej funkcji projektanta

instalacyjno-inżynierskiej w zakresie  
sieci wodociągowej-kanalizacyjnych oraz  
w specjalności instalacji wodociągowej i kanalizacyjnych.

Obywatel ANDRZEJ MIAZEK

(imię - imiona i nazwisko)

jest upoważniony do \*)

1. Sporządzania projektów sieci wodociagowych  
i kanalizacyjnych uzbrojenia terenu.

2. Sporządzania projektów instalacji wodociagow-  
ych i kanalizacyjnych.

Otrzymuje:

1. Pan  
Andrzej Miazek  
ul. Parkowa 37  
87-807 Włocławek
2. V a/a



pieczęć urzędowa

Z up. Wojewody

mgr inż. Andrzej Miazek  
Urząd Województwa  
Włocławek

\*) określić zakres prawa wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie od-  
powiednio do rodzaju funkcji i specjalności tech. budowlanej z przepisów § 1 ust. 5, § 2 ust. 2 § 4 ust. 112,  
§ 5 ust. 2 § 6 § 7 § 8 § 13 ust. 1 rozporządzenia

PROJEKTANT  
mgr inż. Andrzej Miazek  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji wodociągowej i kanalizacyjnych  
nr UA-V-7342-5/85/94 Wk  
KLIP/15/1584/01





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

STOWOZISTWO POWIATOWE  
w LIPNIE  
ul. Starakowskiego 10B  
87-500 Lipno  
POLSKA

Bydgoszcz 2015-12-15

(miejsowość, data)

## Zaświadczenie

Pan/Pani **MIAZEK ANDRZEJ**

miejsce zamieszkania

**87-800 WŁOCŁAWEK**

**UL. PARKOWA 37**

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

**KUP/IS/1584/01**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2016-01-01

do dnia

2016-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumieńskiego 6  
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY  
Rady Okręgowej Izby

prof. dr hab. inż. Andrzej Pospolony

(pieczęć i podpis przewodniczącego)

PROJEKTANT  
mgr inż. Andrzej Miazek

KIEROWNIK BUDOWY

mgr inż. Andrzej Miazek

UPR. BUD. NR.

W. R. P. P. L. N. 0300. 5196/04 100

na budowane dz. projekt. i inż. bez ograniczeń  
w zakresie robót i instalacji inżynierskiej  
w zakresie robót i instalacji inżynierskich  
UA-V-7342-5/85/04 VWr  
KUP/IS/1584/01

Za zgodność z oryginałem

15.12.2016r.

## Oświadczenie

Projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

**Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane**

**(tj. Dz.U.z 2016r.poz. 290.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:**

„Przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości:

Płonczyn dz.nr.322

Wylazłowo dz.nr.323,

Na terenie Gminy Wielgie”

Dla: Gmina Wielgie 87-603 Wielgie ul.Starowiejska 8

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami  
wiedzy technicznej.**

PROJEKTANT  
mgr inż. Andrzej Mazek

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji wodno-kanalizacyjnych  
nr UA-V-7342-5-05/94 Wk  
.....KUR/S/1584/01.....

(podpis)