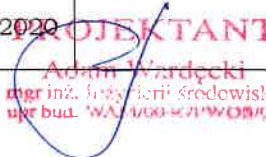


<b>Biuro Projektów Inżynierskich</b> Sp. z o.o. Sp.k. 12-100 Szczytno ul. B. Chrobrego 1 NIP 745 184 61 74	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>				
Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień <b>Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów infrastruktury wodno-kanalizacyjnej</b>	EGZ. <b>2</b>				
Nazwa inwestycji (tematu) <b>Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w Gminie Płoniawy-Bramura</b>	Studium: <b>PROJEKT BUDOWLANY Przydomowych oczyszczalni ścieków</b>				
Tytuł opracowania: <b>Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków</b>					
Inwestor: <b>Gmina Płoniawy-Bramura</b>					
Lokalizacja: <b>Działki Nr: Bobino Wielkie 357; Retka 326; Stary Podoś 194; Chodkowo Biernaty 82</b>					
<p>Załącznik do zgłoszenia robót budowlanych AB.6743. 323. 2020 z dnia 14.12.2020 r.</p> <p><b>Zawartość opracowania:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- opis techniczny</li><li>- projekt zagospodarowania terenu</li><li>- szczegółowe rozwiązania techniczne</li></ul>					
<b>funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Branża</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>data</b>	<b>podpis</b>
<b>Projektant branży sanitarnej</b>	mgr inż. Adam Wardęcki	Sanitarna	<b>WAM/0046/PWOS/06</b>	20.11.2020	 <b>PROJEKTANT</b> Adam Wardęcki mgr inż. Inżynierii środowiska upr bud. WAM/0046/PWOS/06

Szczytno, Listopad 2020 rok

### Zawartość opracowania

1. Oświadczenia projektanta
2. Kserokopia uprawnień projektanta
3. Kserokopia zaświadczenia wpisu do Izby Inż. Bud.

### Część I – Opis techniczny

1. **Wstęp**
  - 1.1. Przedmiot i zakres opracowania
  - 1.2. Podstawa opracowania
2. Ilość i charakterystyka ścieków
3. Jakość ścieków
4. Usytuowanie przydomowych oczyszczalni ścieków
5. Wymagane parametry ścieków oczyszczonych
6. Projektowany schemat technologiczny indywidualnej oczyszczalni ścieków
- 6.1. Budowa projektowanej przydomowej oczyszczalni ścieków
7. Projektowane rozwiązania techniczne
8. Wytyczne montażu
9. Wytyczne rozruchu i eksploatacji
10. Wnioski i zalecenia

### Część II – Część graficzna

- Plany sytuacyjne lokalizacji POŚ
- Schemat przydomowej oczyszczalni ścieków – skala 1:50
- Rysunki wykonawcze 1:100
  - a) Rys. 1 Kopiec rozsączający 1-6 RLM
  - b) Rys. 4 Drenaż rozsączający 3\*10m
  - c) Rys. 11 Studnia rozsączająca 5\*12m
  - d) Rys. 13 Szczegół ułożenia drenażu rozsączającego
  - e) Rys. 14 Szczegół warstw kopca rozsączającego

Szczytno 10.11.2020r.

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz  
zasadami wiedzy technicznej

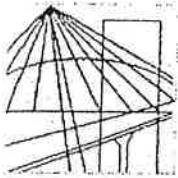
Ja poniżej podpisany, po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r-  
Prawo budowlane (Dz.U. z 2016r, poz.290, z późniejszymi zmianami) zgodnie z art.34 ust.4  
tej ustawy oświadczam, że dokumentację techniczną

Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.  
Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy  
zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość  
danych zamieszczonych wyżej.

STANISŁAW MAKOWSKI Adam Wardecki  
Dyrektor  
Upr. Budl. nr WAM/0046/PWOS/06  
tel. 600 959 941

STANISŁAW MAKOWSKI Adam Wardecki  
Biuro Projektowo Inwestycyjne  
06-330 Chorzele ul. Podlewskiego 31  
NIP 745-131-59-91 tel. 600 959 941



WAM/OKK/U/56/06

Olsztyn, dnia 12 czerwca 2006 r.

## **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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 28 ust. 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/, w związku z § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

**nadaje**

**Panu ADAMOWI WARDECKIEMU**

magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska  
ur. dnia 30 grudnia 1974 r. w Przasnyszu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0046/PWOS/06**

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ**

**w specjalności instalacyjnej**

**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, 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 :**

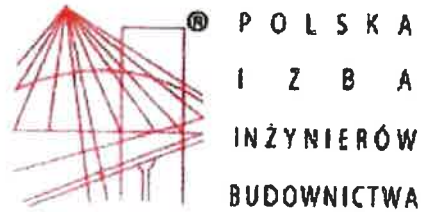
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający OKK:**

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

STAROSTA MAKOWSKI  
ul. Rynek 1  
06-200 Maków Maz.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-63Z-PW5-QDJ \*

Pan Adam Wardęcki o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0224/06  
adres zamieszkania ul. Leśna 8, 12-100 Szczytno  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-23 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

## Część I – Opis techniczny

### 1. Wstęp

#### **1.1 Przedmiot i zakres opracowania.**

Tematem opracowania jest projekt techniczno-technologiczny dla instalacji przydomowych oczyszczalni ścieków dla budynków mieszkalnych na terenie gminy Płoniawy Bramura, wykonanych w oparciu o urządzenia działające w trzech odrębnych komorach ze stożkowym dnem stanowiących zintegrowany, kompaktowy zbiornik tj. osadnika wstępnego, bioreaktora i osadnika wtórnego. Zaprojektowano hybrydowe oczyszczalnie ścieków pracujące w technologii osadu czynnego stabilizowanego złożem biologicznym, w układzie technologicznym składającym się z ustawionych szeregowo komór realizujących następujące po sobie procesy oczyszczania ścieków. Oczyszczony ściek wyprowadzony z przydomowej oczyszczalni ścieków będzie odprowadzony do gruntu za pomocą drenażu rozsączającego lub w nasypie ewentualnie poprzez studnię chłonną. (zgodnie z zał. graficznym)

Projekt obejmuje:

- obliczenia bilansu ścieków,
- dobór wielkości elementów oczyszczalni,
- opis robót budowlano-montażowych poszczególnych obiektów
- niezbędne rysunki.

Projekt przydomowych oczyszczalni ścieków składa się z trzech integralnych części:  
I – opis techniczny stanowiący podstawę do wykonywania robót budowlanych,  
II – projekt zagospodarowania działek (oddzielnie dla każdej posesji w skali 1:1000 ; ),  
IV – rysunki wykonawcze w skali 1:100 oddzielnie dla każdej lokalizacji.

#### **1.2 Podstawa opracowania**

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora;
- wykaz osób zainteresowanych budową POŚ;
- plany zagospodarowania terenu sytuacyjno-wysokościowe 1: 1000;
- wizja lokalna w terenie;
- Zbigniew Heidrich - „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” Poradnik - COiB Warszawa 1998

Podstawę prawną stanowią:

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo Wodne ( Dz. U. Nr 115 z 2001r, poz. 1229 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane ( Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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 137 z 2006 r., poz. 984)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 75 z 2002r., poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 nr 8 poz. 70)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072)
- Imhoff K. i K.R, Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków. (Poradnik, Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO, Bydgoszcz 1996)

#### **2. Ilość i charakterystyka ścieków**

Dla każdej pojedynczej lokalizacji przyjęto następujące rozwiązania techniczne: budynek jest zamieszkały przez 6 do 10 osób. Przyjęto ilość ścieków równą ilości zużywanej wody, średnio na jednego mieszkańca 100 l/d.

- Średnie dobowe zużycie wody  $Q_d$  śr

$$Q_d \text{ śr} = q \times n$$

gdzie:

q - jednostkowe zużycie wody przypadające na jednego mieszkańca  
(  $q = 100 \text{ l} / \text{M} \cdot \text{d}$  )

n - liczba mieszkańców (  $n = 6$  )

$$Q_d \text{ śr} = 0,100 \times 6 = 0,6 \text{ m}^3 / \text{d}$$

- Maksymalne dobowe zużycie wody  $Q_d \text{ max}$

$$Q_d \text{ max} = Q_d \text{ śr} \times N_d$$

gdzie:

$N_d$  - współczynnik nierównomierności dobowej (  $N_d = 1,2$  )

$$Q_d \text{ max} = 0,6 \times 1,2 = 0,72 \text{ m}^3 / \text{d}$$

- Maksymalne godzinowe zużycie wody  $Q_h \text{ max}$

$$Q_h \text{ max} = ( Q_d \text{ max} \times N_h ) / 24$$

gdzie:

$N_h$  - współczynnik nierównomierności godzinowej (  $N_h = 1,8$  )

$$Q_h \text{ max} = ( 0,72 \times 1,8 ) / 24 = 0,054 \text{ m}^3 / \text{h}$$

- Średnie godzinowe zużycie wody  $Q_h \text{ śr}$

$$Q_h \text{ śr} = Q_d \text{ śr} / 24 = 0,6 / 24 = 0,025 \text{ m}^3 / \text{h}$$

- Średnie roczne zużycie wody  $Q_a \text{ śr}$

$$Q_{\text{rok}} \text{ śr} = Q_d \text{ śr} \times 365 = 0,6 \times 365 = 219 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Dla zaożeń niniejszego opracowania przyjęto jednostkową ilość ścieków odprowadzanych z gospodarstw domowych dla mieszkań w domach jednorodzinnych z pełnym wyposażeniem sanitarnym, lokalnym urządzeniem do podgrzewania wody oraz kanalizacją lokalną  $q_{\text{śrd}} = 100 \text{ dm}^3 / \text{M} \cdot \text{d}$ .

### 3. Jakość ścieków

Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń w dopływających ściekach bytowo-gospodarczych odprowadzanych z gospodarstw domowych zostały określone przez Instytut Melioracji i Użytków Zielonych na podstawie badań bezpośrednich.

Poniżej zamieszczono wyniki tych badań oraz wartości stężeń zanieczyszczeń przy przyjęciu jednostkowej ilości ścieków na poziomie -  $q_{\text{d}} \text{ śr} = 100 \text{ dm}^3 / \text{M} \cdot \text{d}$

Wskaźniki zanieczyszczeń	Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń - [g/Mxd]	Stężenie zanieczyszczeń [g/m3]
Zawiesina ogólna	45 - 50	300 - 333
BZT <sub>5</sub>	45 - 50	300 - 333
CHZT	55 - 60	367 - 400

### 4. Usytuowanie POŚ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 75 z 2002r., poz. 690 z późniejszymi zmianami) odległości urządzeń przydomowej oczyszczalni ścieków powinny wynosić:

1. 2 m od granicy działki, drogi lub ciągu pieszego;
2. 5 m od okien i drzwi zewnętrznych do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi (w przypadku nie zainstalowania instalacji odpowietrzającej wysokiej);
3. 1,5 m od drenażu do najwyższego poziomu wody gruntowej;
4. 15 m od studni dostarczającej wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi do szczelnych zbiorników do gromadzenia nieczystości (osadników, szamb);
5. 30 m od studni dostarczającej wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi do najbliższego przewodu rozsączającego ścieki oczyszczone biologicznie

### 5. Wymagane parametry ścieków oczyszczonych

Jakość ścieków oczyszczonych odprowadzanych z indywidualnej oczyszczalni ścieków do gruntu powinna odpowiadać warunkom podanym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. nr 137 z 2006 r., poz. 984) i nie przekroczyć poniżej podanych wartości:

	Ścieki odprowadzane do gruntu	Ścieki odprowadzane do cieków wodnych
BZT <sub>5</sub> O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	40 g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	25 g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
ChZT-Cr O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	150 g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	125 g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
Zawiesina ogólna g/m <sup>3</sup>	50 g/m <sup>3</sup>	35 g/m <sup>3</sup>
Azot ogólny mgP/l	— mgN/l	15 mgN/l
Fosfor ogólny P/m <sup>3</sup>	— mgP/l	2 mgP/l

## 6. Projektowany schemat technologiczny przydomowych oczyszczalni ścieków.

Projektowane oczyszczalnie ścieków sanitarnych rozwiążą problem odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

Do oczyszczania ścieków sanitarnych zaprojektowano urządzenie hybrydowe pracujące na bazie technologii osadu czynnego stabilizowanego złożem biologicznym, w układzie technologicznym składającym się z ustawionych szeregowo komór realizujących następujące procesy jednostkowe:

1. Osadnik wstępny (komora beztlenowa) – podczyszczanie ścieku surowego – procesy sedymentacji i flotacji, zagęszczanie i częściowa fermentacja oraz magazynowanie osadów.
2. Ścieki podczyszczone w osadniku wstępnym przepływają do reaktora biologicznego (komory napowietrzania) wyposażonej w dyfuzor rurowy balastowany. Oczyszczalnia musi posiadać system recyrkulacji osadu z komory osadu czynnego do osadnika wstępnego. Złoże biologiczne (komora tlenowa) i osad czynny (komora tlenowa) - zapewniające proces oczyszczenia tlenowego na złożu biologicznym i w komorze osadu czynnego oraz recyrkulację osadu do osadnika wstępnego. Bioreaktor musi zapewniać możliwość wielokrotnego przepływu ścieku przez złoże biologiczne.
3. Osadnik wtórny - sedymentacja strefowa zawiesiny odbywająca się w osadniku wtórnym, połączona z recyrkulacją osadu nadmiernego do osadnika wstępnego.

Parametry równoważności przedstawiono w dalszej części niniejszego opracowania. Równoważność urządzeń należy zaakceptować tylko i wyłącznie za zgodą Projektanta na podstawie art. 16 pkt. 3 ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006r. Nr 90, poz. 631 z późn. Zm.). Zmiana urządzeń z zaprojektowanych na równoważne może być przyjęta zgodnie z wymogami wynikającymi z ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późn. Zm. – art. 20 ust. 1 pkt 4 lit b; art. 21 pkt. 2 lit. b).

Zaprojektowane oczyszczalnie i urządzenia pracujące w technologii hybrydowej na bazie technologii osadu czynnego stabilizowanego złożem biologicznym, to zbiorniki oczyszczalni wykonane z polietylenu wysokiej gęstości PEHD formowane metodą rotomuldingu. Zbiorniki muszą być monolityczne bez spawów i zgrzewów, nie mogą być dzielone gródziami lub wspawowanymi przegrodami.

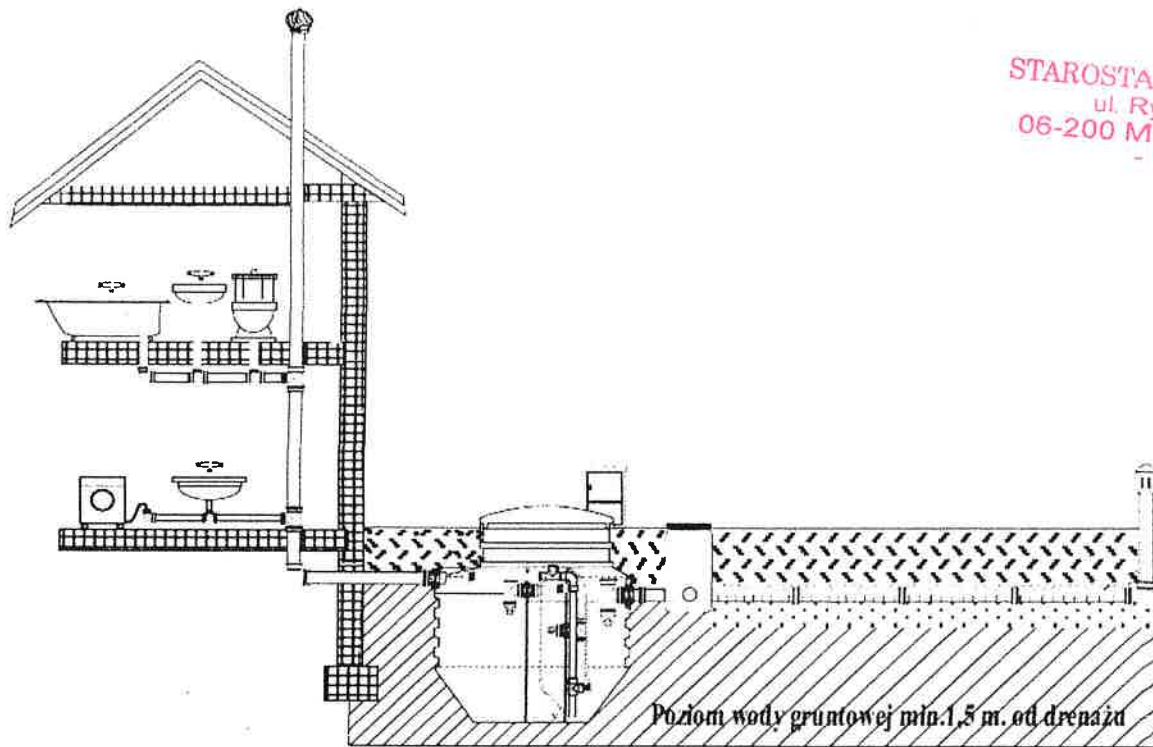
**Nie dopuszcza się zblorników spawanych z uwagi na fakt bardzo łatwego i niekontrolowanego rozszczelnienia.**

Niniejszy projekt przedstawia sposób rozwiązania problemu oczyszczania ścieków.

W skład przydomowej oczyszczalni ścieków wchodzi następujące urządzenia:

- oczyszczalnia biologiczna
- poletko rozszczające
- dreny rozszczające





Zarówno wlot, jak i wylot ścieków wyposażony jest w uszczelki gumowe DN 160 mm o dużej elastyczności, które zapewniają szczelność konstrukcji. Uszczelki przeznaczone są do wprowadzania przewodów kanalizacyjnych PCV DN 160.

Poniżej zamieszczono charakterystyczne wymiary i zakres stosowności projektowanej oczyszczalni ścieków.

#### 6.1. Budowa projektowanej przydomowej oczyszczalni ścieków.

Objętość czynna całego zbiornika wynosi w przybliżeniu 2,3m<sup>3</sup>. Objętość pierwszej komory (osadnik wstępny) wynosi: 1,26m<sup>3</sup>. Objętość drugiej komory zbiornika (komora napowietrzania) wynosi: 0,66m<sup>3</sup>. Objętość trzeciej komory zbiornika (osadnik wtórny) wynosi: 0,64m<sup>3</sup>. Zbiornik w górnej części zaopatrzony jest w nadstawkę z pokrywą umożliwiającą obsługę oczyszczalni.

Tabela 1. Wyposażenie standardowe projektowanej oczyszczalni ścieków.

Elementy składowe oczyszczalni	Wielkość / Ilość
--------------------------------	------------------

1. Zbiornik z PE: <ul style="list-style-type: none"><li>• z osadnikiem wstępnym</li><li>• z komorą napowietrzania z dyfuzorem napowietrzającym i przewodami doprowadzającymi powietrze,</li><li>• z osadnikiem wtórnym z trzema pompami „mamułowymi” i przewodami doprowadzającymi powietrze,</li></ul>	2560 litrów – 1 szt. 1260 litrów  660 litrów  640 litrów
2. Szafa sterownicza <ul style="list-style-type: none"><li>• ze skrzynką sterowniczą</li><li>• z dmuchawą Hiblow HP40 o mocy 38W</li><li>• elektrozaworem,</li><li>• zaworami odcinającymi ręcznymi</li></ul>	1 szt. 1 szt. 3 szt. 4 szt.
3. Książka eksploatacji i karta gwarancyjna	1 szt.

### Technologia oczyszczania ścieków

Projektowane oczyszczalnie z osadem czynnym są reaktorami przepływowymi. Skonstruowane są na bazie jednego zbiornika, w którym znajdują się 3 komory:

1. Osadnik wstępny (magazynowanie i zgęszczanie osadów).
2. Komora osadu czynnego (KOCz).
3. Osadnik wtórny.

Technologia oczyszczania ścieków obejmuje procesy:

1. sedymentacja zawiesiny odbywająca się w osadniku wstępnym oraz magazynowanie osadów, zagęszczanie i częściowa fermentacja odbywająca się w tymże osadniku wstępnym,
2. utlenianie związków organicznych odbywające się w komorze napowietrzania z udziałem osadu czynnego (nityfikacja nie uwzględniana w obliczeniach),
3. sedymentacja strefowa zawiesiny odbywająca się w osadniku wtórnym.

Dopływ ścieków surowych do pierwszej komory (osadnika wstępnego) odbywa się rurą PCV o średnicy 160mm. Z pierwszej komory ścieki przepływają poprzez dwa deflektory z trójników o średnicy 110mm do komory drugiej (komory napowietrzania). Wlot ścieków do komory napowietrzania znajduje się ponad zwierciadłem ścieków. Przepływ ścieków z osadem czynnym z komory napowietrzania do osadnika wtórnego odbywa się poprzez dwa deflektory z trójników o średnicy 110mm znajdujące poniżej zwierciadła ścieków. Deflektory uniemożliwiają wyptukanie kształtek z PE, tworzących tzw. złoża fluidalne (zawieszony), do osadnika wtórnego. W osadniku wtórnym ścieki z osadem czynnym skierowane są dwoma rurami o średnicy 110mm w dolną część osadnika (ale nie do strefy zagęszczania). Bardzo ważne jest wykonanie prawidłowej wentylacji oczyszczalni. Wentylacja powinna być opracowana przez projektanta adaptującego oczyszczalnię dla danego terenu. Dla wszystkich projektowanych oczyszczalni wykonać wentylację wysoką ponad połac dachową.

**Defergenty i środki myjące, wybielające zawierające np. chlor mogą spowodować obniżenie sprawności, a nawet załamanie procesu oczyszczania ścieków.**

### Osadnik wstępny

Pojemność osadnika wstępnego wynosi:

$$V_{oswst} = 1,26 \text{ m}^3$$

Do osadnika wstępnego doprowadzane są ścieki surowe oraz osad nadmierny z osadnika wtórnego. Jest więc to osadnik mający 2 zadania:

1. zatrzymać zawiesiny łatwo i średnio sedymentujące,
2. gromadzić osad wstępny i nadmierny, aż do czasu jego wywiezienia (z możliwą częściową fermentacją),

Z osadnika wstępnego ścieki przepływają poprzez 2 deflektory (wykonane z trójników o średnicy 110mm) do komory napowietrzania.

### Reaktor biologiczny – komora napowietrzania

do komory napowietrzania wpływają ścieki podczyszczone w osadniku wstępnym. Komora ma umożliwić oczyszczenie ścieków za pomocą osadu czynnego. (zaprojektowany kształt komory napowietrzania przedstawiono w załączniku graficznym). Parametry dobrane dla osadu czynnego pozwalają na

założenie stopnia usuwania BZT5 na poziomie 90-94%. Pojemność projektowanej komory napowietrzania wynosi  $V_{kom.nap.} = 0,66 \text{ m}^3$ . (warunek konieczny). Stężenie osadu dla tej objętości komory projektuje się w granicach  $3,2 \text{ kg/m}^3$ . Optymalna opadalność dla osadu czynnego pobranego z komory : ok. 250/1000ml.

Komora napowietrzania wyposażona jest w dyfuzor napowietrzający rurowy balastowany. Zaprojektowano dyfuzor o parametrach:

- a) Długość dyfuzora – nie mniej niż 800 mm
- b) Średnica dyfuzora – nie mniej niż 32 mm
- c) Materiał – PVC
- d) Membrana – materiał EPDM o grubości  $1,9 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$  i powierzchni czynnej  $800 \text{ cm}^2$
- e) Minimalny przepływ powietrza –  $1 \text{ m}^3 \text{ N/h}$  lub całkowite wyłączenie

Z komory napowietrzania ścieki przepływają poprzez dwa deflektory z wydłużonymi dolnymi końcami do osadnika wtórnego.

### Osadnik wtórny

Osadnik wtórny ma za zadanie oddzielić osad czynny od ścieków oczyszczonych. Z osadnika ścieki oczyszczone odpływają do odbiornika. Osad czynny jest zawracany do komory napowietrzania lub w postaci osadu nadmiernego odprowadzany do osadnika wstępnego.

Pojemność osadnika wtórnego wynosi:

$$V_{oswt} = 0,64 \text{ m}^3$$

Osadnik wyposażony jest w 3 pompy „mamutowe”, z czego dwie obsługują recyrkulację powrotną do komory napowietrzania, a jedna odprowadza osad nadmierny do osadnika wstępnego.

Odpływ ścieków oczyszczonych odbywa się poprzez przelew zabezpieczony deflektorem, który chroni przed wynoszeniem zawiesiny pływającej na powierzchni osadnika wtórnego.

### Recyrkulacja i osad nadmierny

recyrkulację zapewniają dwie pompy mamutowe o średnicy  $\varnothing 50 \text{ mm}$ . Zaprojektowano dwie pompy mamutowe bowiem warunkiem koniecznym w prawidłowo dobranej oczyszczalni ścieków jest zapewnienie recyrkulacji osadu z całej powierzchni dna osadnika. Zaprojektowano pompy podnośnikowe typu PM 2. Odprowadzenie osadu nadmiernego sterowane jest zaworem. Osad nadmierny odprowadzany jest do osadnika wstępnego. Przewidywana ilość osadu nadmiernego do odprowadzenia za pomocą pomp  $SM_{DN} = 158,4 \text{ g/d}$ , objętość osadu nadmiernego w ciągu doby przy uwodnieniu ok. 99%  $V = 15,8 \text{ dm}^3$ .

### Skrzynka sterownicza

Skrzynka sterownicza zawiera odpowiednie sterowniki czasowe do urządzeń będących na wyposażeniu oczyszczalni ścieków. Skrzynka umieszczona jest w szafie sterowniczej. Skrzynka pokazana jest z załączniku graficznym. System sterowania pracą oczyszczalni został zaprojektowany w osobnej wolnostojącej skrzynce elektrycznej z fundamentem o minimalnym poziomie ochrony IP 55 i wykonanej zgodnie w wymaganiami następujących norm: PN-EN 62208:2006; PN-EN 60529:2003; PN-EN 50102:2001; PN-EN 60695-2-10:2005; PN-EN 60112:2003; stanowiącej kompletne rozwiązanie wraz ze zbiornikiem oczyszczalni. Informacja ta musi znaleźć potwierdzenie w raporcie z badań wystawionym przez laboratorium notyfikowane w UE w zakresie odpowiedniej normy PN-EN 12566-3:2007+A1:2009. Skrzynka połączona jest z oczyszczalnią przewodami doprowadzającymi powietrze z dmuchawy o mocy max. 40 W (dla oczyszczalni do 6 RLM), lub max. 60 W (dla oczyszczalni do 12 RLM) wykonanymi z aluminium w otulinie PVC (PEX) – zapobiega to ich korozji. Zużycie energii elektrycznej nie większe niż 0,72 kWh na dobę potwierdzone raportem z badań wystawionym przez laboratorium notyfikowane w UE w zakresie normy PN-EN 12566-3:2007+A1:2009. Sterowanie jest w pełni automatyczne i sekwencyjne, realizowane przez system sterowników i elektrozaworów zapewniający bezobsługową pracę oczyszczalni, bez konieczności manualnej interwencji użytkownika na żadnym z etapów eksploatacji, oraz sekwencyjną recyrkulację wewnętrzną i zewnętrzną osadu nadmiernego. Wszystkie podzespoły elektryczne charakteryzują się szerokim roboczym zakresem temperaturowym pracy  $[(-)25^\circ\text{C} - (+)50^\circ\text{C}]$ . System jest fabrycznie zaprogramowany w zależności od typu oczyszczalni i posiada funkcję automatycznego powrotu do zaprogramowanych ustawień fabrycznych w przypadku okresowego braku zasilania i ponownego jego włączenia. System posiada również możliwość intuicyjnego zaprogramowania (zgodnie z Książką Eksploatacji) i zapamiętania ustawień użytkownika, również z możliwością powrotu do nich po okresowym braku zasilania elektrycznego. Ponadto system posiada sygnalizację alarmową informującą o awarii poszczególnych odbiorników energii elektrycznej wchodzących w skład oczyszczalni, licznik czasu pracy dmuchawy oraz grzałkę zapobiegającą skraplaniu pary wodnej, która zwiększa bezpieczeństwo bezawaryjnej pracy sterownika w każdej strefie klimatycznej.

### Szafa sterownicza

Szafa sterownicza zawiera wszystkie niezbędne elementy i urządzenia umożliwiające prawidłową pracę oczyszczalni: skrzynkę sterowniczą z zabezpieczeniami elektrycznymi i sterownikami czasowymi, dmuchawę, elektrozawór oraz zawory ręczne odcinające do powietrza. Ogólny widok Szafy sterowniczej przedstawiono w części graficznej.

### Dmuchała

Wymagana obliczeniowa ilość powietrza wynosi:

$$Q_p = 1,42 \text{ m}^3/\text{h} = 23,7 \text{ dm}^3/\text{min}$$

Taką ilość powietrza zapewni dmuchała o wydajności około 40 dm<sup>3</sup>/min przy nadciśnieniu 14kPa. Zapotrzebowanie mocy dla jednej dmuchawy wynosi 38W. Dmuchała umieszczona jest w szafie sterowniczej połączona przewodem o średnicy nominalnej 16mm do rozdzielacza.

### Zawory

Zawory zamykające od Z1 do Z4 służą do zamknięcia przewodów na wypadek awarii np. pompy mamutowej lub dyfuzora. Normalnie te zawory powinny być otwarte. Zawory te w pewnych okolicznościach mogą służyć jako zawory regulacyjne – do dławienia przepływu powietrza. Sterowanie napowietrzaniem oraz recykulacją powrotną i nadmierną odbywa się za pomocą elektrozaworów zamontowanych przed zaworami zamykającymi.

### Wentylacja oczyszczalni ścieków

Procesy fermentacji beztlenowej zachodzące wewnątrz oczyszczalni są źródłem gazów takich jak: siarkowodór, metan, dwutlenek węgla, które muszą być odprowadzane z przestrzeni powietrznej zawartej pomiędzy poziomem ścieków, a sklepieniem oczyszczalni. Wystarczającym rozwiązaniem jest komin odpowietrzający domowe urządzenia sanitarne, pod warunkiem, że jest on wyprowadzony ponad dach budynku.

W przypadku gdy nie ma wykonanego odpowietrzenia domowych urządzeń sanitarnych należy wyprowadzić instalację wentylacyjną ponad dach budynku (minimum 60 cm powyżej krawędzi najwyższego okna).

### Opis urządzeń i parametry równoważności

Projektowane przydomowe oczyszczalnie ścieków spełniają wymagania określone poniższymi parametrami. W celu wykazania równoważności należy przedstawić wszelką możliwą do porównania dokumentację techniczno technologiczną z której jednoznacznie będzie wynikać równoważność proponowanych urządzeń zamiennych. Dokumentami niezbędnymi do spełnienia warunku równoważności, które należy przedstawić do akceptacji są:

1. Pasporty urządzeń zgodnych z najnowszą normą. Na wykonawcy lub producencie urządzeń ciąży obowiązek przedstawienia wszystkich raportów z badań w zakresie powołanej normy (tj. skuteczności oczyszczania, wytrzymałości konstrukcyjnej, wodoszczelności oraz trwałości materiału z którego wykonano zbiorniki oczyszczalni) wystawione przez laboratorium notyfikowane w UE w zakresie normy oraz spełniał wymogi standardów zintegrowanego systemu zarządzania ISO 9001:2009 oraz ISO 14001:2005. Wszystkie urządzenia zastosowane do oczyszczania ścieków muszą spełniać obowiązujące w Polsce przepisy i normy i posiadać oznakowanie CE.
2. Dokumenty potwierdzające iż proponowane urządzenia odznaczają się dobową energochłonnością nie większą niż 0,12 kW/RLM potwierdzoną raportem z badań z notyfikowanego w UE laboratorium.
3. Dokumenty potwierdzające że oczyszczalnia jest skonstruowana w taki sposób, aby przy czasowym braku energii elektrycznej mogła działać w sposób przepływowy.
4. Dokumenty potwierdzające, że zbiorniki oczyszczalni wykonane są metodą rotomuldingu, zbiorniki muszą być monolityczne bez spawów i zgrzewów, nie mogą być dzielone grodziami lub wspawowanymi przegrodami.
5. Na potwierdzenie jakości proponowanych urządzeń i zgodności z opisem przedmiotu zamówienia Wykonawca musi załączyć do oferty:
  - a) Deklarację Zgodności z normą
  - b) Pełne raporty z badań na skuteczność oczyszczania, wodoszczelność, wytrzymałość konstrukcyjną oraz trwałość materiału, wykonane przez laboratorium posiadające notyfikację UE w zakresie normy dotyczy kompletnego urządzenia – nie dopuszcza się

- przedstawiania raportów na pojedyncze elementy montowane na budowie bowiem wyklucza się oczyszczalnie składające się z elementów łączonych.
- c) Opis proponowanych urządzeń z rysunkami, schematami technologicznymi, schematami elektrycznymi, schematami szafki sterowniczej wraz z opisem wyposażenia, schematami skrzynki sterowniczej wraz z opisem wyposażenia
  - d) Certyfikat CE na sterownik z wyświetlaczem + opis działania,
  - e) (karty katalogowe, szkice i opisy proponowanego rozwiązania przydomowej oczyszczalni ścieków).
6. Układ sterowania oczyszczalnią.  
System sterowania pracą oczyszczalni został zaprojektowany w osobnej wolnostojącej skrzynce elektrycznej z fundamentem o minimalnym poziomie ochrony IP 55 i wykonanej zgodnie z wymaganiami następujących norm: PN-EN 62208:2006; PN-EN 60529:2003; PN-EN 50102:2001; PN-EN 60695-2-10:2005; PN-EN 60112:2003; stanowiącej kompletne rozwiązanie wraz ze zbiornikiem oczyszczalni. Informacja ta musi znaleźć potwierdzenie w raporcie z badań wystawionym przez laboratorium notyfikowane w UE w zakresie normy PN-EN 12566-3:2007+A1:2009. Skrzynka połączona jest z oczyszczalnią przewodami doprowadzającymi powietrze z dmuchawy o mocy max. 40 W (dla oczyszczalni do 6 RLM), lub max. 60 W (dla oczyszczalni do 12 RLM) wykonanymi z aluminium w otulinie PVC (PEX) – zapobiega to ich korozji. Zużycie energii elektrycznej nie większe niż 0,72 kWh na dobę potwierdzone raportem z badań wystawionym przez laboratorium notyfikowane w UE w zakresie normy PN-EN 12566-3:2007+A1:2009. Sterowanie jest w pełni automatyczne i sekwencyjne, realizowane przez system sterowników i elektrozaworów zapewniający bezobsługową pracę oczyszczalni, bez konieczności manualnej interwencji użytkownika na żadnym z etapów eksploatacji, oraz sekwencyjną recyrkulację wewnętrzną i zewnętrzną osadu nadmiernego. Wszystkie podzespoły elektryczne charakteryzują się szerokim roboczym zakresem temperaturowym pracy [(-)25°C – (+)50°C]. System jest fabrycznie zaprogramowany w zależności od typu oczyszczalni i posiada funkcję automatycznego powrotu do zaprogramowanych ustawień fabrycznych w przypadku okresowego braku zasilania i ponownego jego włączenia. System posiada również możliwość intuicyjnego zaprogramowania (zgodnie z Książką Eksploatacji) i zapamiętania ustawień użytkownika, również z możliwością powrotu do nich po okresowym braku zasilania elektrycznego. Ponadto system posiada sygnalizację alarmową informującą o awarii poszczególnych odbiorników energii elektrycznej wchodzących w skład oczyszczalni, licznik czasu pracy dmuchawy oraz grzałkę zapobiegającą skraplaniu pary wodnej, która zwiększa bezpieczeństwo bezawaryjnej pracy sterownika w każdej strefie klimatycznej.
7. Nie dopuszcza się zbiorników spawanych z uwagi na to, że może nastąpić niekontrolowane rozszczelnienie.

Dodatkowo w celu pełnej i szczegółowej weryfikacji proponowanych rozwiązań równoważnych zobowiązuje się do złożenia dokumentacji technicznych proponowanych urządzeń i instalacji, schematy technologiczne wraz z opisami technicznymi proponowanych urządzeń, schematy działania wraz z określeniem stopnia redukcji zanieczyszczeń, wskazaniem odpowiednich komór i urządzeń współpracujących, kompletna dokumentacji wraz z załącznikami dotycząca przeprowadzonych badań i atestów, schematy elektryczne wraz z wykazem urządzeń proponowanych rozwiązań równoważnych, wszelkie inne dokumenty techniczno-technologiczne umożliwiające rzetelną a przede wszystkim kompleksową ocenę zaproponowanych urządzeń

#### **UWAGA!**

**Zabrania się stosowania innych materiałów i urządzeń niż podane powyżej. Zaprojektowane przydomowe oczyszczalnie ścieków, przepompownie, materiały na rurociągi należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.**

### **2.2 Skład układu oczyszczalni**

#### **2.2.1. Osadnik wstępny (parametr równoważności)**

Pojemność osadnika wstępnego wynosi:

$$V_{oswst} = 1,26 \text{ m}^3$$

Do osadnika wstępnego doprowadzane są ścieki surowe oraz osad nadmierny z osadnika wtórnego. Jest więc to osadnik mający 2 zadania:

3. zatrzymać zawiesiny łatwo i średnio sedymentujące,
4. gromadzić osad wstępny i nadmierny, aż do czasu jego wywiezienia (z możliwą częściową fermentacją),

Z osadnika wstępnego ścieki przepływają poprzez 2 deflektory (wykonane z trójników o średnicy 110mm) do komory napowietrzania.

#### 2.2.2. Reaktor biologiczny- komora napowietrzna (parametr równoważności)

do komory napowietrzania wpływają ścieki podczyszczone w osadniku wstępnym. Komora ma umożliwić oczyszczenie ścieków za pomocą osadu czynnego. (zaprojektowany kształt komory napowietrzania przedstawiono w załączniku graficznym). Parametry dobrane dla osadu czynnego pozwalają na założenie stopnia usuwania BZT5 na poziomie 90-94%. Pojemność projektowanej komory napowietrzania wynosi  $V_{kom.nap.} = 0,66 \text{ m}^3$ . (warunek konieczny). Stężenie osadu dla tej objętości komory projektuje się w granicach  $3,2 \text{ kg/m}^3$ . Optymalna opadalność dla osadu czynnego pobranego z komory : ok. 250/1000ml.

Komora napowietrzania wyposażona jest w dyfuzor napowietrzający rurowy balastowany. Zaprojektowano dyfuzor o parametrach:

- f) Długość dyfuzora – nie mniej niż 800 mm
- g) Średnica dyfuzora – nie mniej niż 32 mm
- h) Materiał – PVC
- i) Membrana – materiał EPDM o grubości 1,9 mm +/- 0,2mm i powierzchni czynnej 800 cm<sup>2</sup>
- j) Minimalny przepływ powietrza – 1 m<sup>3</sup> n/h lub całkowite wyłączenie

Z komory napowietrzania ścieki przepływają poprzez dwa deflektory z wydłużonymi dolnymi końcami do osadnika wtórnego.

#### 2.2.3. Osadnik wtórny (parametr równoważności)

Osadnik wtórny ma za zadanie oddzielić osad czynny od ścieków oczyszczonych. Z osadnika ścieki oczyszczone odpływają do odbiornika lub innego urządzenia. Osad czynny jest zawracany do komory napowietrzania lub w postaci osadu nadmiernego odprowadzany do osadnika wstępnego.

Pojemność osadnika wtórnego wynosi:

$$V_{oswt} = 0,64 \text{ m}^3$$

Osadnik wyposażony jest w 3 pompy „mamutowe”, z czego dwie obsługują recyrkulację powrotną do komory napowietrzania, a jedna odprowadza osad nadmierny do osadnika wstępnego.

Odpływ ścieków oczyszczonych odbywa się poprzez przelew zabezpieczony deflektorem, który chroni przed wynoszeniem zawiesziny pływającej na powierzchni osadnika wtórnego.

#### 2.2.4. Pompy mamutowe

recyrkulację zapewniają dwie pompy mamutowe o średnicy  $\varnothing 50 \text{ mm}$ . Zaprojektowano dwie pompy mamutowe bowiem warunkiem koniecznym w prawidłowo dobranej oczyszczalni ścieków jest zapewnienie recyrkulacji osadu z całej powierzchni dna osadnika. Zaprojektowano pompy podnośnikowe typu PM 2. Odprowadzenie osadu nadmiernego sterowane jest zaworem. Osad nadmierny odprowadzany jest do osadnika wstępnego. Przewidywana ilość osadu nadmiernego do odprowadzenia za pomocą pomp  $SM_{ON} = 158,4 \text{ g/d}$ , objętość osadu nadmiernego w ciągu doby przy uwodnieniu ok. 99%  $V = 15,8 \text{ dm}^3$ .

#### 2.2.5. Skrzynka sterownicza (parametr równoważności)

Skrzynka sterownicza zawiera odpowiednie sterowniki czasowe do urządzeń będących na wyposażeniu oczyszczalni ścieków. Skrzynka umieszczona jest w szafie sterowniczej. Skrzynka pokazana jest w załączniku graficznym. System sterowania pracą oczyszczalni został zaprojektowany w osobnej wolnostojącej skrzynce elektrycznej z fundamentem o minimalnym poziomie ochrony IP 55 i wykonanej zgodnie w wymaganiami następujących norm: PN-EN 62208:2006; PN-EN 60529:2003; PN-EN 50102:2001; PN-EN 60695-2-10:2005; PN-EN 60112:2003; stanowiącej kompletne rozwiązanie wraz ze zbiornikiem oczyszczalni. Informacja ta musi znaleźć potwierdzenie w raporcie z badań wystawionym przez laboratorium notyfikowane w UE w zakresie normy PN-EN 12566-3:2007+A1:2009. Skrzynka połączona jest z oczyszczalnią przewodami doprowadzającymi powietrze z dmuchawy o mocy max. 40 W (dla oczyszczalni do 6 RLM), lub max. 60 W (dla oczyszczalni do 12 RLM) wykonanymi z aluminium w otulinie PVC (PEX) – zapobiega to ich korozji. Zużycie energii elektrycznej nie większe niż 0,72 kWh na dobę potwierdzone raportem z badań wystawionym przez laboratorium notyfikowane w UE w zakresie normy PN-EN 12566-3:2007+A1:2009. Sterowanie jest w pełni automatyczne i sekwencyjne, realizowane przez system sterowników i elektrozaworów zapewniający bezobsługową pracę oczyszczalni, bez konieczności manualnej interwencji użytkownika na żadnym z etapów eksploatacji, oraz sekwencyjną recyrkulację wewnętrzną i zewnętrzną osadu nadmiernego. Wszystkie podzespoły elektryczne charakteryzują się szerokim roboczym zakresem temperaturowym pracy [(-)25°C – (+)50°C]. System jest fabrycznie zaprogramowany w zależności od typu oczyszczalni i posiada funkcję automatycznego powrotu do

zaprogramowanych ustawień fabrycznych w przypadku okresowego braku zasilania i ponownego jego włączenia. System posiada również możliwość intuicyjnego zaprogramowania (zgodnie z Książką Eksploatacji) i zapamiętania ustawień użytkownika, również z możliwością powrotu do nich po okresowym braku zasilania elektrycznego. Ponadto system posiada sygnalizację alarmową informującą o awarii poszczególnych odbiorników energii elektrycznej wchodzących w skład oczyszczalni, licznik czasu pracy dmuchawy oraz grzałkę zapobiegającą skraplaniu pary wodnej, która zwiększa bezpieczeństwo bezawaryjnej pracy sterownika w każdej strefie klimatycznej.

#### 2.2.6. Szafa sterownicza (parametr równoważności)

Szafa sterownicza zawiera wszystkie niezbędne elementy i urządzenia umożliwiające prawidłową pracę oczyszczalni: skrzynkę sterowniczą z zabezpieczeniami elektrycznymi i sterownikami czasowymi, dmuchawę, elektrozawór oraz zawory ręczne odcinające do powietrza. Ogólny widok Szafy sterowniczej przedstawiono w części graficznej.

#### 2.2.7. Dmuchawa (parametr równoważności)

Wymagana obliczeniowa ilość powietrza wynosi:

$$Q_p = 1,42 \text{ m}^3/\text{h} = 23,7 \text{ dm}^3/\text{min}$$

Taką ilość powietrza zapewni dmuchawa HIBLOW HP-40 o wydajności około 40 dm<sup>3</sup>/min przy nadciśnieniu 14kPa. Zapotrzebowanie mocy dla jednej dmuchawy wynosi 38W. Dmuchawa umieszczona jest w szafie sterowniczej połączona przewodem o średnicy nominalnej 16mm do rozdzielacza.

#### 2.2.8. Zawory (parametr równoważności)

Zawory zamykające od Z1 do Z4 służą do zamknięcia przewodów na wypadek awarii np. pompy mamutowej lub dyfuzora. Normalnie te zawory powinny być otwarte. Zawory te w pewnych okolicznościach mogą służyć jako zawory regulacyjne – do dławienia przepływu powietrza. Sterowanie napowietrzaniem oraz recykulacją powrotną i nadmierną odbywa się za pomocą elektrozaworów zamontowanych przed zaworami zamykającymi.

### **7. Projektowane rozwiązania techniczne**

#### **7.1. Kolektor ścieków surowych**

Projektuje się doprowadzenie ścieków surowych do reaktora przydomowej oczyszczalni ścieków rurą PVC – U typ lekki o średnicy  $\phi$  160 mm, łączonych na uszczelkę gumową. Uzbrojenie kolektora ścieków surowych stanowią będąc studnie kanalizacyjne rewizyjne niewłazowe o średnicy kinety 315 mm. Projektuje się kinety z tworzywa sztucznego PP lub PVC formowane wtryskowo, przelotowe dla pojedynczego przyłącza oraz z dodatkowymi dopływami bocznymi dla kolektorów wspólnych [patrz załączniki graficzne]. W trakcie montażu zwrócić uwagę na poprawność zainstalowania uszczelki na połączeniu z rurą wznoszącą, przy wadliwie zamontowanej uszczelce może dojść do zjawiska infiltracji wód gruntowych do bioreaktora. Do wykonania studzienki projektuje się rurę wznoszącą o średnicy  $\phi$  315 mm gładką PVC oraz pokrywę teleskopową z włazem żeliwnym typu ciężkiego 40- tonowym w miejscach w których odbywa się ruch kołowy lub 5 – tonowym w terenach zielonych, wyposażonym w pierścień gumowy umożliwiający elastyczne połączenie rury teleskopowej z rurą wznoszącą. Rodzaj włazów określają załączniki graficzne oraz przedmiary robót dołączone do dokumentacji. Niedopuszczalne jest doprowadzenie kolektora ścieków surowych bezpośrednio do zbiornika oczyszczalni ścieków inną średnicą niż  $\phi$  160 mm lub zmiana średnicy kolektora ścieków surowych na całym odcinku przykanalika. Wlot przykanalika do zbiornika POŚ winien być taki sam jak średnica przykanalika. [zgodnie z warunkami technicznymi odprowadzenia ścieków przykanalikiem].

#### **7.2. Przepompownia ścieków surowych**

Przepompownia ścieków jest kompatybilnym urządzeniem, której zadaniem jest tłoczenie ścieków (surowych lub oczyszczonych) do (lub z) oczyszczalni.

Urządzenia przepompowni ścieków wykonane będą fabrycznie w formie zbiornika polietylenowego o średnicy 0,6m. Wyposażenie takiej przepompowni stanowić będzie w zależności od przeznaczenia w pompę zatopialną z pływakiem na ściek surowy lub oczyszczony. Pływak pozwoli na automatyczne załączania i wyłączania pompy. Górna krawędź zbiornika przepompowni wyniesiona będzie ok. 10cm ponad projektowany teren, a pokrywa przepompowni wykonana będzie mocowana na wcisk, co pozwoli na swobodny dostęp do pompy.

Do tak skonstruowanej przepompowni najlepiej zastosować pompę z wirnikiem nie stykowym o obudowie silnika ze stali nierdzewnej i zabezpieczeniu termicznym pozwalającej na przepompowanie ścieków zawierających ciała stałe o średnicy do 50mm. Pompy winny posiadać zabezpieczenia mechaniczne

przed cofaniem się ścieków. W przypadku braku takiego zabezpieczenia fabrycznego Wykonawca winien zabezpieczyć rurociąg przed cofaniem się ścieków we własnym zakresie.

Pompa ta charakteryzuje się:

- moc silnika 150 W
- wydajności optymalna 100 l/min gdzie wysokość podnoszenia to  $H=4\text{m}$
- wydajności max. 170 l/min gdzie wysokość podnoszenia to  $H=5,7\text{m}$
- średnica wylotu dn = 40mm, zabezpieczona zaworem zwrotnym mosiężnym.

### 7.3. Rurociągi rozszczapające

Projektuje się rurociągi rozszczapające z rur PVC litych  $\varnothing 100\text{ mm}$  lub PE HD  $\varnothing 100\text{ mm}$  z nacięciami umożliwiającymi rozszczapianie oczyszczonych ścieków do gruntu. Nacięcia wykonane fabrycznie winny umożliwiać rozszczapianie na całej długości rur z zachowaniem kąta rozszczapiania  $220^\circ$ . Zabrania się stosowania rur rozszczapających drenarskich z otworami, giętkich typu peszel.

### 7.4. Linia zasilająca elektryczna dla szafek sterowniczych

Linia zasilająca szafkę sterowniczą doprowadza energię elektryczną w celu uruchamiania poniżej wymienionych elementów. Standardowe zasilanie o napięciu 230 V jest potrzebne do uruchomienia i działania systemu. Podłączenie zasilania do oczyszczalni odbywać się będzie poprzez podłączenie kabla zasilającego do instalacji elektrycznej w najbliższym budynku. Obwód ten należy wykonać kablami typu YKY  $3 \times 2,5\text{ mm}^2$  (zgodnie z Normą PN-HD 603 S1:2006). Łączna moc zainstalowanych urządzeń nie przekracza 0,380kW w zależności od wielkości bioreaktora RLM 6 do RLM 12.

Ze względu na różnorodne warunki techniczne panujące na poszczególnych działkach, trasę przyłącza elektrycznego należy bezwzględnie uzgodnić z właścicielem posesji. Kabel elektryczny prowadzić w wykopie wąsko przestrzennym wykonanym ręcznie na głębokości 0,8m wzdłuż przyłącza kanalizacyjnego. Kategorycznie zabrania się prowadzenia rury kanalizacyjnej i przyłącza elektrycznego w jednym wykopie. Projektowana odległość pomiędzy kablem i rurą min. 1,0m. W dolnej warstwie wykopu wykonać podsypkę z piasku drobnego o grubości 0,10 m, na którą ułożyć kabel YKY  $3 \times 2,5\text{mm}$ . Kabel przysypać warstwą 0,10m piasku oraz ułożyć taśmę ostrzegawczą o kolorze niebieskim. Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozostałymi mediami należy 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. Resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym wraz z odtworzeniem wierzchniej warstwy (czarnoziem).

## 8. Wytyczne Montażu

### Oczyszczalnia

Oczyszczalnia powinna być usytuowana w pobliżu budynku mieszkalnego i w miejscu nie narażonym na obciążenia tj. droga przejazdowa itp. Pokrywa oczyszczalni musi wystawać ponad powierzchnię terenu i być dostępna dla wozu asenizacyjnego w czasie okresowego wypompowywania osadu. Wielkość wykopu uzależniona jest od gabarytów oczyszczalni.

- Oczyszczalnia nie może przylegać do ścian wykopu i być narażona na wystające kamienie i nierówności, dlatego należy przewidzieć min. 10 cm odstępu dookoła oczyszczalni na warstwę amortyzacyjną. Po ustaleniu głębokości posadowienia zbiornika należy wypoziomować dno wykopu 10 cm warstwą betonu i dokładnie utwardzić.
- Na tak przygotowane podłoże można ustawić oczyszczalnię i rozpocząć napełnianie jej wodą z węża, równocześnie obsypując zbiornik piaskiem. Obsypkę piaskową utwardzić wodą, a w przypadku gruntów podmokłych dodatkowo wzmocnić cementem.
- Podłączyć rury wlotowe i wylotowe do zbiornika przez zamocowanie ich do uszczeltek znajdujących się w otworach urządzenia. Kierunek przepływu ścieków jest oznaczony strzałkami znajdującymi się pod otworami.
- Warstwa ziemi nad zbiornikiem nie powinna być grubsza niż 50cm.
- Pomiędzy oczyszczalnią a studzienką rozdzielczą należy zamontować kominek wentylacyjny o średnicy 110mm na wysokość 50cm ponad poziom gruntu.

### Odbiornik ścieków oczyszczonych

– poleńko rozszczapające w nasypie



W miejscu ułożenia rur drenarskich należy wykonać odkrywkę o wymiarach umożliwiających ułożenie zaprojektowanej powierzchni drenażowej i głębokości ok. 0,60 m. W tak przygotowany wykop należy ułożyć podsypkę z piasku drobnego o grubości warstwy 30 cm oraz złożę filtracyjne ze żwiru 16-32 mm o grubości warstwy 30 cm. Na złożu filtracyjnym należy ułożyć rury drenarskie ze spadkiem 1,0 %. Odstępy między ciągami winny wynosić 1,5 m. Spowoduje to równomierne wsiąkanie oczyszczonych ścieków na poletku rozsączającym. Rury drenarskie połączyć w studzienkach rozdzielczej i zbierającej i obsypać warstwą pospółki grubej o grubości 30 cm. Następnie całą powierzchnię poletka należy pokryć geowłókniną. W końcowej fazie formuje się nasyp z gruntu rodzimego poprzecznie zebranego z powierzchni pod nasypem. Wysokość nasypu powinna się mieścić w granicach od 0,5 m do 0,6 m nad poziomem terenu, natomiast jego powierzchnia musi całkowicie zakryć złożę rozsączające. Odległość bezwzględna dren od krawędzi kopca (odległość zakrycia dren) nie mniejsza niż 1,0m. Zgodnie z rys. nr 14

#### - ciągi rozsączające w gruncie

W miejscu ułożenia rur drenarskich należy wykonać wykop o głębokości około 1,2 m i szerokości 0,7 m. Minimalna odległości pomiędzy ciałami rozsączającymi to 1,5 m. W tak przygotowane wykopy należy ułożyć podsypkę – piasek drobny o grubości warstwy 20 cm. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć warstwę odsączającą o grubości 50 cm wykonaną z żwiru odsianego frakcją 16-32 mm. Warstwę tę wykonać w ten sposób aby po wysypaniu w/w materiału nachylenie podłoża przeznaczonego do ułożenia rur drenażowych wynosiło 1,0 % spadku w kierunku studzienki zbierającej. Następnie należy ułożyć rury zagłębiając 2/3 średnicy rury w warstwie rozsączającej i połączyć je w studzienkach rozdzielającej i zbierającej oraz przykryć warstwą pospółki grubej o grubości warstwy 20 cm. Po wykonaniu wszystkich warstw odsączających przykryć wykopy pasami geowłókniny łącznie z zapasami na bocznych ściankach oraz przysypać warstwą gruntu rodzimego. Grubość warstwy gruntu rodzimego min. 30 cm. Zgodnie z rys. nr 13

#### - rozsączanie za pomocą studni chłonnej

Studnia chłonna jest najtańszym i najprostszym sposobem na odprowadzenie oczyszczonej wody do gruntu. Najczęściej studnia chłonna ma wysokość ok. 3 m i średnicę 1 m., wykonana jest z kręgów betonowych i przypomina w konstrukcji tradycyjną studnię. Główna różnica polega na wypełnieniu studni warstwą filtracyjną, przez którą woda będzie przesączać się swobodnie. Warstwa filtracyjna składa się z frakcji: 80cm kamienia sianego 16-32 mm i 100cm piasku grubego (warstwa filtracyjna właściwa). Wokół kręgów studni chłonnej wykonać warstwy odsączające zgodnie z rysunkami. Obudowa studni w których ułożona jest warstwa filtracyjna, powinny przylegać do gruntu przepuszczalnego. Studnie muszą mieć nawiercone otwory (ok. 30 mm średnicy) pozwalające na przepływanie już oczyszczonej wody do gruntu. Oczyszczone ścieki doprowadzane są do studni chłonnej rurą o dn.  $\geq$  110 mm, której wylot znajduje się ok. 20 cm nad warstwą filtracyjną.

Dodatkowo, studnia powinna być przykryta pokrywą z kominkiem natleniającym.

W warunkach o małym natężeniu ruchu lub zachowaniu znacznej odległości od pasa drogi można zastosować studnie chłonna polipropylenową PP o zalecanych wymiarach ok. 2,0m wysokości i średnicy 1,5m. Przepisy dotyczące położenia studni chłonnej mówią, że powinna znajdować się w odległości 3 m od granicy działki i 30 m od studni wodociągowej dotyczy to jednak studni odbierających ścieki sanitarne. W przypadku wody pochodzącej z drenażu wymagania nie są aż tak surowe. Zgodnie z rys. nr 12

#### **UWAGI**

**Materiały poszczególnych warstw odsączających wykonać zgodnie z opisem. Na etapie wykonywania prac montażowych należy zgłaszać Inspektorowi nadzoru wykonane pojedyncze warstwy. Wykonawca winien przewidzieć zapas czasu niezbędny Inspektorowi nadzoru na dojazd i odbiór warstw kruszywa. Każda warstwa podlega odbiorowi jak dla odbioru robót zanikających w związku z czym ze zgłoszenia do odbioru warstwy będzie sporządzony odpowiedni protokół odbioru, który będzie zawierał szczegółowe pomiary inwentaryzacyjne wykopów i wykonanych warstw. Brak zgłoszenia do odbioru lub brak podpisanego protokołu odbioru robót zanikających będzie skutkowało brakiem odbioru końcowego wykonanego układu.**

#### **9. Wytyczne Rozruchu i Eksploatacji**

##### **Wytyczne rozruchu**

Po zmontowaniu instalacji należy sprawdzić drogę przepływu ścieków, szczelność połączeń i zaszczerpić osadnik poprzez:

- dodanie dawki aktywatora biologicznego – wsypując go bezpośrednio do domowych urządzeń sanitarnych. Dodatkowo pracę oczyszczalni można wspomagać wapnem oraz koagulantami. Jako aktywator zaleca się stosowanie biopreparatu
- lub wprowadzenie szczepu bakterii (osadu) z innej, dobrze pracującej oczyszczalni

#### Wytyczne eksploatacji

W trakcie użytkowania oczyszczalni należy przeprowadzić kontrolę wizualną urządzeń na drodze przepływu ścieków od wlotu do wylotu oraz urządzeń mechanicznych i elektrycznych

- przyłącze kanalizacyjne
- zbiornik oczyszczalni
- szafka z sprężarką i układem sterującym
- studzienka rozdzielcza
- wentylacja oczyszczalni

Co miesiąc użytkownik powinien sprawdzić poziom osadu czynnego w komorze reaktora (środkowa komora) oraz grubość warstwy osadów pływających w osadniku wstępnym (pierwsza komora) unoszącej się na powierzchni ścieków. Warstwa tych osadów nie powinna przekraczać 10cm. W wypadku stwierdzenia grubszej warstwy osadów, osadnik należy opróżnić.

W zalecanym czasie eksploatacji urządzeń oczyszczalni należy wezwać wóz asenizacyjny i opróżnić osadnik wstępny (pierwsza komora od strony wlotu ścieków do oczyszczalni) z nagromadzonego osadu. Osadnik powinien być opróżniany nie rzadziej niż raz na pół roku (przy maksymalnym obciążeniu ściekami).

Celem usunięcia osadu należy:

- zdjąć pokrywę i odkryć wnętrze oczyszczalni. Przy tej czynności należy zachować szczególną uwagę ponieważ w czasie zdejmowania pokrywy może nastąpić dekompresja gazów znajdujących się nad lustrem ścieków w oczyszczalni. Wydobywający się z osadnika gaz (po odkryciu pokrywy) może odurzyć osobę obsługującą opróżnienie. Ze względu na obecność gazów wybuchowych nie można przy tej czynności palić papierosów
- po zdemontowaniu pokrywy należy do oczyszczalni doprowadzić wąż z bieżącą wodą
- opróżnić osadnik wstępny oczyszczalni (pierwsza komora)
- po wypompowywaniu osadu należy wypełnić osadnik wstępny wodą do poziomu roboczego
- po zakończeniu wymienionych czynności należy zakryć zbiornik oczyszczalni pokrywą

#### Zalecenia dotyczące obsługi oczyszczalni ścieków

Oczyszczalnie z osadem czynnym wymagają obsługi, w tym okresowo obsługi fachowej. Zaleca się następujące podstawowe czynności obsługi:

- okresowa kontrola pracy oczyszczalni ścieków (nie rzadziej niż co 14 dni) tzn. wizualna ocena poszczególnych komór (np. jak wygląda powierzchnia osadnika wstępnego, czy w komorze osadu czynnego prawidłowo działa napowietrzanie, jaki jest wygląd powierzchni osadnika wtórnego i ścieków oczyszczonych z niego wypływających. Od wyników tej kontroli zależy dalsze postępowanie obsługowe).
- okresowa kontrola opadalności osadu czynnego (w zależności od potrzeb tzn. np. oceny jakości ścieków oczyszczonych wypływających z osadnika wtórnego) w cylindrze 1000ml. Opadalność powinna być zmierzona przy pogorszeniu się jakości ścieków oczyszczonych
- w razie zakłócenia pracy lub awarii należy skorzystać z usługi firmy montującej oczyszczalnię lub osoby znajdującej się na obsłudze oczyszczalni ścieków
- wywóz osadów z osadnika wstępnego co 6 - 12 miesięcy

#### 10. Wnioski i zalecenia

1. Nadmierny osad z biologicznej oczyszczalni ścieków zaleca się usuwać taborem asenizacyjnym lub pompą do ścieków wraz z wywozem do punktu zlewnego ścieków. Ilość i kondycję osadu winien stwierdzić uprawniony przedstawiciel producenta oczyszczalni. Osad nadmierny należy usuwać z oczyszczalni przy stwierdzeniu jego nadmiaru (przynajmniej raz w roku lub częściej wg potrzeb). Osad nadmierny jest w pełni tlenowo ustabilizowany i dlatego może być wykorzystywany do rekultywacji gruntów na cele rolne i nierolne (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 13 lipca 2010r. /Dz. U nr 137, poz. 924/ oraz w art. 43 Ustawy o odpadach z dn. 27 kwietnia 2001r./ Dz. U. 2001.62.628 z dn. 20 czerwca 2001r./) Skratki z oczyszczalni (z kosza zbierająco -filtracyjnego) należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy oczyszczalni.

2. Z uwagi na fakt oczyszczania ścieków niskoobciążonym osadem czynnym zaleca się stosować do prania i mycia detergenty ulegające biodegradacji. Wszystkie wyroby chemiczne używane przez użytkowników gospodarstwa domowego a mogące mieć wpływ na procesy zachodzące w przydomowej oczyszczalni ścieków powinny charakteryzować się odpowiednimi dopuszczeniami do użytku.
3. Zabrania się odprowadzać do przydomowych oczyszczalni ścieków substancji ropopochodnych, gnojowicy, antybiotyków itp.
4. Montaż oczyszczalni należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją podaną przez producenta oraz zgodnie z zapisami dokumentacji projektowej.
5. Po przeprowadzeniu rozruchu próbnego należy przeszkolić użytkowników oczyszczalni w zakresie podstawowej obsługi. Na potwierdzenie przeszkolenia należy uzyskać podpisaną kartę szkolenia przez właściciela gruntu na którym została zamontowana oczyszczalnia.

#### 1. Montaż instalacji elektrycznej

Linia zasilająca szafkę sterowniczą doprowadza energię elektryczną w celu uruchamiania poniżej wymienionych elementów. Standardowe zasilanie o napięciu 230 V jest potrzebne do uruchomienia i działania systemu. Podłączenie zasilania do oczyszczalni odbywać się będzie poprzez podłączenie kabla zasilającego do gniazda elektrycznego w najbliższym budynku. Obwód ten należy wykonać kablami typu YKY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> (zgodne z Norma PN-HD 603 S1:2006). Łączna moc zainstalowanych urządzeń nie przekracza 0,380kW w zależności od wielkości bioreaktora.

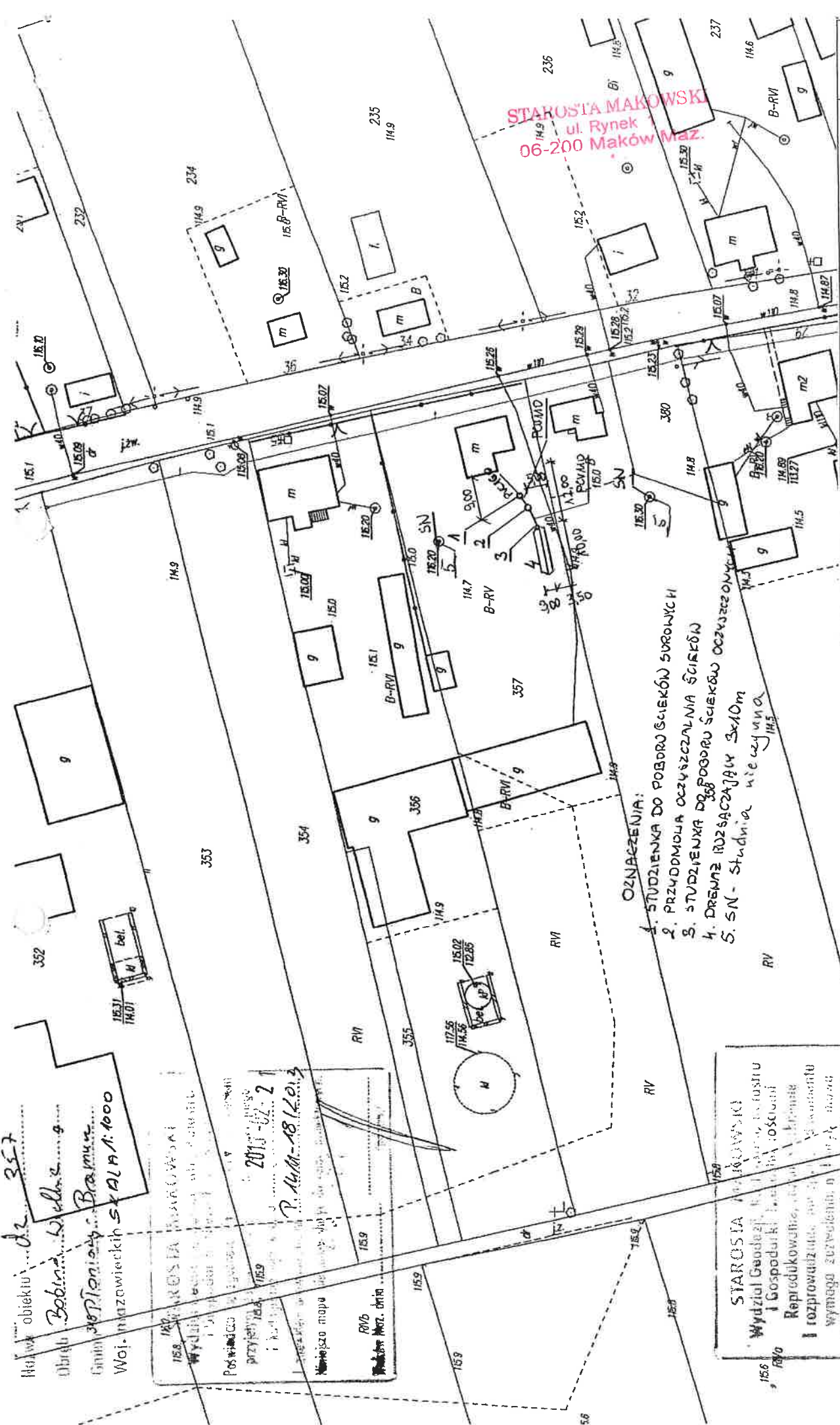
Ze względu na różnorodne warunki techniczne panujące na poszczególnych działkach, trasę przyłącza elektrycznego należy bezwzględnie uzgodnić z właścicielem posesji. W fazie projektowania uzgodniono z użytkownikami trasę kabla elektrycznego, który należy prowadzić w wykopie wąsko przestrzennym wykonanym ręcznie na głębokości 0,8m wzdłuż przyłącza kanalizacyjnego. Kategorycznie zabrania się prowadzenia rury kanalizacyjnej i przyłącza elektrycznego w jednym wykopie. Projektowana odległość pomiędzy kablem i rurą min. 1,0m. W dolnej warstwie wykopu wykonać podsypkę z piasku drobnego o grubości 0,15 m, na którą ułożyć kabel YKY 3\*2,5mm. Kabel przysypać warstwą 0,10m piasku oraz ułożyć taśmę ostrzegawczą o kolorze niebieskim. Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozostałymi mediami należy 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. Resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym wraz z odtworzeniem wierzchniej warstwy (czarnoziem).

#### 2. Rozruch technologiczny, szkolenia, instruktaż

Zaprojektowany układ uruchamiać pod nadzorem przedstawiciela producenta urządzeń. Przed przystąpieniem do rozruchu przeprowadzić szkolenie przyszłego użytkownika oraz dostarczyć instrukcję obsługi układu w wersji papierowej wraz z opisem technologii, sposobów uruchamiania poszczególnych elementów, zaleceniami. Na wykonawcy ciąży obowiązek wykazania sprawności oczyszczania ścieków przed przekazaniem obiektów użytkownikowi i Inwestorowi. W tym celu należy wykonać pełne analizy ścieków surowych i ścieków oczyszczonych w każdej lokalizacji. Uzyskanie efektu ekologicznego będzie stanowiło podstawę do odbioru końcowego robót.

Opracował

PROJEKTANT  
Adam Wardęcki  
mgr inż. Inżynier Budowlanka  
upr. bud. WAA/00416/PWOS/06



- OZNACZENIA:
1. STUDZIENKA DO POBRU ŚCIEKÓW SUROWYCH
  2. PRZYDMODUŁA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
  3. STUDZIENKA DO POBRU ŚCIEKÓW
  4. DREWNE ROZDZIAJAKI ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
  5. SN - studnia niewyziwna

357  
obektu...  
Babin...  
Bram...  
Woj. mazowieckich SKALA: 1:1000

2017-02-21  
P. N. M. M. - 18 (L. 01.3)

STAROSTA MAKOWSKI  
Wydział Geodezji, Inżynierii i Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska  
Reprezentowanie: [...]  
wymaga zezwolenia na [...]  
wart. 18 ust. 1 z dnia [...]  
- Prawo gremiarstwa  
(Dz. U. Nr 30 poz. 163 z dnia [...])  
Mak. dnia [...]

Biuro Projektów Inżynierskich Sp. z o.o. Sp. k. 12-100 Szczytno ul. Osuchowskię 15 tel./fax 89 623 18 61	BUDOWA PRZYDMODUŁY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW Bobino Wielkie dz. nr 357 - Zbigniew Kobylński		Nr Pa. PZT
	Przedmiot rysunku: Projekt zagospodarowania terenu		skala: b.s.
	Inwestor: Gmina Pionawy-Bramura, Pionawy-Bramura 83A		data: 30.11.2016
Stanowisko mgr inż. Adam Wardecki asystent projektanta	Imię i nazwisko mgr inż. Adam Wardecki mgr inż. Kamil Kirwiński	numer uprawnień WAM/0046/PWOS/06 WAM/0092/OWOK/10	podpis

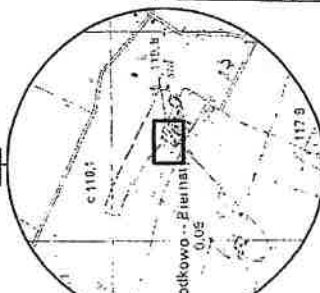
359  
**WÓJT**  
mgr inż. **Jakub Dudek**

Sporządził: A. ŚLASKA dnia 2017.02.21.

# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GKN.6642.255.2015
Nazwa miejscowości		CHODKOWO BIERNATY
Jednostka ewidencyjna		141108_2
Część ewidencyjna		PLONIAWY-BRAMURA
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych		"2000"
Oznaczenie i informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniem służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		
Data opracowania mapy		2015-04-03
USŁUGI GEODEZYJNE Inż. Adam Wójt 06-200 Maków Maz. ul. Leśna 5 tel. 808 763 4098 NIP 737-114-04-98, REGON 580743169 tel. 808 763 409		GEODETA UPRAWNIONY Świadectwo GKN Nr 17855 Inż. Adam Wójtowski
Nazwa i adres biurowca wykonawcy oraz podpis osoby reprezentującej wykonawcę		

## ORIENTACJA



Skala 1:25000

## LEGENDA

RM-1	tereny zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodniczych
R-1	tereny rolnicze - grunty orne
R-2	tereny rolnicze - użytki zielone
▲▲	linia rozgr. tereny o różnym przeznaczeniu nieprzeznaczalna linia zabudowy

Przebiega śp. za niniejszy wykonany został opracowanie w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opisanie techniczny wpisany do ewidencji map państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwową/zobowiązany i tereny gminny

STAROSTA MAKÓWSKI

P.141120.15.351

80/5

2015-04-08

z up. Starosty

Inż. inż. Józef...

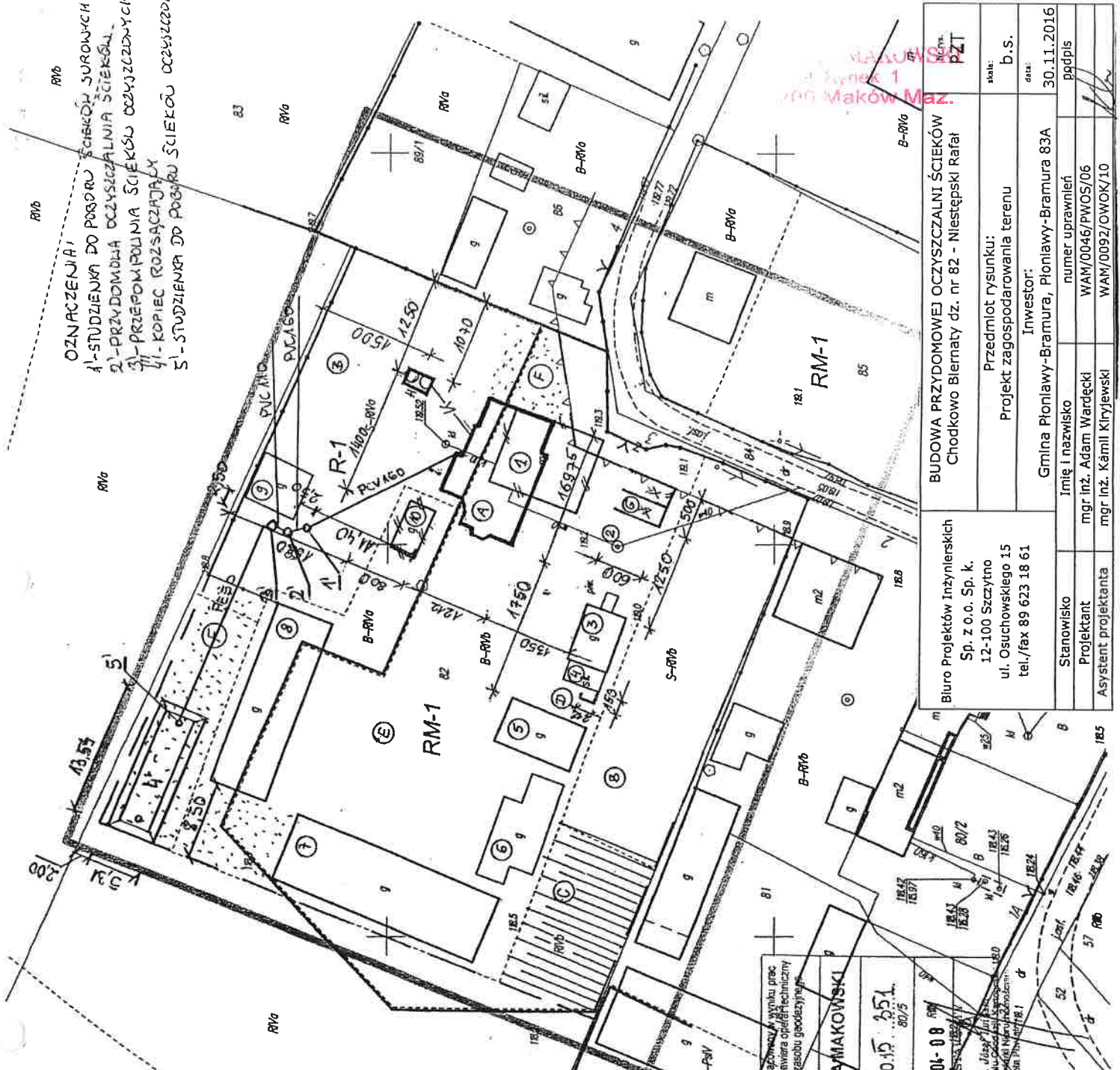
Deputat Starosty...

Karolina...

Chodkovo Biernaty 18.1

**WÓJT**  
mgr inż. **Jakub Dudek**  
55

- OZNACZENIA:  
1- STUDZIENKA DO POSADU ŚCIEKÓW SUROWYCH  
2- PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW  
3- PRZEPOMIENIOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW  
4- KOPIEC ROZSĄCZAJĄCY  
5- STUDZIENKA DO POSADU ŚCIEKÓW OCZYSZCZONA



Biuro Projektów Inżynierskich Sp. z o.o. Sp. k. 12-100 Szczytno ul. Osuchowskiego 15 tel./fax 89 623 18 61		BUDOWA PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW Chodkovo Biernaty dz. nr 82 - Niestępski Rafał	
Przedmiot rysunku: Projekt zagospodarowania terenu		skala: b.s.	
Inwestor: Gmina Płonawy-Bramura, Płonawy-Bramura 83A		data: 30.11.2016	
Stawisko	Imię i nazwisko	numer uprawnień	podpis
Projektant	mgr inż. Adam Wójtowski	WAM/0046/PWOS/06	
Asystent projektanta	mgr inż. Kamil Kiryjewski	WAM/0092/OWOX/10	

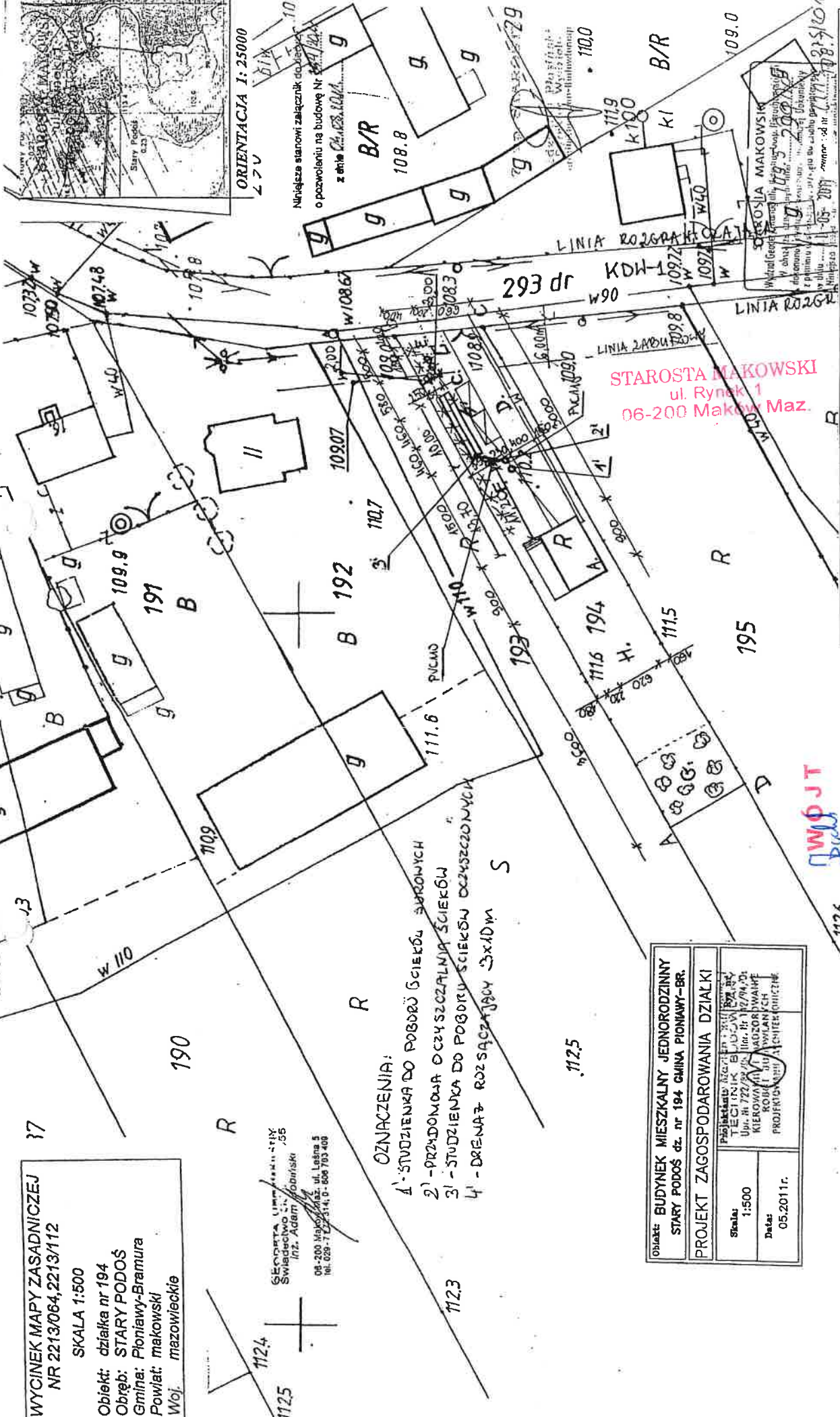
WYCINEK MAPY ZASADNICZEJ  
NR 2213/084, 2213/112  
SKALA 1:500  
Objekt: działka nr 194  
Obręb: STARY PODOŚ  
Gmina: Pionławy-Bramura  
Powiat: makowski  
Woj. mazowieckie

SEKRETARIASTWO  
SWIADCZYCY  
ul. Adam Wardecki  
08-200 Mysłowice, ul. Leśna 5  
tel. 029-722-314, D. 609 703 400

- OZNACZENIA:**
- 1 - STUDZIENKA DO ROBORU ŚCIEKÓW SZPRAWNYCH
  - 2 - PRZEDMONTAŻ O CZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
  - 3 - STUDZIENKA DO ROBORU ŚCIEKÓW OZYSZCZONYCH
  - 4 - DRENAŻ ROZSAZAJĄCY 3x10cm



Niniejsze stanowisko załącznik do pozwolenia na budowę Nr 2213/084 z dnia 04.03.2014 r.

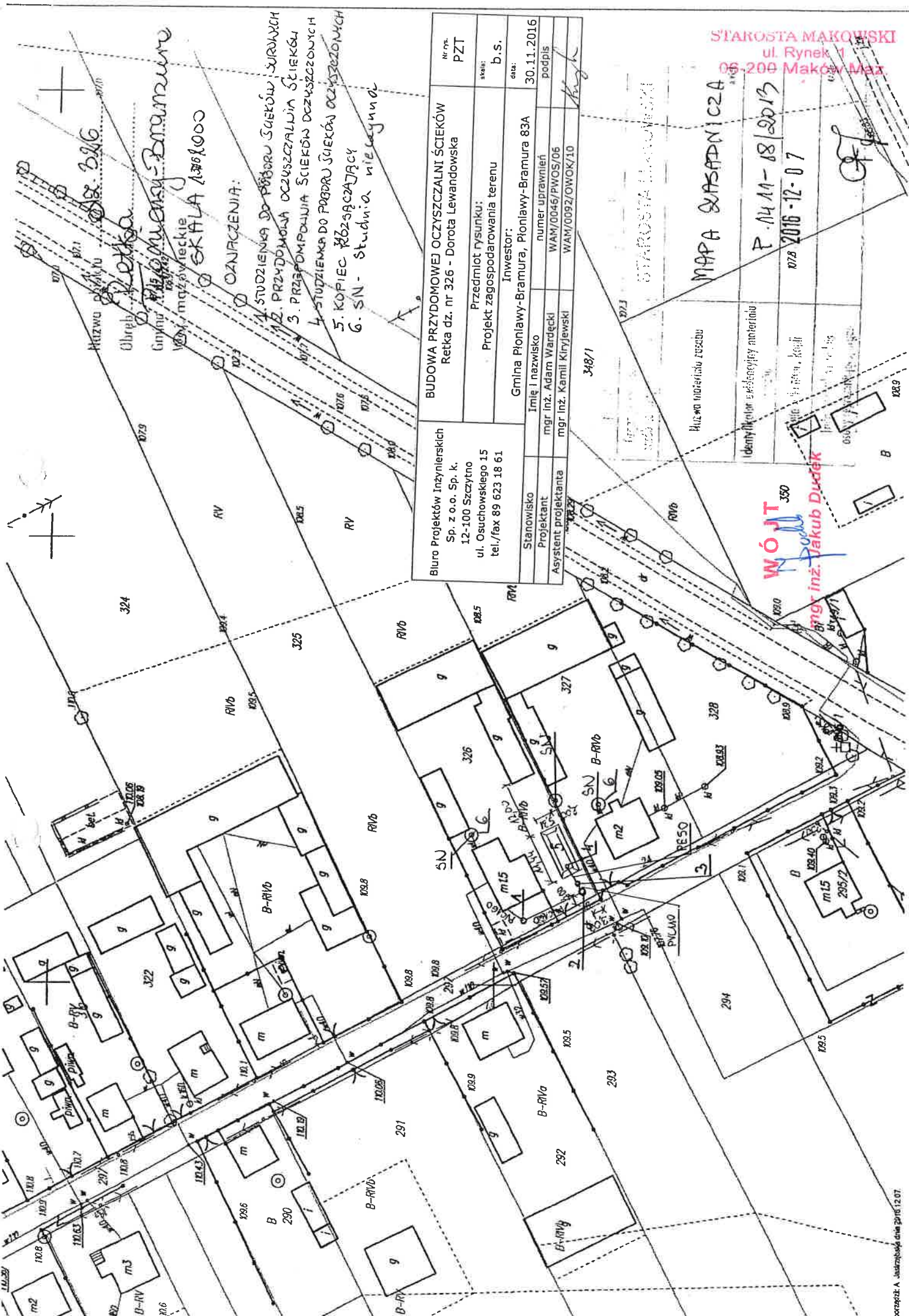


STAROSTA MAKOWSKI  
ul. Rynek 1  
06-200 Maków Maz.

Objekt: BUDYNEK MIESZKALNY JEDNORODZINNY STARY PODOŚ dz. nr 194 GMINA PIONŁAWY-BR.	
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	
Skala:	1:500
Data:	05.2011 r.

**WŁÓD J T**  
mgr inż. Jakub Dudek

Biuro Projektów Inżynierskich Sp. z o.o. Sp. k. 12-100 Szczytno ul. Osuchowskiego 15 tel./fax 89 623 18 61	BUDOWA PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW Stary Podoś dz. nr 194 - Ryszard Tagiew		Nr rys. PZT
	Przedmiot rysunku: Projekt zagospodarowania terenu		skala: b.s.
Imię i nazwisko mgr inż. Adam Wardecki		Investor: Gmina Pionławy-Bramura, Pionławy-Bramura 83A	data: 30.11.2016
Asystent projektanta mgr inż. Kamil Kiryjewski	numer uprawnień WAM/0046/PWOS/06	podpis	



1. STUDZIENKA DO PÓBRU ŚCIEKÓW SUROWNYCH  
 2. PRZEDMOWIA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW  
 3. PRZEDMOWIA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW  
 4. STUDZIENKA DO PÓBRU ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH  
 5. KOPIEC KŁZĄCZĄCY  
 6. SN - studnia niezapalna

OZNACZENIA:  
 1. STUDZIENKA DO PÓBRU ŚCIEKÓW SUROWNYCH  
 2. PRZEDMOWIA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW  
 3. PRZEDMOWIA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW  
 4. STUDZIENKA DO PÓBRU ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH  
 5. KOPIEC KŁZĄCZĄCY  
 6. SN - studnia niezapalna

Hrzewo  
 Kłotka  
 Obrepy  
 Gminy  
 m.ż. w. rektie  
 OKŁA 1306000

Biuro Projektów Inżynierskich Sp. z o.o. Sp. k. 12-100 Szczycno ul. Osuchowskiego 15 tel./fax 89 623 18 61	BUDOWA PRZEDMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW Retka dz. nr 326 - Dorota Lewandowska		Nr rys. PZT
	Przedmiot rysunku: Projekt zagospodarowania terenu		skala: b.s.
Inwestor: Gmina Pionawy-Bramura, Pionawy-Bramura 83A		data: 30.11.2016	
Stanowisko Projektant mgr inż. Adam Wardecki Asystent projektanta mgr inż. Kamil Kiryjewski	Imię i nazwisko mgr inż. Adam Wardecki mgr inż. Kamil Kiryjewski	numer uprawnień WAM/0046/PWOS/06 WAM/0092/OWOK/10	podpis 

348/1  
 STAROSTA MAKOWSKI  
 MAPA SĄSIEDNICZA  
 P. 14.11-18/2013  
 07.8 2016-12-07  
 KUCWA WODOKANALIZACJA  
 Identyfikator wdrożeniowy numer linii  
 mgr inż. Jakub Duda  
 WÓJT 350  
 mgr inż. Jakub Duda