

P.B. Budowa przydomowych oczyszczalni na terenie Gminy Somianka  
Suwin [REDACTED] nr ew. działki 449; Gmina Somianka; właściciel posesji [REDACTED]

STAROSTWO POWIATOWE  
W WYSZKOWIE  
Aleja Róż 2  
15-200 Wyszków

Pracownia Projektowa  
Mgr inż. Jacek Zagórecki  
15-445 Białystok  
ul. Piłsudskiego 10/19

liniowsze stanowi załącznik  
do zgłoszenia  
z dnia. 2016-11-09  
Nr rej. 20457

FAZA: **PROJEKT BUDOWLANY**

PROJEKT: Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków (branża sanitarna)

OBIEKT: Przydomowe oczyszczalnie ścieków; Gmina Somianka;

Miejscowości: Suwin [REDACTED] nr ew. działki 449

Właściciel posesji: [REDACTED]

INWESTOR: Gmina Somianka  
Somianka 16B  
07-203 Somianka

AUTOR: mgr inż. Jacek Zagórecki  
mgr inż. JACEK ZAGÓRECKI  
projektowanie, kierownictwo  
budów i robót  
instalacyjno-inżynierskich  
Spec.-sieci i instalacje sanitarne  
Nr upr. bud B/183/90

Białystok, kwiecień 2015r.

## Zawartość opracowania

|   |           |
|---|-----------|
| <b>OŚWIADCZENIE</b>   | <b>4</b>  |
| <b>UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW</b>   | <b>6</b>  |
| <b>ZAŚWIADCZENIA OIIB PROJEKTANTÓW</b>  | <b>8</b>  |
| <b>1. OPIS TECHNICZNY</b>   | <b>10</b> |
| 1.1 Podstawa opracowania  | 10        |
| 1.2 Przedmiot i zakres opracowania  | 10        |
| 1.3 Warunki gruntowo wodne  | 11        |
| 1.4 Opis rozwiązania  | 11        |
| 1.5 Technologia oczyszczania ścieków  | 11        |
| 1.5.1 Oczyszczalnia Hybrydowa   | 11        |
| 1.6 Opis elementów oczyszczalni   | 13        |
| 1.6.1 Osadnik gnilny  | 13        |
| 1.6.2 Biologiczne złożo zanurzone z komorą aeracji  | 13        |
| 1.6.3 Studzienka rewizyjna (inspekcyjna)  | 14        |
| 1.6.4 Komory filtracyjne  | 14        |
| 1.6.5 Urządzenie do utylizacji osadów ściekowych  | 14        |
| 1.6.6 Wentylacja wysoka   | 14        |
| 1.6.7 Wentylacja niska  | 15        |
| 1.6.8 Przepompownie ścieków   | 15        |
| 1.6.9 Studnie chłonne   | 15        |
| 1.7 Zapotrzebowanie terenu  | 15        |
| 1.8 Połączenia wewnątrz obiektowe   | 15        |
| 1.9 Zasady montażu zbiorników osadnika gnilnego i złoża biologicznego oraz elementów instalacji kanalizacji zewnętrznej | 16        |
| 1.10 Zasady eksploatacji przydomowych oczyszczalni ścieków  | 16        |
| 1.11 Wytyczne branżowe  | 17        |
| 1.11.1 Branża budowlana   | 17        |
| 1.11.2 Branża elektryczna   | 17        |
| 1.11.3 Branża instalacyjna  | 18        |
| 1.12 Uwagi końcowe  | 18        |
| <b>2. OBLICZENIA</b>  | <b>19</b> |
| 2.1 Obliczenia dla $6 < RML \leq 9$   | 19        |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 2.1.1 | Bilans ilości ścieków .....  | 19 |
| 2.1.2 | Dobór osadnika gnilnego .....  | 20 |
| 2.1.3 | Bilans ładunków zanieczyszczeń .....   | 20 |
| 2.1.4 | Skład ścieków surowych .....   | 21 |
| 2.1.5 | Jakość wprowadzanych wód do odbiornika oraz przewidywany stopień redukcji zanieczyszczeń ..... | 22 |

### 3. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- Zagospodarowanie terenu; lokalizacja przydomowej oczyszczalni;  
Miejsce.: Suwin [REDACTED] Właściciel: [REDACTED] skala 1:1000..... - rys.1/8
- Rozwinięcie instalacji oczyszczalni ścieków z przepompownią ścieków  
oczyszczonych..... - rys.2/8
- Oczyszczalnia ścieków dla równoważnych liczb mieszkańców;  
 $RLM \leq 6$ ;  $6 < RLM \leq 9$ ;  $9 < RLM \leq 2$ ..... - rys.3/8
- Przepompownia ścieków oczyszczonych (czystych) ..... - rys.4/8
- Studnia chłonna zlokalizowana na poziomie terenu ..... - rys.5/8
- Studnia kanaliacyjna inspekcyjna ..... - rys.6/8
- Schemat elektryczny zasilania oczyszczalni ścieków;  
układ połączenia dla systemu TN-S ..... - rys.7/8
- Schemat elektryczny zasilania oczyszczalni ścieków;  
układ połączenia dla systemu TN-C-S ..... - rys.8/8

Białystok dnia 4.2015

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1409 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany dla zadania „Budowa przydomowych oczyszczalni na terenie Gminy Somianka” dla miejscowości SUWIN: nr ew. dz. 449 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

Sprawdzający:

mgr inż. JACEK ZAGÓRECKI  
projektant i kierownictwo  
instalacji sanitarnych  
Specjalizacja: Instalacje sanitarne  
Nr uprawnień: 1483/90

mgr inż. JERZY ZAGÓRECKI  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami w branży instalacji  
Nr uprawnień: 1484 i 178/69/BL

Pracownia Projektowa  
mgr inż. Jacek Zagórecki  
15-445 Białystok  
ul. Piłsudskiego 10/19

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) oświadczam, iż projektowana oczyszczalnia ścieków i studnia chłonna na terenie gminy Somianka, na działce nr ew.:

- 449 stanowiącej własność: [REDACTED] w miejscowości Suwon [REDACTED]

zlokalizowana jest poza obszarem oddziaływania na istniejące obiekty i ich infrastrukturę techniczną oraz elementów zabudowy terenu. W strefie ochronnej (30m) proj. przydomowej oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Somianka; ww. działce ew. oraz sąsiednich działek nie znajdują się, bądź są przeznaczone do likwidacji (wg niniejszego opracowania) czynne ujęcia wody (studnie) z których pobierana jest woda do celów spożywczych. Budynki oraz obiekty w pobliżu niniejszej inwestycji posiadają ujęcia wody do celów socjalno-bytowych z istniejącej sieci wodociągowej.

Projektant



Białystok 30.11.2016

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami), **Oświadczam iż wszystkie odległości od granic sąsiednich działek i innej infrastruktury technicznej mającej wpływ zostały zachowane.** Z uwagi iż do opracowania mają zastosowanie przepisy art. 29, art. 29a, art. 30 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.). Nie mają zastosowania przepisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. oraz z dnia 06.11.2008 r. (w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133).

Projektant:

mgr inż. JACEK ZAGÓRECKI  
projektowanie i nadzór  
budowlany i robót  
instalacyjnych i inżynierskich  
Spec. sieci i instalacje sanitarne  
Nr upr. bud. BV/183/90

Sprawdzający:

mgr inż. JERZY ZAGÓRECKI  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami w branży instalacji  
urządzeń i inżynierii sanitarnej  
Nr uprawnień 71/64 i 178/69/BL



## UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Białymstoku  
Wydział Urbanistyki  
Architektury  
i Nadzoru Budowlanego  
Nr BŁ/183/90

PODLASKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Białymstoku  
15-210 Białystok, ul. Mickiewicza 3  
-13-

DUPLIKAT

Za zgodność z oryginałem  
Białystok, dnia 22.04.2011.  
STARSZY INSPEKTOR  
M. Stępień  
Małgorzata Stępień

Białystok dnia 1990.12.28

### STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 p. 4 ab

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 z późn. zmianami z 1988r. Dz. U. nr 42, poz. 334/ stwierdza się, że:

Ob. Jacek ZAGÓRECKI

magister inżynier inżynierii środowiska

urodz. dnia 06 marca 1959 r. Białystok

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych.

Ob. Jacek Zagórecki jest upoważniony / na / do:

1/ do sporządzania projektów:

- a/ sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe uzbrojenia terenu,
- b/ instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe oraz klimatyzacyjno-wentylacyjne,

2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie:

- a/ sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe uzbrojenia terenu.
- b/ instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłe i klimatyzacyjno-wentylacyjne. - - -

Oryginał dokumentu stwierdzenia przygotowania zawodowego podpisał Z up. WOJEWODY Dyrektor Wydziału, Główny Architekt Województwa engr inż. arch. Jan Cicho.

Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku: URZĄD WOJEWÓDZKI W BIAŁYMSTOKU.

Duplikat zaświadczenia wystawiono na podstawie dokumentów znajdujących się w Archiwum Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku, Wydział Inżynierii.

Wnieśliśmy opłatę skarbową od niniejszego duplikatu pozwolenia w wysokości 24,00 zł (dwadzieścia cztery złote).

Białystok, 2011.01. 31

Z up. WOJEWODY PODLASKIEGO  
Ewa Wilec  
Dyrektor Wydziału Inżynierii

P.B. Budowa przydomowych oczyszczalni na terenie Gminy Somianka  
Suwini nr ew. działki 449; Gmina Somianka; właściciel posesji

## ODPIS

PREZYDIUM  
WOJEWÓDZKIEJ RADY NADZORCZEJ  
w Białymstoku  
Wydział Gospodarki Wodnej i S.i.  
nr ew. działki 178/69/B2

Data 5 grudnia 1969 r.

### UPRAWNIENIE BUDOWLANE

Na podstawie § 2b zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej i Morskiej Żeglugi oraz Rolnictwa, z dnia 1 września 1964 r. w sprawie warunków budowlanych w budownictwie specjalnym z zakresu gospodarki wodnej, żeglugi i rolnictwa (Dziennik Budownictwa nr 17, poz. 55).

Ob. mgr inż. Jerzy ZAGROBOWSKI

urodzony dnia 22 kwietnia 1933 r. roku 1933

z Białymstoku

o r z y m u j e

uprawnienia budowlane w specjalności inżynierii sanitarnej  
określonej w § 5 pkt. 1 i 2

do sporządzania projektów i kierowania robotami

(pieczęć okrągła)

(pieczęć Kierownika Wydziału)

Repertorium A numer 1203 / 20 Wr.  
Notariusz mgr Danuta Łaska  
w Białymstoku, świadczą zgodność niniejszego odpisu z oryginałem  
z okazaniem dokumentem  
Pobrano kwotę

z wynagrodzenia notariusza 12 takse notarialnej  
(Dz. U. Nr 148 poz. 1504) 6,00 zł

br podatku VAT w/g stawki 23% 1,38 zł

Niniejszy odpis - wydano



2012-04-23

NOTARIUSZ  
mgr Danuta Łaska



## ZASWIADCZENIA OIIB PROJEKTANTÓW



### Zaswiadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-52H-FRD-BXJ \*

Pan Jacek Zagórecki o numerze ewidencyjnym PDL/IS/2198/02  
adres zamieszkania: ul. Piłsudskiego 10/19, 15-445 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-05-01 do 2015-04-30.

Zaswiadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-05-09 roku przez:

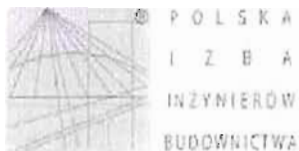
Waldemar Jasielski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

P.B. Budowa przydomowych oczyszczalni na terenie Gminy Somianka  
Suwin [REDACTED] nr ew. działki 449; Gmina Somianka; właściciel posesji [REDACTED]

STAROSTWO POWIATOWE  
W WYSZKOWIE  
Aleja Róż 2  
22-200 Wyszków



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-SJN-BVH-B5C \*

Pan Jerzy Zagórecki o numerze ewidencyjnym PDL/IS/0026/04

adres zamieszkania ul. Piłsudskiego 10 m 19, 15-445 Białystok

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-02-01 do 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-17 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1958) 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.gib.org.pl](http://www.gib.org.pl) lub Kancelarii Sądu Rejonowego dla M. St. w Warszawie, Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa.

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Przepisy prawne:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2013 poz. 1409, z późniejszymi zmianami),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462 z późniejszymi zmianami),
  - Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz. U. 2015 poz. 469),
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800),
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Mapa ewidencji w skali 1:1000,
- Wizja lokalna,
- Normy, wytyczne projektowe.

### 1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje sposób oczyszczania ścieków bytowych oraz ich odprowadzenie do komór filtracyjnych.

Zakresem opracowania objęto oczyszczalnię ścieków przydomowych zlokalizowanej w miejscowości Suwin ■ nr ew. działki 449; Gmina Somianka, właściciel posesji ■

Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej przez zainstalowanie lokalnej oczyszczalni biologicznej w technologii osadu czynnego i zatopionego stałego złoża biologicznego.

Urządzenia muszą być zgodne z obowiązującymi normami w tym z normą PN EN 12566-3+A2:2013.

Jako założenia wyjściowe w niniejszym opracowaniu przyjęto:

- Jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca (RLM – 150 l/d),
- Sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej i zewnętrznej,
- Istniejące warunki gruntowo wodne,

- Skład ścieków jak dla ścieków socjalno-bytowych.

### **1.3 Warunki gruntowo wodne**

Podłoże budują: żwiry, pospółki, piaski grube, gliny, gliny piaszczyste, iły.

Na podstawie pomiaru poziomu wód gruntowych przeprowadzonego w okolicznych studniach kopanych stwierdzono, iż poziom tych wód znajduje się na głębokości ok. 3,5m. z kolei test perkolacyjny wykonany na głębokości 60cm wykazał czas wsiąkania na poziomie ok. 230min. Pozwala to sklasyfikować badane grunty do kategorii nisko przepuszczalnych. Grunt ten posiada strukturę składającą się z wierzchniej warstwy ziemi ornej V-VI klasy o miąższości ok. 30cm z leżącą pod nią warstwą nisko przepuszczalną (piaski ilaste, gliny) zalegającą do głębokości ok. 2m. Pod warstwą nieprzepuszczalną znajduje się warstwa przepuszczalna (piaski średnie z piaskiem gliniastym). Ocenę przekroju gruntu dokonano analizując istniejące w pobliżu wyrobiska.

Poziom wody gruntowej znajduje się na głębokości:

- W dniu badania – 0,5m do 2,5m.p.p.t.
- Stwierdzony maksymalny roczny poziom – 0,5m do ok. 2,5m.p.p.t.

### **1.4 Opis rozwiązania**

W oczyszczalni biologicznej ścieków zastosowano urządzenia wykonane z polietylenu wysokiej gęstości.

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- Przykanalik PVC DN 110,
- Rewizji PVC DN110,
- Osadnika gnilnego o odpowiedniej pojemności i reaktora biologicznego,
- Urządzenia do utylizacji osadów bezpośrednio na oczyszczalni,
- Przepompowni ścieków oczyszczonych,
- Odbiornika ścieków (studnia chłonna)

Oczyszczalnia posiada układ wentylacji wysokiej połączonej z wentylacją niską.

### **1.5 Technologia oczyszczania ścieków**

#### **1.5.1 Oczyszczalnia Hybrydowa**

- **Procesy beztlenowe**

Ścieki bytowe z wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej budynku mieszkalnego i gospodarczego odprowadzane będą grawitacyjnie do osadnika gnilnego poprzez studzienkę rozdzielczą. 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 dawkowanie 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 metalami zawartymi w osadzie, tworząc nierozpuszczalne siarczki, co znacznie eliminuje uciążliwość zapachową osadników gnilnych.

Sklarowane ścieki ze znaczną zredukowaną zawartością zawieszin oraz BZT<sub>5</sub> przepływają przez zintegrowany filtr szczelinowy i kierowane są do reaktora biologicznego z komorą aeracji stanowiącą także zintegrowany osadnik wtórny.

- **Procesy tlenowe**

Złoże biologiczne jest 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 złoże 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 ok. 20 godzin. Pozwala to na skuteczne wywołanie procesów biologicznego oczyszczania. Po oczyszczaniu ścieków 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 nitrifikacji. Ostatnim elementem reaktora jest filtr końcowy zabezpieczający przed przedostaniem się unoszonej przez pracujący dyfuzor zawiesziny. Filtr ten pełni jednocześnie funkcję komory atoksycznej, pozwalający na częściową denitryfikację ładunku zanieczyszczeń. Czas przepływu ścieków przez filtr wynosi ok. 1 godziny.

- **Odbiornik ścieków**



Rozsącenie oczyszczonych ścieków w gruncie poprzez drenaż na tym terenie jest nieopłacalne i trudne do realizacji. Z tego też względu przewidziano budowę studni chłonnych w celu odprowadzenia ścieków podczyszczonych do gruntu.

## ***1.6 Opis elementów oczyszczalni***

### ***1.6.1 Osadnik gnilny***

Pojemność osadnika dobrana została z uwzględnieniem 1.5 dobowego okresu przetrzymania dopływu ścieków. Wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości o pojemności 2500/3500 litrów metodą wytłaczania z rozdmuchem. Rura wlotowa o średnicy 110mm składa się z kolana 90° i prostki z defektorem skierowanym ku ścianie, wlot i wylot w górnej części posiadają otwory do dekompresji.

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

Osadnik wyposażony jest w dwa włazy z pokrywami.

### ***1.6.2 Biologiczne złoże zanurzone z komorą aeracji***

Jest kompletny reaktorem realizującym tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych. Konstrukcja urządzenia pozwala obsługiwać gospodarstwa od 1 do 12 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 110mm,
- Przyłącza wentylacji grawitacyjnej wysokiej i niskiej DN 110mm,
- Dwa przyłącza do napowietrzania mechanicznego DN 18mm,
- Dmuchawę membranową,
- Obudowę dmuchawy z zaworami powietrza DN 16mm oraz przyłączem elektrycznym,
- Zrzązacz 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 DN 380mm i DN 600mm,
- Końcówki przyłączeniowe,
- Filtr końcowy.



#### 1.6.3 Studzienka rewizyjna (inspekcyjna)

Jest to monolityczny cylinder o wysokości 450mm z polietylenu wysokiej gęstości wykonany metodą wytłaczania z rozdmuchem.

Wyposażona jest w:

- Szczelną pokrywę,
- Otwory wlotowe DN 110 mm
- Otwory wylotowe DN 110mm,

Studzienka pozwala na okresową kontrolę potwierdzającą drożność przewodów kanalizacyjnych

#### 1.6.4 Komory filtracyjne

Komory filtracyjne to prefabrykowane elementy z polietylenu wykonane w technologii wtryskowej. Po połączeniu z deklami na początku i końcu tworzą tunel filtracyjny. Długość pojedynczej komory to 1350mm (po zmontowaniu długość robocza to 1220mm), szerokość 560mm, wysokość 300mm, a pojemność 123 litry. Komory filtracyjne służą do rozsączania ścieków oczyszczonych (w oczyszczalni z bioreaktorem) lub doczyszczania ścieków (w oczyszczalni z drenażem rozsączającym). W zależności od rodzaju gruntu należy montować tunele zgodnie z wytycznymi zawartymi w STWiORB.

#### 1.6.5 Urządzenie do utylizacji osadów ściekowych

Urządzenie musi mieć możliwość zainstalowania urządzenia do utylizacji osadów ściekowych. Urządzenie musi umożliwić zmniejszenie objętości osadów bezpośrednio w miejscu instalacji, a także powinno być zainstalowane na stałe na oczyszczalni oraz powinno ograniczyć konieczność wywożenia osadów z oczyszczalni do częstotliwości wywozu raz na 3 lata.

#### 1.6.6 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 60cm powyżej górnej krawędzi okien. Odpowietrzenie wykonać z rur PCV DN 110mm. Zastosować końcówkę wywiewną.

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

#### 1.6.7 Wentylacja niska

W celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza w złożu biologicznym należy zastosować kominiek napowietrzający połączony z króćcem wentylacyjnym przy wylocie ścieków z reaktora.

#### 1.6.8 Przepompownię ścieków

Zbiornik przepompowni ścieku oczyszczonego powinien być wykonany z PEHD o średnicy 45-80 cm i wysokości minimalnej 200cm. Zbiornik musi posiadać możliwość dołączenia nadbudowy przedłużającej zbiornik w zależności od posadowienia. Nadbudowa ze zbiornikiem musi posiadać szczelne połączenie.

Przepompownia ścieku oczyszczonego powinna być uzbrojona w pompę o parametrach jak wyżej bez konieczności posiadania rozdrabniacza.

#### 1.6.9 Studnie chłonne

Górna warstwa filtracyjna studni chłonne o wysokości co najmniej 0.5m powinna być wykonana z tłucznia o granulacji 16-32mm. Natomiast dolna (tzw. właściwa warstwa filtracyjna) grubego żwiru gr. 2-32mm. Wysokość drugiej warstwy nie powinna być mniejsza niż 0.5m.

W obudowie studni (DN 1000mm wraz z pokrywą betonową i włazem typu lekkiego) na całej wysokości właściwej warstw filtracyjnej należy wykonać otwory średnicy 20-30mm, służące do odprowadzania ścieków przefiltrowanych. Wokół studni w poszerzonym wykopie należy wykonać jakby przedłużoną warstwę filtracyjną dla złagodzenia wypływu ścieków oczyszczonych odprowadzanych do gruntu.

Warstwę filtracyjną należy zabezpieczyć poprzez przykrycie geowłókniną.

#### 1.7 Zapotrzebowanie terenu

W proponowanym rozwiązaniu urządzenia techniczne są lokalizowane na gruntach właściciela.

#### 1.8 Połączenia wewnątrz obiektowe

Ścieki do osadnika gnilnego należy doprowadzić przewodami kanalizacji ziemnej PVC o średnicy 110mm ze spadkiem 2,0%.

Przed osadnikiem w ciągu przykanalika przewidziano zamontowanie rewizji DN 110mm. Poszczególne stopnie oczyszczalni za osadnikiem gnilnym: złoże biologiczne, studnie chłonne należy połączyć przewodami kanalizacji ziemnej PVC DN 110mm ułożonymi ze spadkiem 0,5÷1,5% zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Wszystkie przewody kanalizacji ziemnej należy układać na podsypce piaskowej. Montaż należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe.

### ***1.9 Zasady montażu zbiorników osadnika gnilnego i złoża biologicznego oraz elementów instalacji kanalizacji zewnętrznej***

Ze względu na nieprzepuszczalność gruntu i wysoki poziom wód gruntowych osadnik gnilny i złoże biologiczne należy posadowić na podsypce cementowo-piaskowej 200x80x15cm w jak najmniejszych wykopach w proporcji minimum 100kg na 1m<sup>3</sup> piasku, pozwalających na prace montażowe. Zbiornik należy dokładnie wypoziomować. W czasie zakopywania przestrzeń ok. 30cm wokół zbiorników należy zagęścić, obsypując chudą mieszanką piasku i cementu celem dokładnego wypełnienia profili zewnętrznych. Wraz z postępowaniem zakopywania zbiorniki muszą być napelniane wodą.

#### **Uwaga:**

- Ukształtowanie terenu należy wyprofilować sposób umożliwiając zalewanie zbiorników wodami opadowymi,
- Zbiorniki należy obsypywać piaskiem stabilizowanym cementem zachowując miąższość kolejnych warstw obsypki nie większą niż 30cm. Wraz z obsypywaniem zbiorniki należy napelniać wodą,
- Optymalna głębokość posadowienia do wlotu 60cm p.p.t. (licząc od rzędnej wjazdów),
- Kable energetyczne należy prowadzić w wykopach przy trasie przewodów kanalizacji sanitarnej,
- Wszelkie zmiany kierunku odchylenia powyżej 30° instalacji kanalizacji zewnętrznej i wcięcia w istniejącą instalację należy dokonać poprzez zastosowanie studzienek rewizyjnych,
- Na przyłączy, za wyjściem z budynku należy zamontować czyszczaki inspekcyjne.
- Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

### ***1.10 Zasady eksploatacji przydomowych 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 rok osadu z osadnika gnilnego przy pomocy taboru asenizacyjnego,
- Usuwania raz na rok osadu z II komory reaktora przy pomocy taboru asenizacyjnego,
- Oczyszczania raz na 5 lat wypełnienia złoża biologicznego poprzez podanie wstecznego strumienia wody przez rurę cyrkulatora,
- Sprawdzenia co 6 miesięcy stanu sprężarki, filtra powietrza, klap przeciwcofkowej, pomp oraz nastaw regulacyjnych.

**Uwaga:**

- Osad może być kompostowany i wykorzystany przyrodniczo pod warunkiem wykonania niezbędnych badań. W przeciwnym razie musi być wywożony na składowisko odpadów,
- Dla polepszenia właściwości pracy oczyszczalni oraz zniwelowania uciążliwości zapachowych wskazane jest dodawanie preparatów bakteryjno-enzymatycznych. Przy używaniu bioaktywatora należy dokładnie przestrzegać zaleceń producenta preparatu.

### **1.11 Wytyczne branżowe**

#### **1.11.1 Branża budowlana**

Po wykonaniu robót przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbiór końcowy należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

#### **1.11.2 Branża elektryczna**

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

- Ilość odbiorników mocy
  - przepompownia ścieków oczyszczonych  $N=0,25\text{ kW}$
  - dmuchawa  $N=0,10\text{ kW}$
- Wytyczne projektowe
  - Dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego,
  - Pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie.

### 1.11.3 Branża instalacyjna

Przewody tłoczne łączyć za pompą zatapialną za pomocą opasek zaciskowych lub szybkozłączek. Przewody sprężonego powietrza łączące dyfuzor z rozdzielaczem powietrza wykonane za pomocą przewodów elastycznych oraz szybkozłączek lub opasek zaciskowych.

### 1.12 Uwagi końcowe

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

Całość robót instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Autor:

mgr inż. JACEK ZABORECKI  
projektowanie, doradztwo  
budowlano-  
instalacyjno-inżynierskie  
Spec.-sieci i instalacje sanitarne  
Nr upr. bud B/183/90



## 2. OBLICZENIA

### 2.1 Obliczenia dla $6 < RML \leq 9$

#### 2.1.1 Bilans ilości ścieków

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

Zgodnie z powyższym przyjęto następujące dane i założenia:

- Ścieki dopływające do oczyszczalni pochodzić będą z domu mieszkalnego;
- Do obliczenia wydajności oczyszczalni przyjęto średnią równoważną liczbę mieszkańców  $RLM = 9$ ;
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70) przyjęto zużycie wody na jednego mieszkańca w ilości  $150 \text{ l/d} \cdot \text{M}$ ;
- Współczynnik dobowej nierównomierności spływu ścieków  $N_d = 1,2$
- Współczynnik godzinowej nierównomierności spływu ścieków  $N_h = 1,8$
- Ilość ścieków sanitarnych równa jest średniemu zużyciu wody w ciągu doby;

➤ Średnie dobowe zużycie wody w gospodarstwie.

$$Q_{dsr} = q_{dsr} \times M$$

gdzie:  $M = 9$  osób

$$Q_{dsr} = 0,15 \times 9 = 1,35 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$q_{dsr} = 0,15 \text{ m}^3/\text{d} \cdot \text{M}$$

➤ Średnie godzinowe zużycie wody w gospodarstwie

$$Q_{hsr} = \frac{Q_{dsr}}{24}$$

gdzie:  $Q_{dsr} = 1,35 \text{ m}^3/\text{d}$

$$Q_{hsr} = \frac{1,35}{24} = 0,0563 \text{ m}^3/\text{h}$$

➤ Maksymalne dobowe zużycie wody w gospodarstwie

$$Q_{d \max} = Q_{dsr} \times N_d$$

gdzie:  $Q_{dsr} = 1,35 \text{ m}^3/\text{d}$

$$Q_{d \max} = 1,35 \times 1,2 = 1,62 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$N_d = 1,2$$

➤ Maksymalne godzinowe zużycie wody w gospodarstwie

$$Q_{h \max} = \frac{Q_{dsr}}{24} \times N_d \times N_h$$

gdzie:  $Q_{dsr} = 1,35 \text{ m}^3/\text{d}$

$$N_d = 1,2$$

$$Q_{h \max} = \frac{1,35}{24} \times 1,2 \times 1,8 = 0,1215 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$N_h = 1,8$$



### 2.1.2 Dobór osadnika gnilnego

- Czas retencji ścieków w osadniku –  $t=1,5d$
- Współczynnik pojemności czynne –  $n=1,1$

$$V_{os} = q_{dsr} \times n \times M \times t$$

$$V_{os} = 0,15 \times 1,1 \times 9 \times 1,5$$

$$V_{os} = 2,2275 \text{ m}^3$$

$$\text{gdzie: } q_{dsr} = 0,15 \text{ m}^3/\text{d} \cdot \text{M}$$

$$n = 1,1$$

$$M = 9 \text{ osób}$$

$$t = 1,5 \text{ d}$$

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

### 2.1.3 Bilans ładunków zanieczyszczeń

Ładunki podstawowy zanieczyszczeń ścieków na dopływie do oczyszczalni przyjęto na podstawie jednakowych ładunków zanieczyszczeń dla gospodarstw domowych.

$$L_{cak} = RLM \times L_j \text{ [g/d]}$$

- Całkowity ładunek BZT5:

$$L_{cak} = RLM \times L_{BZT5}$$

$$L_{cak} = 9 \times 60 = 540 \text{ g/d}$$

$$\text{gdzie: } RLM = 9 \text{ osób}$$

$$L_{BZT5} = 60 \text{ gO}_2/\text{Md}$$

- Całkowity ładunek ChZT:

$$L_{cak} = RLM \times L_{ChZT}$$

$$L_{cak} = 9 \times 120 = 1080 \text{ g/d}$$

$$\text{gdzie: } RLM = 9 \text{ osób}$$

$$L_{ChZT} = 120 \text{ gO}_2/\text{Md}$$

- Całkowity ładunek Zawiesiny Ogólnej:

$$L_{cak} = RLM \times L_{ZO}$$

$$L_{cak} = 9 \times 70 = 630 \text{ g/d}$$

$$\text{gdzie: } RLM = 9 \text{ osób}$$

$$L_{ZO} = 70 \text{ gO}_2/\text{Md}$$

Tabela. Ładunki podstawowych zanieczyszczeń w ściekach surowych.

| Wskaźnik zanieczyszczenia | Ładunek jednostkowy $L_j$ | Ładunek całkowity $L_{cak}$                         |
|---------------------------|---------------------------|---|
| BZT5                      | 60 gO <sub>2</sub> /Md    | 540 gO <sub>2</sub> /d = 0,540 kgO <sub>2</sub> /d  |
| ChZT                      | 120 gO <sub>2</sub> /Md   | 1080 gO <sub>2</sub> /d = 1,080 kgO <sub>2</sub> /d |
| Zawiesiny ogólne          | 70 g/Md                   | 630 g O <sub>2</sub> /d = 0,630 kg/d                |

Biorąc pod uwagę wyżej wymienione ładunki dobowe otrzymuje się następujące stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

$$C = \frac{L_{cak}}{Q_{dsr}} \text{ [g/m}^3\text{]}$$

- Stężenie BZT<sub>5</sub> w ściekach surowych:

$$C_{BZT_5} = \frac{L_{cal}}{Q_{dsr}} = \frac{540}{1,35} = 400 \text{ g/m}^3$$

$$\text{gdzie: } L_{cal BZT_5} = 540 \text{ g/d} \\ Q_{dsr} = 1,35 \text{ m}^3/\text{d}$$

- Stężenie ChZT w ściekach surowych:

$$C_{ChZT} = \frac{L_{cal}}{Q_{dsr}} = \frac{1080}{1,35} = 800 \text{ g/m}^3$$

$$\text{gdzie: } L_{cal ChZT} = 1080 \text{ g/d} \\ Q_{dsr} = 1,35 \text{ m}^3/\text{d}$$

- Stężenie Zawiesiny Ogólnej w ściekach surowych:

$$C_{ZO} = \frac{L_{cal}}{Q_{dsr}} = \frac{630}{1,35} = 467 \text{ g/m}^3$$

$$\text{gdzie: } L_{cal ZO} = 630 \text{ g/d} \\ Q_{dsr} = 1,35 \text{ m}^3/\text{d}$$

Tabela. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych.

| Wskaźnik zanieczyszczenia | Ładunek całkowity $L_{culk}$                        | Stężenie zanieczyszczenia $C$  |
|---------------------------|---|--|
| BZT <sub>5</sub>          | 540 gO <sub>2</sub> /d = 0,540 kgO <sub>2</sub> /d  | 400 gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> = 0,400 kgO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> |
| ChZT                      | 1080 gO <sub>2</sub> /d = 1,080 kgO <sub>2</sub> /d | 800 gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> = 0,800 kgO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> |
| Zawiesiny ogólne          | 630 g O <sub>2</sub> /d = 0,630 kg/d                | 467 g/m <sup>3</sup> = 0,467 kg/m <sup>3</sup>                               |

Ze względu na to, że nie wszyscy użytkownicy będą przebywać w domu przez 24 godziny, przyjmuje się zmniejszenie ładunku o 15%, stąd ładunki zanieczyszczeń będą wynosić:

$$L_{BZT_5} = 0,540 [\text{kgO}_2/\text{d}] \times 0,85 = 0,459 [\text{kgO}_2/\text{d}]$$

$$L_{ChZT} = 1,080 [\text{kgO}_2/\text{d}] \times 0,85 = 0,918 [\text{kgO}_2/\text{d}]$$

$$L_{ZO} = 0,630 [\text{kg/d}] \times 0,85 = 0,536 [\text{kg/d}]$$

#### 2.1.4 Skład ścieków surowych

Skład ścieków został ustalony na podstawie przepływu nominalnego  $Q_{dsr}=Q_{nom}$  oraz dobowych ładunków zanieczyszczeń.

$$C_{BZT_5} = \frac{L_{BZT_5}}{Q_{nom}} = \frac{0,459 [\text{kgO}_2/\text{d}]}{1,35 [\text{m}^3/\text{d}]} = 0,34 [\text{kgO}_2/\text{m}^3] = 340 [\text{gO}_2/\text{m}^3]$$

$$C_{ChZT} = \frac{L_{ChZT}}{Q_{nom}} = \frac{0,918 [\text{kgO}_2/\text{d}]}{1,35 [\text{m}^3/\text{d}]} = 0,68 [\text{kgO}_2/\text{m}^3] = 680 [\text{gO}_2/\text{m}^3]$$

$$C_{ZO} = \frac{L_{ZO}}{Q_{nom}} = \frac{0,536 [\text{kg/d}]}{1,35 [\text{m}^3/\text{d}]} = 0,397 [\text{kg/m}^3] = 397 [\text{g/m}^3]$$

Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych przyjęto do dalszych obliczeń zostały przedstawione w tabeli:

Tabela. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych.

| <i>Wskaźnik zanieczyszczenia</i> | <i>Ładunek całkowity <math>\Sigma_{\text{całk}}</math></i> | <i>Stężenie zanieczyszczenia <math>C_o</math></i>                            |
|----------------------------------|--|--|
| <i>BZT<sub>5</sub></i>           | 459 gO <sub>2</sub> /d = 0,459 kgO <sub>2</sub> /d         | 340 gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> = 0,340 kgO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> |
| <i>ChZT</i>                      | 918 gO <sub>2</sub> /d = 0,918 kgO <sub>2</sub> /d         | 680 gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> = 0,680 kgO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> |
| <i>Zawiesiny ogólne</i>          | 536 g/d = 0,536 kgO <sub>2</sub> /d                        | 397 g/m <sup>3</sup> = 0,397 kg/m <sup>3</sup>                               |

### 2.1.5 Jakość wprowadzanych wód do odbiornika oraz przewidywany stopień redukcji zanieczyszczeń

Przy prawidłowo poprowadzonym rozruchu oczyszczalni oraz prawidłowej eksploatacji oczyszczalni osiągnięta zostanie wymagana redukcja zanieczyszczeń i uzyskanie parametrów ścieków oczyszczonych zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800)

Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń przyjęte na podstawie załącznika nr 2 do niniejszego rozporządzenia dla oczyszczalni o RLM poniżej 2000 przedstawiono w tabeli:

Tabela. Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń.

| <i>Nazwa wskaźnika</i>   | <i>Jednostka</i>     | <i>Najwyższa dopuszczalna wartość wskaźnika</i> |
|--|----------------------|---|
| <i>Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT<sub>5</sub>)</i> | mg O <sub>2</sub> /l | 40  |
| <i>Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT)</i>                            | mg O <sub>2</sub> /l | 150   |
| <i>Zawiesiny ogólne</i>  | mg/l                 | 50  |

Tabela. Wymagany procent redukcji zanieczyszczeń

| <i>Wskaźnik zanieczyszczeń</i> | <i>Wymagany procent redukcji zanieczyszczeń w oczyszczalniach ścieków</i> |
|--------------------------------|---|
| <i>BZT<sub>5</sub></i>         | 97%   |
| <i>ChZT</i>                    | 91%   |
| <i>Zawiesiny ogólne</i>        | 95%   |

Skład dopływających ścieków z oczyszczalni charakteryzował będzie się następującymi ładunkami zanieczyszczeń:

- Dla BZT5:

- Wymagany procent redukcji

$$L_R = L_{chl} \times R$$

$$L_{R,BZT5} = 0,459 \times 0,97$$

$$L_{R,BZT5} = 0,445 \text{ kg/d} = 445 \text{ g/d}$$

$$\text{gdzie: } R = 97 \%$$

$$L_{BZT5} = 0,459 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

- Ładunek zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych

$$L_{O,BZT5} = L_{BZT5} - L_{R,BZT5}$$

$$L_{O,BZT5} = 0,459 - 0,445$$

$$L_{O,BZT5} = 0,014 \text{ kg/d} = 14 \text{ g/d}$$

$$\text{gdzie: } L_{BZT5} = 0,459 \text{ kg/d}$$

$$L_{R,BZT5} = 0,445 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

- Dla ChZT:

- Wymagany procent redukcji

$$L_R = L_{chl} \times R$$

$$L_{R,ChZT} = 0,918 \times 0,91$$

$$L_{R,ChZT} = 0,835 \text{ kg/d} = 835 \text{ g/d}$$

$$\text{gdzie: } R = 91 \%$$

$$L_{ChZT} = 0,918 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

- Ładunek zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych

$$L_{O,ChZT} = L_{ChZT} - L_{R,ChZT}$$

$$L_{O,ChZT} = 0,918 - 0,835$$

$$L_{O,ChZT} = 0,083 \text{ kg/d} = 83 \text{ g/d}$$

$$\text{gdzie: } L_{ChZT} = 0,918 \text{ kg/d}$$

$$L_{R,ChZT} = 0,835 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

- Dla Zawiesiny Ogólnej:

- Wymagany procent redukcji

$$L_R = L_{chl} \times R$$

$$L_{R,ZO} = 0,536 \times 0,95$$

$$L_{R,ZO} = 0,509 \text{ kg/d} = 509 \text{ g/d}$$

$$\text{gdzie: } R = 95 \%$$

$$L_{BZT5} = 0,536 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

- Ładunek zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych

$$L_{O,ZO} = L_{ZO} - L_{R,ZO}$$

$$L_{O,ZO} = 0,536 - 0,509$$

$$L_{O,ZO} = 0,027 \text{ kg/d} = 27 \text{ g/d}$$

$$\text{gdzie: } L_{ZO} = 0,536 \text{ kg/d}$$

$$L_{R,ZO} = 0,509 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

Tabela. Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych.

| Wskaźnik zanieczyszczeń | Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych | Ładunek zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych | Ładunek zanieczyszczeń redukowany |
|-------------------------|--|---|-----------------------------------|
| BZT <sub>5</sub>        | 459 gO <sub>2</sub> /d                     | 14,0 gO <sub>2</sub> /d                         | 445 gO <sub>2</sub> /d            |
| ChZT                    | 918 gO <sub>2</sub> /d                     | 83,0 gO <sub>2</sub> /d                         | 835 gO <sub>2</sub> /d            |

|                  |         |          |         |
|------------------|---------|----------|---------|
| Zawiesiny ogólne | 536 g/d | 27,0 g/d | 509 g/d |
|------------------|---------|----------|---------|

Skład dopływających ścieków z oczyszczalni charakteryzował będzie się następującymi ładunkami zanieczyszczeń:

- Stężenie BZT<sub>5</sub> w ściekach oczyszczonych:

$$S_{O.BZT5} = \frac{L_{O.BZT5}}{Q_{nom}}$$

$$\text{gdzie: } L_{O.BZT5} = 14 \text{ g/d}$$

$$S_{O.BZT5} = \frac{14}{1,35} = 10,4 \text{ g/m}^3$$

$$Q_{nom} = 1,35 \text{ m}^3/\text{d}$$

- Stężenie ChZT w ściekach oczyszczonych:

$$S_{O.ChZT} = \frac{L_{O.ChZT}}{Q_{nom}}$$

$$\text{gdzie: } L_{O.ChZT} = 83 \text{ g/d}$$

$$S_{O.ChZT} = \frac{83}{1,35} = 61,5 \text{ g/m}^3$$

$$Q_{nom} = 1,35 \text{ m}^3/\text{d}$$

- Stężenie Zawiesiny Ogólnej w ściekach oczyszczonych:

$$S_{O.ZO} = \frac{L_{O.ChZT}}{Q_{nom}}$$

$$\text{gdzie: } L_{O.BZT5} = 27 \text{ g/d}$$

$$S_{O.ZO} = \frac{27}{1,35} = 20,0 \text{ g/m}^3$$

$$Q_{nom} = 1,35 \text{ m}^3/\text{d}$$

Tabela. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych.

| Wskaźnik zanieczyszczenia | Ładunek zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych | Stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych | Wymagane stężenia ścieków oczyszczonych |
|---------------------------|---|--|---|
| BZT <sub>5</sub>          | 14,0 gO <sub>2</sub> /d                         | 10,4 gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>             | 40 gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>      |
| ChZT                      | 83,0 gO <sub>2</sub> /d                         | 61,5 gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>             | 150 gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>     |
| Zawiesiny ogólne          | 27,0 g/d  | 20,0 g/m <sup>3</sup>                            | 50 g/m <sup>3</sup>                     |

Jak wynika z powyższej tabeli, wartości podstawowych wskaźników zanieczyszczeń nie przekraczają dopuszczalnych stężeń w ściekach wprowadzanych do wód określonych w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800), dla oczyszczalni o RLM poniżej 2000.

Autor:

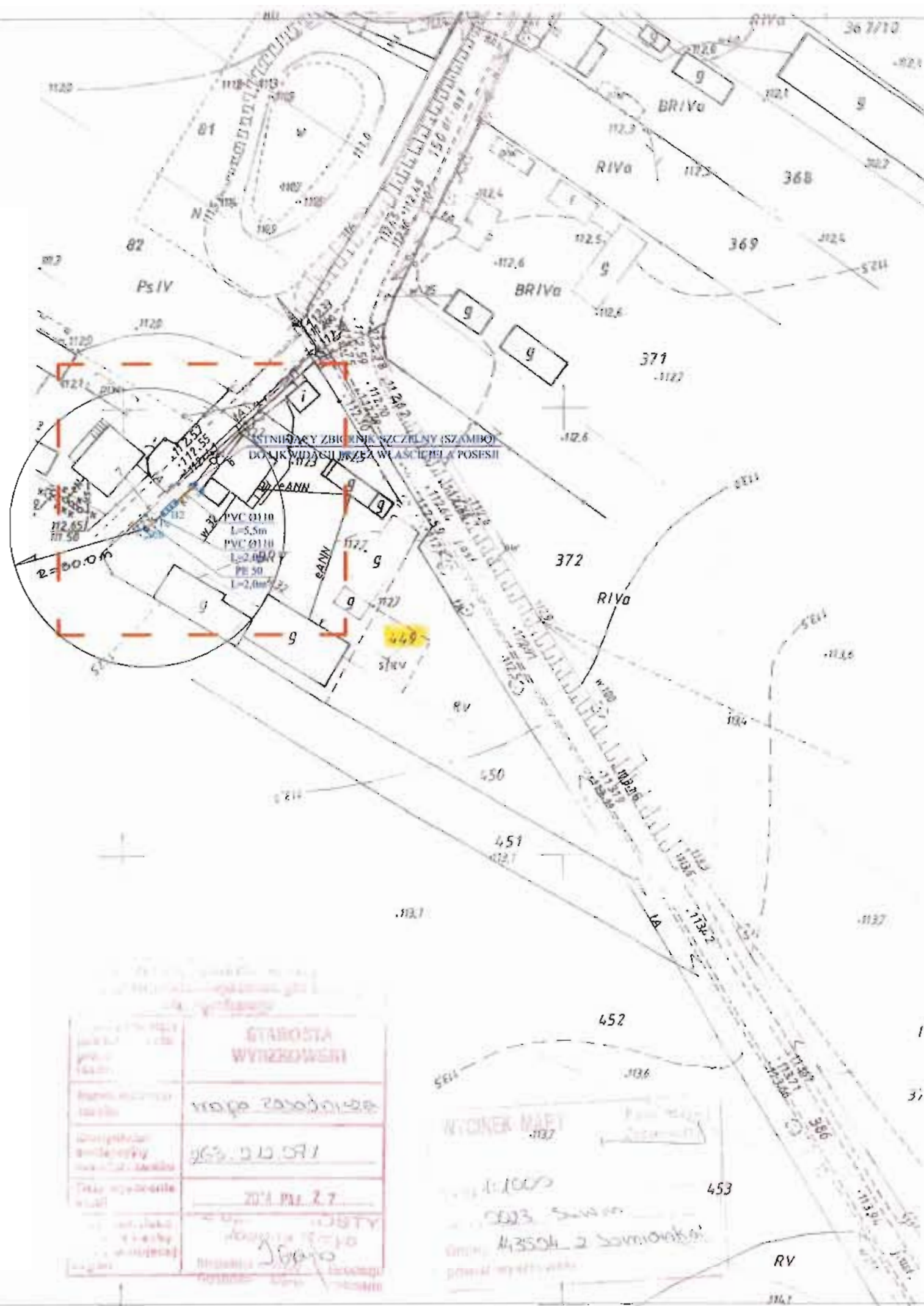
mgr inż. JACEK ZAGÓRECKI  
projektowanie, kierownictwo  
budów i robót  
instalacji sanitarnych  
Spec.-siód i instalacje sanitarne  
ul. Dąb. 10 183/90



ZAGOSPODAROWANIE TERENU;  
LOKALIZACJA PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

SKALA 1:1000

Niniejsze stanowi załącznik  
do zgłoszenia  
z dnia 2016-11-09  
Nr rej. 20454



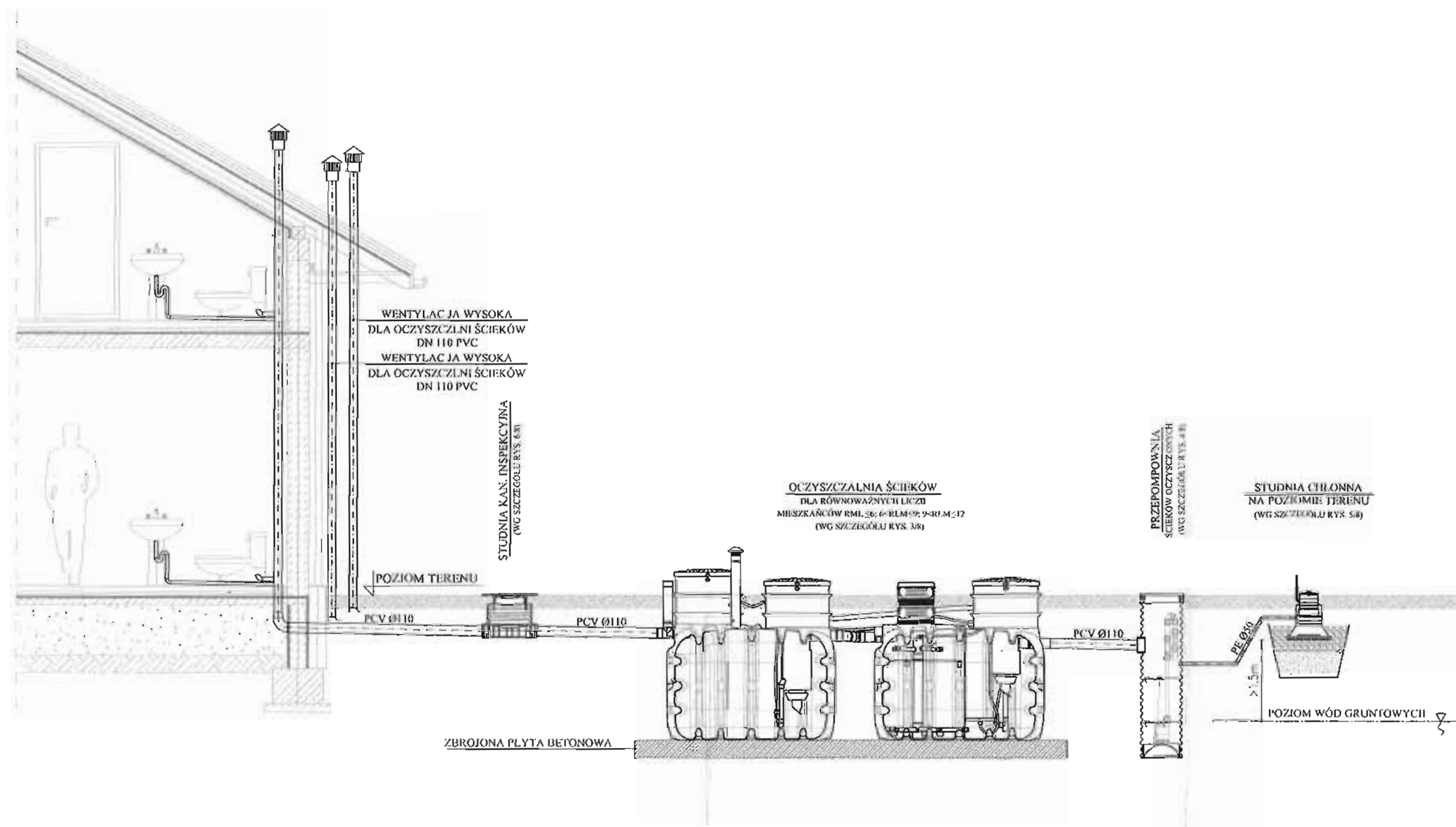
OZNACZONO

- ZAKRES OPRACOWANIA
- PROJ. RUROCIĄG GRAWITACYJNY KANAŁIZACJI SANITARNEJ
- PROJ. RUROCIĄG TŁOCZNY KANAŁIZACJI SANITARNEJ
- PROJ. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH (CZYSTYCH) WG RYS. 3/8:
- B1 - RLM ≤ 6
- B2 - 6 < RLM ≤ 9
- B3 - 9 < RLM ≤ 12
- PROJ. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH (CZYSTYCH) WG RYS. 4/8
- PROJ. STUDNIA CHŁONNA WG RYS. 5/8
- PROJ. STUDNIA KANAŁIZACYJNA INSPEKCYJNA WG RYS. 6/8

|                      |   |   |   |            |                      |
|----------------------|---|---|---|------------|----------------------|
| INWESTOR             | GIMNAZJUM SOMIANKA<br>ul. Sarmacka 18B<br>07-200 Somianka   | Właściciel Posiad.  | [Redacted]  | data       | 04.2015              |
| PROJEKT              | BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW<br>NA TERENIE GIMNAZJUM SOMIANKA   |   |   |            | PROJEKT<br>BUDOWLANY |
| Nazwa<br>Rysunku     | ZAGOSPODAROWANIE TERENU;<br>LOKALIZACJA PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW  |   |   |            | 1/8<br>1:1000        |
| PRACOWNIA PROJEKTOWA | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>ul. Piłsudskiego 18/19, 35-445 Iłabystok<br>tel. 604 469 480<br>email: jzagorecki@gmail.com | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>ni upr. 01/180/990<br>mgr inż. Jerzy Zagórecki<br>ni upr. 01/171/164<br>mgr inż. Adrian Stolarz | mgr inż. Jerzy Zagórecki<br>ni upr. 01/180/990<br>mgr inż. Jerzy Zagórecki<br>ni upr. 01/171/164<br>mgr inż. Adrian Stolarz | [Redacted] |                      |

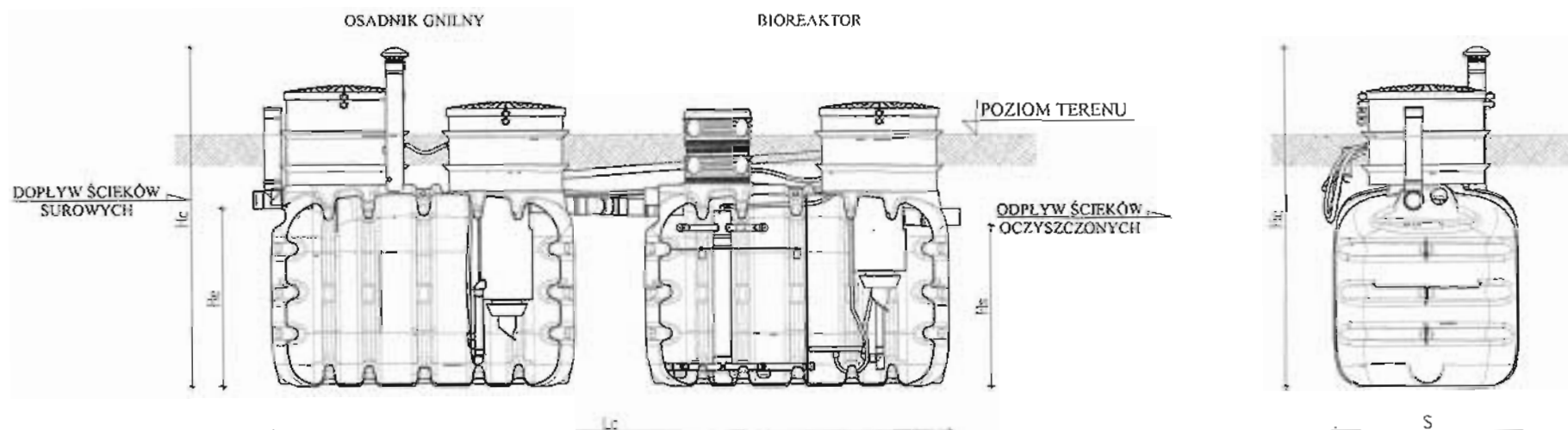


# ROZWINIĘCIE INSTALACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH (CZYSTYCH)



|   |   |  |  |      |                      |
|---|---|--|--|------|----------------------|
| INWESTOR  | GMINA SOMIANKA<br>ul. Sienkiewicza 10B<br>07-203 Somianka                                       | Adres inwestycji   | Stawin 1, dz. nr ew. 449   | data | 04.2015              |
| PROJEKT   | BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW<br>NA TERENIE GMINY SOMIANKA                           |  |  |      | PROJEKT<br>BUDOWLANY |
| Nazwa<br>Rysunku  | ROZWINIĘCIE INSTALACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW Z<br>PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH (CZYSTYCH) |  |  |      | 2/8                  |
| PRACOWNIA PROJEKTOWA<br>mgr inż. Jacek Zagórecki<br>ul. Piłsudskiego 10/19, 15-145 Białystok<br>tel. 694 469 480<br>email: jzagorecki@gmail.com |   | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr inż. 81/103/90<br>mgr inż. Józef Zagórecki<br>nr inż. 10/11/14<br>mgr inż. Adrian Stolarz | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr inż. 81/103/90<br>mgr inż. Józef Zagórecki<br>nr inż. 10/11/14<br>mgr inż. Adrian Stolarz |      |                      |

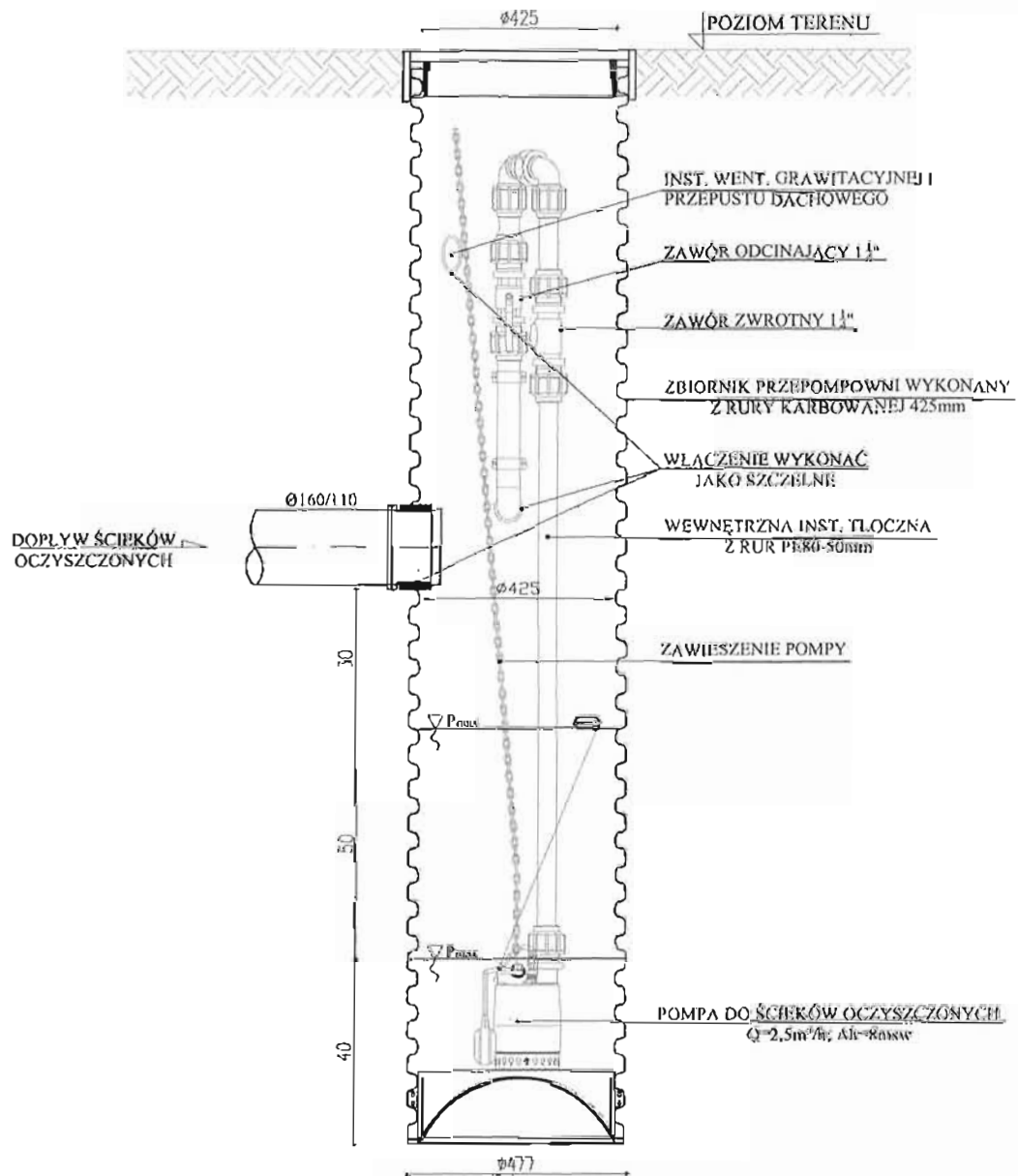
# OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DLA RÓWNOWAŻNYCH LICZB MIESZKAŃCÓW



| OZNACZENIE WG CZ. GRAFICZNEJ | [ - ] | B1           | B2           | B3             |
|------------------------------|-------|--------------|--------------|----------------|
| LICZBA UŻYTKOWNIKÓW          | [RLM] | ≤6           | 6+9          | 9+12           |
| IŁOŚĆ ZBIORNIKÓW             | [szt] | 2            | 2            | 2              |
| OBJĘTOŚĆ SYSTEMU             | [m³]  | 5,0          | 5,0          | 6,0            |
| OBJĘTOŚĆ CZ. OSADNIKOWEJ     | [m³]  | 2,5          | 2,5          | 3,5            |
| OBJĘTOŚĆ CZ. BIOLOGICZNEJ    | [m³]  | 2,5          | 2,5          | 2,6            |
| OBJĘTOŚĆ CZ. FILTRACYJNEJ    | [m³]  | 0,1          | 0,1          | 0,14           |
| WŁASNA RETENCJA BUFOROWA     | [m³]  | 0,7          | 1,1          | 1,5            |
| IŁOŚĆ DYFUZORÓW              | [szt] | 2            | 2            | 3              |
| RODZAJ DYFUZORÓW             |       | 63/125+HD270 | 63/125+HD340 | 2x63/125+HD340 |
| ŚREDNICA PRZYŁĄCZA ŚCIEKÓW   | [mm]  | Ø110         | Ø110         | Ø110           |
| ŚREDNICA PRZYŁĄCZY WENT.     | [mm]  | Ø110         | Ø110         | Ø110           |
| ŚR. PRZYŁĄCZY NAPOWIETRZANIA | [mm]  | 19/10        | 19/10        | 19/10          |
| SZEROKOŚĆ - S                | [m]   | 1,19         | 1,19         | 1,19           |
| DŁUGOŚĆ CAŁKOWITĄ - Lc       | [m]   | 4,45         | 4,45         | 5,24           |
| WYSOKOŚĆ CAŁKOWITĄ - He      | [m]   | 2,22         | 2,22         | 2,22           |
| WYS. WŁOTU ŚCIEKÓ - He       | [m]   | 1,19         | 1,19         | 1,19           |
| WYS. WYLOTU ŚCIEKÓ - Hs      | [m]   | 1,07         | 1,07         | 1,07           |
| WŁĄZY REWIZYJNE              | [mm]  | 400/700      | 400/700      | 400/700        |
| DOZOWANIE ŁADUNKU            |       | TAK          | TAK          | TAK            |
| RECYRKULACJA                 |       | TAK          | TAK          | TAK            |

|   |   |                    |   |             |                                      |
|---|---|--------------------|---|-------------|--------------------------------------|
| INWESTOR  | GIMNA SOMIANKA<br>ul. Somianka 110<br>07-235 Somianka                 | Właściciel Posiad. | [REDACTED]  | data        | 04.2015                              |
|   |   | Adres inwestycji   | Suwin dz. nr ew. 449                              |             |                                      |
| PROJEKT   | BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW<br>NA TERENIE GIMNY SOMIANKA |                    |   |             | PROJEKT<br>BUDOWANY                  |
| Nazwa<br>Rysunku  | OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DLA RÓWNOWAŻNYCH LICZB<br>MIESZKAŃCÓW           |                    |   |             | Numer<br>Rysunku<br>Skala<br>Rysunku |
| PRACOWNIA PROJEKTOWA<br>mgr inż. Jacek Zagórecki<br>ul. Piłsudskiego 10/19, 15-445 Białystok<br>tel. 694 469 480<br>email: jzagorecki@gmail.com |   | projektant         | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr dop. B/L/183/90    | [Signature] |                                      |
|   |   | opracowanie        | mgr inż. Jerzy Zagórecki<br>nr dop. B/L/71/84     |             |                                      |
|   |   | współautor         | mgr inż. Adrian Stolarz<br>nr dop. P/L/15/0025/04 |             |                                      |

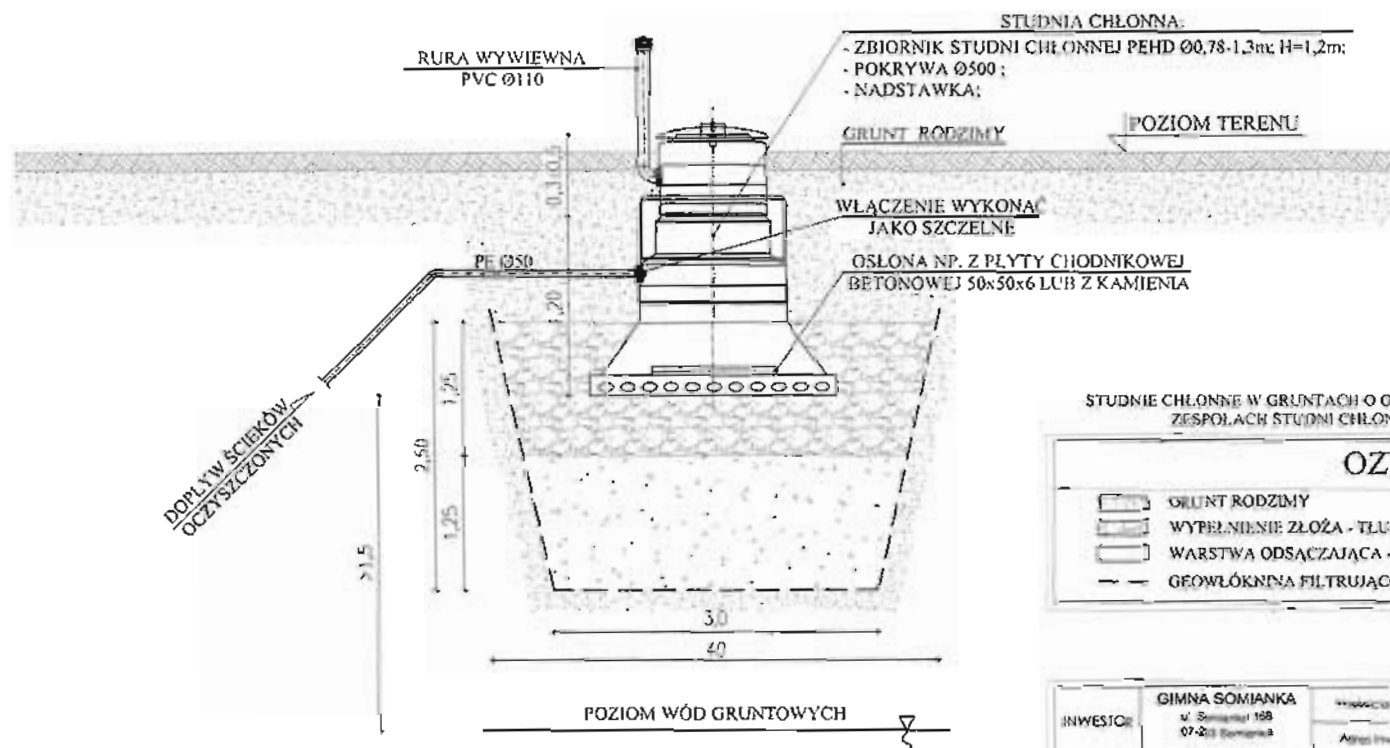
# PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH (CZYSTYCH)



|   |  |                    |  |  |  |
|---|--|--------------------|--|--|--|
| INWESTOR  | SIM NA SOMIANKA<br>ul. Somińska 16B<br>57-203 Somińskie                | Właściciel Posesji | [REDACTED]                                     | Data   | 04.2015  |
| PROJEKT   | BUDOWA PRZYPOMPOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW<br>NA TERENIE GIMNY SOMIANKA |                    |  |  | PROJEKT<br>BUDOWLANY                           |
| Nazwa<br>Rysunku  | PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH (CZYSTYCH)                         |                    |  |  | Numer<br>Rysunku<br>Skala<br>Rysunku           |
| PRACOWNIA PROJEKTOWA<br>mgr inż. Jacek Zagórecki<br>ul. Piłsudskiego 10/19; 15-445 Białystok<br>tel. 694 163 480<br>email: jzagorecki@gmail.com |  | Wykonanie          | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr upr. 164/192/95 | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr upr. 164/192/95 | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr upr. 164/192/95 |
|   |  | Wykonanie          | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr upr. 164/192/95 | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr upr. 164/192/95 | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr upr. 164/192/95 |
|   |  | Wykonanie          | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr upr. 164/192/95 | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr upr. 164/192/95 | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr upr. 164/192/95 |







# STUDNIA CHŁONNA ZLOKALIZOWANA NA POZIOMIE TERENU



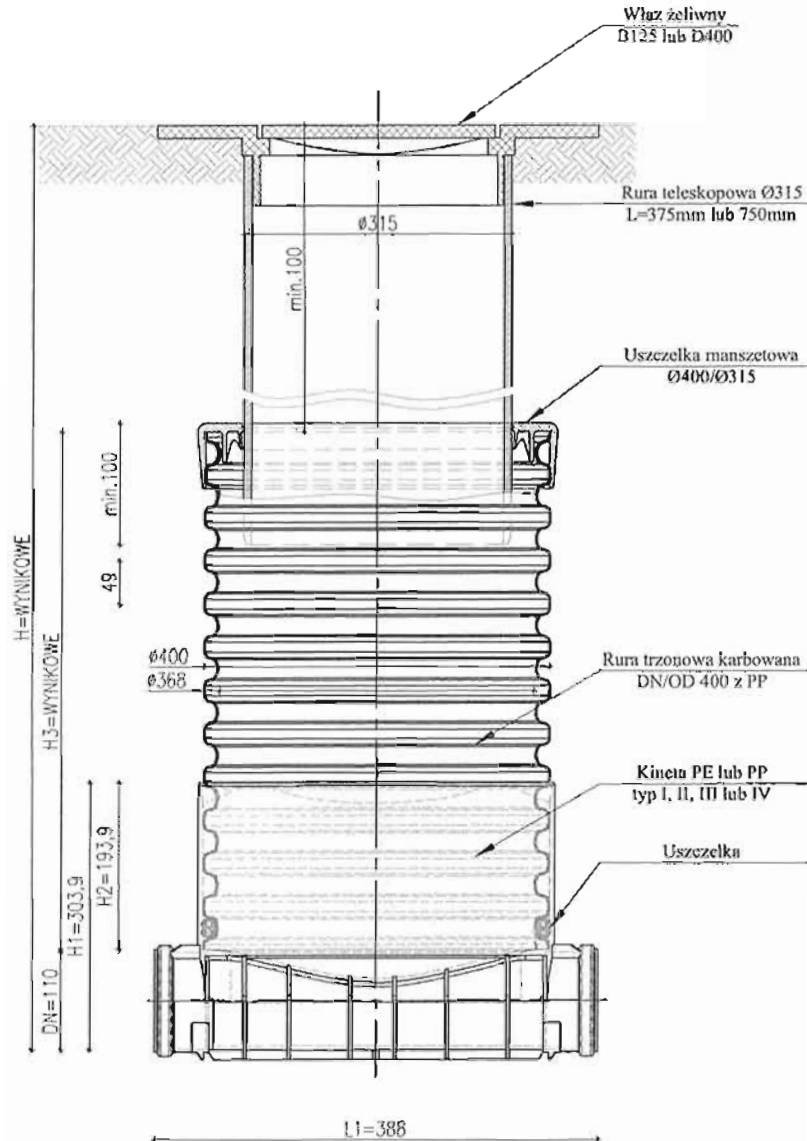
STUDNIE CHŁONNE W GRUNTACH O OGRANICZONEJ PRZEPUSZCZALNOŚCI STOSOWAĆ W ZESPOŁACH STUDNI CHŁONNYCH W ROZSTAWIE MIN. 4m W OŚCIACH.

## OZNACZONO

-  GRUNT RODZIMY
-  WYPEŁNIENIE ZŁOŻA - TŁUCZEŃ ŁAMANY FRAKCJI 20-40mm
-  WARSTWA ODSĄCAZAJĄCA - ŻWIR FRAKCJI 5-20mm LUB TŁUCZEŃ 20-40mm
-  GEOWŁÓKNINA FILTRUJĄCO-SEPARUJĄCA 200g/m²; PRZEPUSZCZALNOŚĆ 130 mm/s

|                      |   |                        |   |             |   |
|----------------------|---|------------------------|---|-------------|---|
| INWESTOR             | GIMNA SOMIANKA<br>ul. Sowińskiego 188<br>07-203 Somanek   | Wykonawca / Projektant | [Redacted]                                    | Data        | 04.2015                                       |
| PROJEKT              | BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW<br>NA TERENIE GIMNY SOMIANKA   |                        |   |             | PROJEKT<br>BUDOWLANY                          |
| Nazwa<br>Rysunku     | STUDNIA CHŁONNA ZLOKALIZOWANA NA POZIOMIE TERENU  |                        |   |             | Plan<br>Rysunek<br>Ściek<br>Rysunek<br>Zak.   |
| PRACOWNIA PROJEKTOWA | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>ul. Piłsudskiego 10/19; 15-445 Białystok<br>tel. 694 469 480<br>email: jzagorecki@gmail.com | Projektant             | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr dop. 84/183/92 | Projektant  | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr dop. 84/183/92 |
|                      |   | Opiniodawca            | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr dop. 84/183/92 | Opiniodawca | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr dop. 84/183/92 |
|                      |   | Wykonawca              | mgr inż. Adrian Stolarz                       | Wykonawca   | mgr inż. Adrian Stolarz                       |

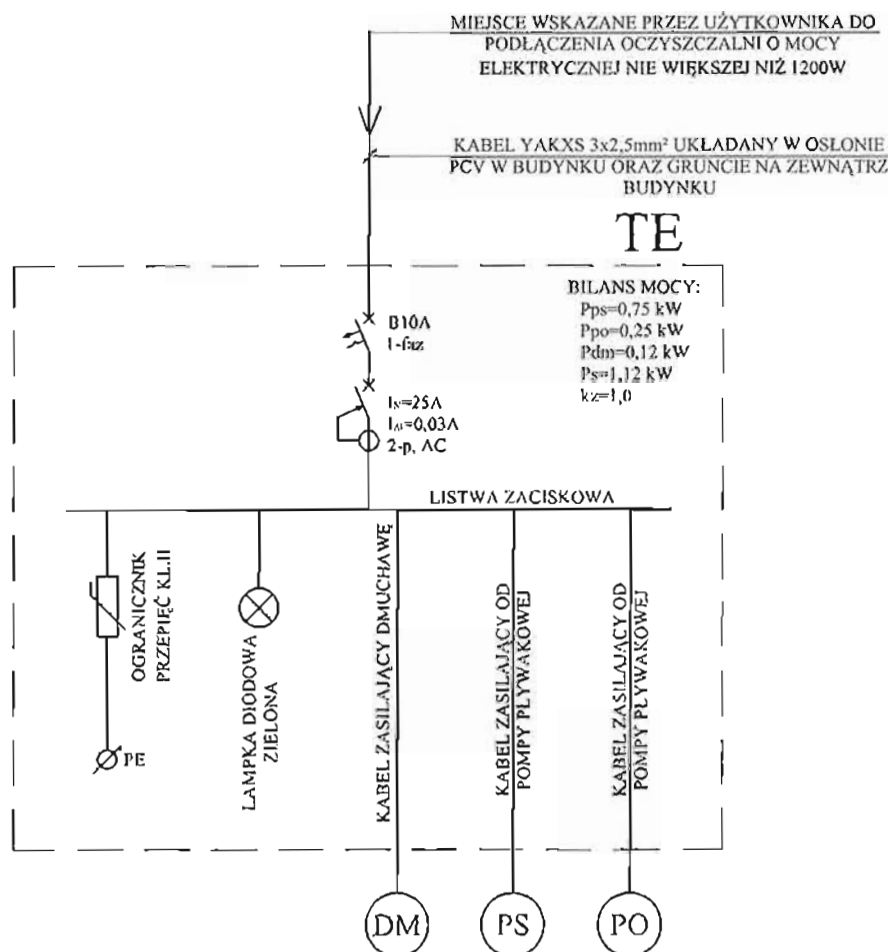
# STUDNIA KANALIZACYJNA INSPEKCYJNA



|   |   |                     |  |   |
|---|---|---------------------|--|---|
| INWESTOR  | GIMNA SOMIANKA<br>ul. Sowińska 16B<br>01-203 Sowińska                 | Właściciel Projektu |  | Data  |
|   |   | Adres inwestycji    | Suwin ■ dz. nr ew. 449   | 04.2015   |
| PROJEKT   | BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW<br>NA TERENIE GIMNY SOMIANKA |                     |  | PROJEKT<br>BUDOWLANY  |
| Nazwa<br>Rysunku  | STUDNIA KANALIZACYJNA INSPEKCYJNA                                     |                     |  | Numer<br>Rysunku<br>6/8   |
| PRACOWNIA PROJEKTOWA<br>mgr inż. Jacek Zagórecki<br>ul. Piłsudskiego 10/19; 15-445 Białystok<br>tel. 694 469 480<br>email: jzagorecki@gmail.com |   | projektant          | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr upr. B.1182/90 nr cch. PSL/IS/2198/CG |  |
|   |   | wzrost              | mgr inż. Jarzy Zagórecki<br>nr upr. B.1377/04 nr cch. PSL/IS/2198/CG |   |
|   |   |                     | współprojektant  | mgr inż. Adrian Stolarz   |

# SCHEMAT ZASILANIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

## UKŁAD POŁĄCZENIA DLA SYSTEMU TN-S



**OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**  
 SAMOCZYNNIE WYLĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE TN-S  
 ORAZ WYLĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY B10A 1-faz

### UWAGA:

- TABLICE ELEKTRYCZNE TR WYKONAĆ JAKO METALOWA LUB PŁASTIKOWA, NAŚCIENNA Z DRZWIAMI TRANSPARENTNYMI, STOPIEŃ SZCZELNOŚCI IP65
- W TABLICY TE POZOSTAWIĆ REZERWĘ W ILOŚCI MIN. 1 MODUŁU.
- IMPEDANCJA PĘTLI ZWARCIA NA OBWODACH ODBIORCZYCH NIE MOŻE PRZEKROCYĆ 3,8Ω.
- TABLICA TE POWINNA BYĆ ZWRÓCONA W KIERUNKU GDZIE UŻYTKOWNIK BEZ TRUDU BĘDZIE WIDZIAŁ LAMPKĘ SYGNALIZUJĄCĄ PRZEZ DRZWI TRANSPARENTNE POPRAWNĄ PRACĘ.
- SCHEMAT TEN NALEŻY STOSOWAĆ JEDYNNIE, GDY W MIEJSCU PODŁĄCZENIA ZASILANIA JEST ISTNIEJĄCY SYSTEM TN-S.
- TABLICE TE NALEŻY UMIEŚCIĆ NA WYSOKOŚCI NIE MNIEJSZEJ NIŻ 0,5m OD POZIOMU GRUNTU DO DOLNEJ CZĘŚCI TABLICY TE.

### OZNACZONO

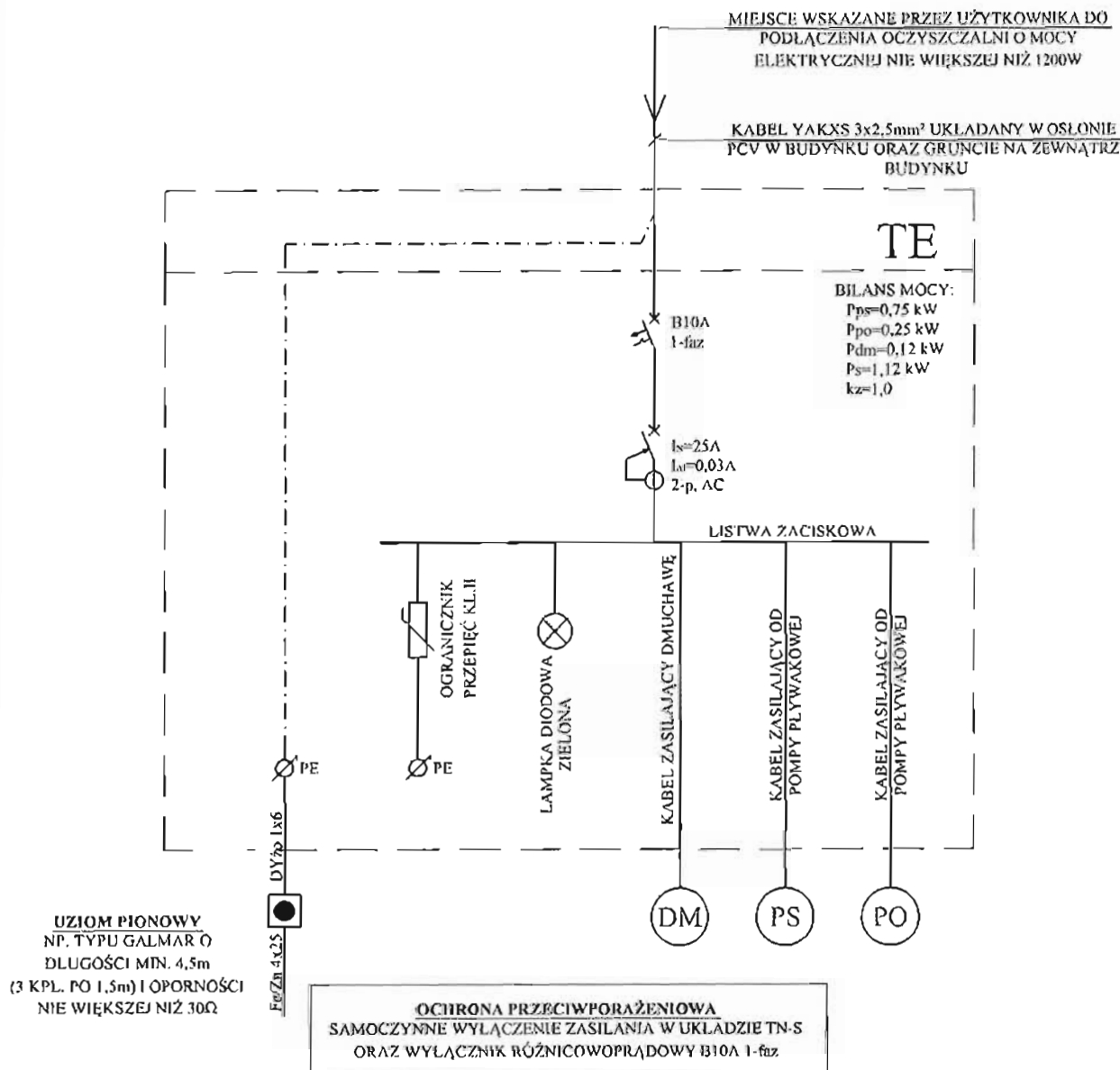
|    |   |
|----|---|
| DM | DMUCHAWA  |
| PS | POMPA PLYWAKOWA Z RÓZDRAIBNIACZEM - PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SUROWYCH |
| PO | POMPA PLYWAKOWA - PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH              |

|   |  |                    |  |               |  |
|---|--|--------------------|--|---------------|--|
| INWESTOR  | GIMNA SOMIANKA<br>ul. Somianka 16B<br>07-203 Somianka                        | Właściciel Posoj   | [REDACTED]   | data          | 04.2015                                  |
|   |  | Archiw. Inwestycji | Suwin, dz. nr ew. 449  |               |  |
| PROJEKT   | BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW<br>NA TERENIE GIMNY SOMIANKA        |                    |  |               | PROJEKT<br>BUDOWLANY                     |
| Nazwa<br>Rysunku  | SCHEMAT ZASILANIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW;<br>UKŁAD POŁĄCZENIA DLA SYSTEMU TN-S |                    |  |               | Numer<br>Rysunku 7/8<br>Skala<br>Rysunku |
| PRACOWNIA PROJEKTOWA<br>mgr inż. Jacek Zagórecki<br>ul. Pilsudskiego 10/19; 15-445 Białystok<br>tel. 694 469 480<br>email: jzagorecki@gmail.com |  | projektant         | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr upr. BI/183/90 nr czt. PDL/AS/2198/02 | potwierdzenie | [Signature]                              |
|   |  | opracowanie        | mgr inż. Józef Zagórecki<br>nr upr. BI/771/64 nr czt. PDL/650026/04  | potwierdzenie | [Signature]                              |
|   |  | współopracowanie   | mgr inż. Adrian Stolarz  | potwierdzenie | [Signature]                              |



# SCHEMAT ZASILANIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

## UKŁAD POŁĄCZENIA DLA SYSTEMU TN-C-S



### UWAGA:

- TABLICE ELEKTRYCZNE TE WYKONAĆ JAKO METALOWA LUB PLASTIKOWA, NAŚCIENNA Z DRZWIAMI TRANSPARENTNYMI, STOPIEŃ SZCZELNOŚCI IP65
- W TABLICY TE POZOSTAWIĆ REZERWĘ W ILOŚCI MIN. 1 MODUŁU.
- IMPEDANCJA PĘTLI ZWARCIA NA OBWODACH ODBIORCZYCH NIE MOŻE PRZEKRÓCZYĆ 3.Ω.
- TABLICA TE POWINNA BYĆ ZWRÓCONA W KIERUNKU GDZIE UŻYTKOWNIK BEZ TRUDU BĘDZIE WIDZIAŁ LAMPKĘ SYGNALIZUJĄCĄ PRZEZ DRZWI TRANSPARENTNE POPRAWNĄ PRACĘ.
- SCHEMAT TEN NALEŻY STOSOWAĆ TYLKO, GDY W MIEJSCU PODŁĄCZENIA ZASILANIA JEST ISTNIEJĄCY SYSTEM TN-S.
- TABLICE TE NALEŻY UMIEŚCIĆ NA WYSOKOŚCI NIE MNIEJSZEJ NIŻ 0,5m OD POZIOMU GRUNTU DO DOLNEJ CZĘŚCI TABLICY TE.

### OZNACZONO

|    |  |
|----|--|
| DM | DMUCHAWA   |
| PS | POMPA PLYWAKOWA Z ROZDRAŃNIACZEM - PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SUROWYCH |
| PO | POMPA PLYWAKOWA - PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH             |

|   |  |                    |  |  |   |
|---|--|--------------------|--|--|---|
| INWESTOR  | GIMNA SOMIANKA<br>ul. Sowińska 18E<br>07-203 Somianka                          | Właściciel Posesji | [Redacted]                                   | data   | 04.2015                                     |
| PROJEKT   | BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW<br>NA TERENIE GIMNY SOMIANKA          |                    |  |  | PROJEKT<br>BUDOWLANY                        |
| Nazwa<br>Rysunku  | SCHEMAT ZASILANIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW,<br>UKŁAD POŁĄCZENIA DLA SYSTEMU TN-C-S |                    |  |  | Numer<br>Rysunku<br>8/8<br>Skala<br>Rysunku |
| PRACOWNIA PROJEKTOWA<br>mgr inż. Jacek Zagórecki<br>ul. Piłsudskiego 10/20; 15-445 Bielystok<br>tel. 694 469 460<br>email: jzagorecki@gmail.com |  | projektant         | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr upr. 1182793  | mgr inż. Jacek Zagórecki<br>nr upr. 1182793  |   |
|   |  | kontrolant         | mgr inż. Jerzy Zagórecki<br>nr upr. 89371264 | mgr inż. Jerzy Zagórecki<br>nr upr. 89371264 |   |
|   |  | wykonawca          | mgr inż. Adrian Stolarz                      | mgr inż. Adrian Stolarz                      |   |