

PHU MATPOL GROUP
Michał Matuszewski
09-100 Płońsk
ul. Młodzieżowa 29/68

PROJEKT BUDOWLANY

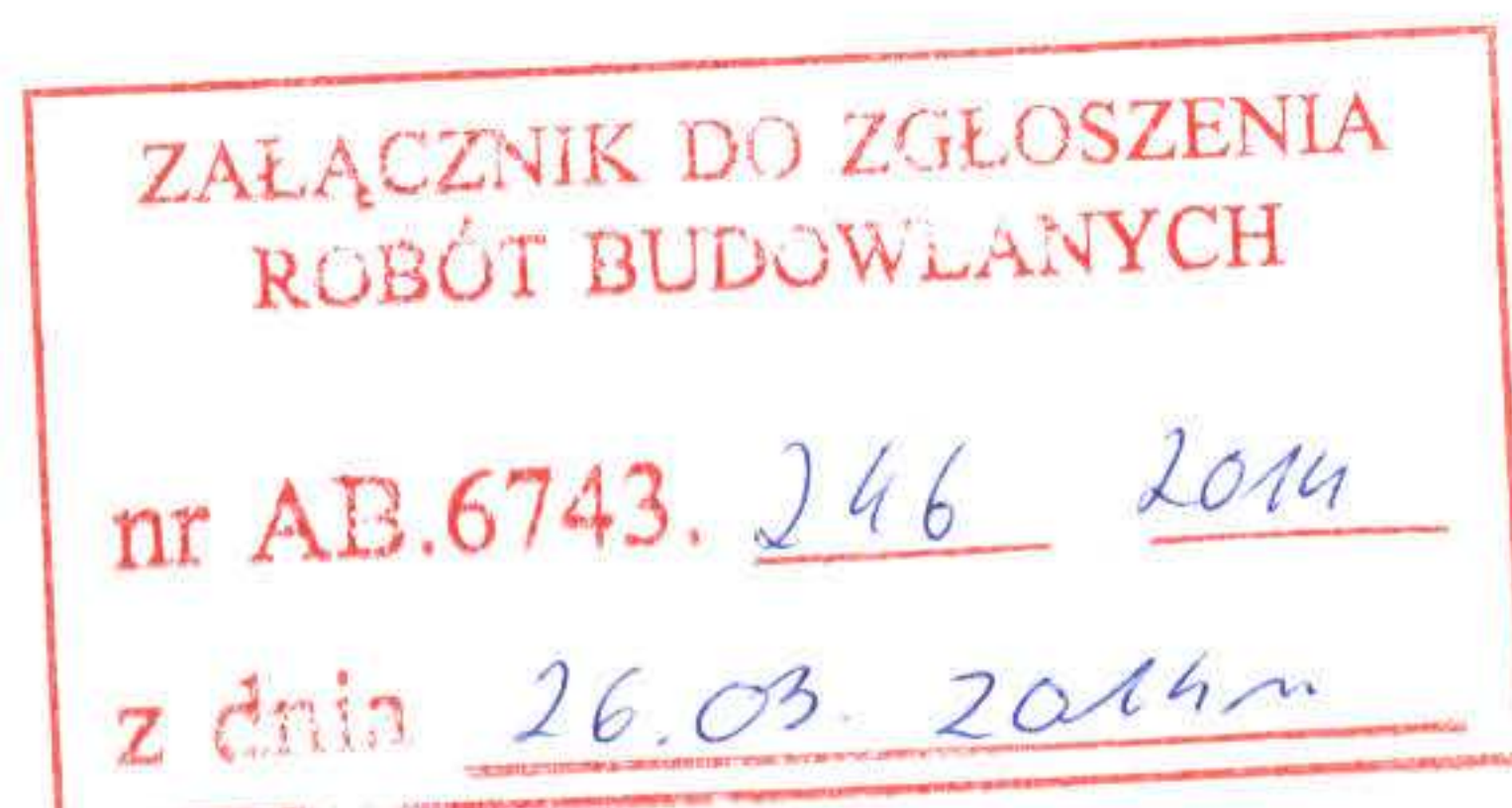
przydomowych oczyszczalni ścieków

OBIEKT: Posesje mieszkalne na terenie wsi:
Charzyny(dz. nr ewid. 112), Drozdowo(dz. nr ewid. 298),
Krajkowo(dz. nr ewid. 356 i dz. nr ewid.,365/3), Malewo
(dz. nr ewid. 55,56) gm. Raciąż.

INWESTOR: Gmina Raciąż ul. Kilińskiego 2 09-140 Raciąż.

WYKONAWCA: PHU MATPOL GROUP
inż. Michał Matuszewski 09-100Płońsk
ul. Młodzieżowa 29/68

PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Matuszewski.



listopad, 2013r.

STAROSTWO POWIATOWE
W PŁOŃSKU
09-100 Płońsk, ul. Płocka 39

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.

I OPIS TECHNICZNY

1. Informacje ogólne.
 - 1.1 Zamawiający.
 - 1.2 Wykonawca.
 - 1.3 Przedmiot opracowania.
 - 1.4 Cel i zakres opracowania.
 - 1.5 Podstawa opracowania.
 - 1.6 Wykaz użytkowników oczyszczalni.
2. Dane wyjściowe.
 - 2.1 Ilość ścieków.
 - 2.2 Jakość ścieków surowych.
3. Założenia technologiczne.
4. Opis biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków Kingspan BioDisc.
 - 4.1 Informacje ogólne.
 - 4.2 Części składowe oczyszczalni i zasada działania.
 - 4.2.1 Osadnik wstępny.
 - 4.2.2. Biostrefa.
 - 4.2.3 Osadnik wtórny.
 - 4.2.4. Pompownia.
 - 4.2.5 Pokrywa.
 - 4.2.6 Panel sterowania.
5. Pozostałe elementy przydomowej oczyszczalni ścieków.
 - 5.1 Urządzenia do odprowadzania ścieków oczyszczonych do gruntu.
 - 5.1.2 Drenaż rozsączający.
 - 5.1.3 Studnia chłonna.
 - 5.2 Przewody i studzienki kanalizacyjne.
 - 5.3 Studzienki rozdzielcze i zbiorcze.
6. Dobór urządzeń oczyszczalni ścieków.
 - 6.1 Dobór kompaktowej oczyszczalni.
 - 6.2 Drenaż rozsączający.
 - 6.3 Studnie chłonne.
7. Wytyczne wykonania robót.
 - 7.1 Roboty ziemne.
 - 7.2 Montaż przewodów, studni i pompowni.
 - 7.3 Montaż kabla zasilającego.
 - 7.4 Posadowienie osadnika wstępnego i reaktora biologicznego.
 - 7.5 Drenaż i studnia chłonna.
 - 7.6 Pozostałe wymagania montażu oczyszczalni.
8. Zestawienie materiałów.
9. Eksploatacja oczyszczalni.
10. Uwagi końcowe.

II PROJEKTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

OPIS TECHNICZNY

1. Informacje ogólne.

1.1 Zamawiający.

Gmina Raciąż
09-140 Raciąż ul. Kilińskiego 2

1.2 Wykonawca.

PHU MATPOL GROUP
Inż. Michał Matuszewski
09-100 Płońsk ul. Młodzieżowa 29/68

1.3 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt 5 indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków o wydajności do 5.0 m³/d przewidzianych do we wsiach: Charzyny, Drozdowo, Krajkowo, Malewo gm. Raciąż.

1.4 Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków odprowadzających ścieki do gruntu w ilości nie większej niż 5m³/d.

Opracowanie jest podstawa do zgłoszenia prac budowlanych i uzyskania pozwolenia na budowę.

Zakres opracowania obejmuje:

- Indywidualny dobór urządzeń oczyszczalni ścieków (osadnik, bioreaktor, pompownie, drenaż lub studnia chłonna),
- Lokalizacje urządzeń oczyszczalni ścieków w terenie dla w/w posesji oraz przedstawienie lokalizacji na mapie opiniodawczej w skali 1:1000,
- Przedstawienie schematycznego profilu dopływu ścieków , urządzeń oczyszczalni i odpływu ścieków wraz z wymaganymi minimalnymi spadkami.

1.5 Podstawa opracowania.

Podstawą formalną opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą oraz obowiązujące normy i ustawy oraz doświadczenia nabyte podczas budowy im eksploatacji podobnych obiektów w porównywalnych warunkach budowy.

Podstawy techniczne opracowania:

- Ustalenia z Zamawiającym oraz przyszłymi użytkownikami oczyszczalni dotyczące zakresu prac projektowych oraz rozwiązań technicznych,
- Mapy d/c projektowych w skali 1:1000,
- Wizja lokalna w terenie,
- Informacje uzyskane od właścicieli posesji.

Podstawę prawną opracowania stanowią:

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo Wodne (Dz.U. Nr 115, poz. 1229) wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 lipca 2006r. 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. Nr 137, poz., 984),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 156, poz. 1118; Nr 17, poz. 1217), wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. Nr 8, poz. 70),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr 202, poz. 2072).

1.6 Wykaz użytkowników oczyszczalni.

2. Dane wyjściowe.

2.1 Ilość ścieków.

Ilość ścieków przypadającą na jednego mieszkańca określono na podstawie przeciętnych norm zużycia wody w gospodarstwach domowych wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Na podstawie tabeli nr 1 powyższego rozporządzenia przyjęto, że ilość ścieków przypadająca na jednego mieszkańca na terenie nieskanalizowanym wynosi **1 RLM = 120l/d = 0.12 m³/d** przy wyposażeniu gospodarstwa domowego w następujące instalacje: wodociąg, ubikacja, łazienka, lokalne źródło ciepłej wody.

2.2 Jakość ścieków surowych i oczyszczonych.

Do oczyszczalni odprowadzane będą ścieki bytowo-gospodarcze o szacunkowych stężeniach zanieczyszczeń:

Rodzaj zanieczyszczeń	Stężenie (mg/l)
BZT5	350
Zawiesina ogólna	500

Dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych dla RLM poniżej 2000:

- BZT₅ – nie więcej niż 40mg O₂/dm³,
- CHZT – nie więcej niż 150mg O₂/dm³,
- zawiesina ogólna - nie więcej niż 50mg/dm³,

3. Założenia technologiczne.

1. Ścieki pochodzące z własnego gospodarstwa domowego lub rolnego mogą być wprowadzone do ziemi w granicach gruntu stanowiącego własność wprowadzającego, jeśli spełnione są łącznie następujące warunki:
 - Ilość ścieków nie przekracza 5m³/d,
 - BZT₅ ścieków odprowadzanych do gruntu jest redukowane co najmniej o 20% a zawartość zawiesin ogólnych co najmniej o 50%,
 - Miejsce wprowadzenia ścieków oddzielone jest od najwyższego poziomu wody gruntowej warstwą gruntu o miąższości min. 1.5m.
2. Rozwiązania techniczne przydomowych oczyszczalni ścieków powinny gwarantować taki stopień oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych odprowadzanych z posesji, aby parametry ścieków oczyszczonych spełniały wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004r. w sprawie warunków technicznych, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 168, poz. 1763).
3. Lokalizując instalację oczyszczalni na terenie posesji należy zachować odległości wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, z 202r.).
4. Jako rozwiązanie projektowe przyjęto oczyszczalnie ścieków opartą o urządzenia pracujące w technologii obracających się zanurzanych tarczowego złoża biologicznego składającego się z systemu obracających się dysków zamontowanych na wspólnym wale typu **BioDisc** firmy **KINGSPAN** .

4. Opis biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków typu Kingspan BioDisc.

4.1 Informacje ogólne.

Przydomowe przepływowe oczyszczalnie biologiczne typu BioDisc pracują w technologii zanurzonego tarczowego złoża biologicznego. Oczyszczalnie umożliwiają redukcję stężeń i zanieczyszczeń zawartych w ściekach do wartości dopuszczalnych,

przewidzianych w aktualnych przepisach. Oczyszczalnie typu BioDisc są urządzeniami jedno obiektowymi ze zintegrowanym osadnikiem wstępnym, strefą oczyszczania biologicznego z tarczowym złożem biologicznym oraz systemem czepaków do ciągłego dostarczania ścieków do strefy biologicznej, osadnikiem wtórnym, wydzieloną strefą buforowania osadu nadmiernego przez okres min. 6 miesięcy. Zbiornik wykonany jest z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym. Oczyszczalnie BioDisc są odporne na ilościowe wahania na dopływie, są obiektami zautomatyzowanymi, charakteryzującymi się niskim zużyciem energii elektrycznej.

Dobowe zużycie energii elektrycznej nie przekracza 1 kWh, maksymalne zapotrzebowanie na moc nie przekracza 0,06 kW, zasilanie 230V. Zasilenie z domowej instalacji elektrycznej kablem ziemny 5*1.5mm².

Oczyszczalnia spełnia wszystkie wymagania normy PN EN 12566-3:2005+A1:2009. Zaprojektowano 2 typu oczyszczalni: BioDisc BA dla obsługi do 6RLM i BioDisc BB do obsługi od 7 do 12RLM.

Typ oczyszczalni	Biologiczna przydomowa oczyszczalnia ścieków
Technologia	Tarczowe złożo biologiczne na wale rotującym
Ilość zbiorników wchodzących w skład całej oczyszczalni z wyłączeniem urządzenia do odprowadzania ścieku oczyszczonego	1
Strefy oczyszczania w zbiorniku oczyszczalni	- osadnik wstępny - strefa biologiczna pierwsza z tarczowym złożem biologicznym - strefa biologiczna druga z tarczowym złożem biologicznym - osadnik wtórny
Maksymalne dobowe zużycie energii elektrycznej	1 kWh
Maksymalne zapotrzebowanie na moc	0.06 kW
Zasilanie	230 V
Wymagane spełnienie postanowień normy	PN EN 12566-3
Dzienna ilość ścieków	Do 6 RLM – 1,2 m ³ /dobę Do 12 RLM – 2,4 m ³ /dobę
Pojemność osadnika wstępnego	Oczyszczalnia do 6 RLM - 3 m ³ Oczyszczalnia do 12 RLM – 3,5 m ³
Pojemność osadnika wtórnego	Oczyszczalnia do 6 RLM – 0,42 m ³ Oczyszczalnia do 12 RLM – 0,42 m ³
Wał wirnika	Cynkowany ogniowo wał położony jest powyżej poziomu ścieków
Umocowanie wału	Pracuje w samosmarujących się łożyskach z tworzywa. Napędzany jest za pomocą silnika przekładniowego nie wymagającego konserwacji
Przeniesienie napędu	Ruch obrotowy silnika przekazywany jest na wał za pomocą paska klinowego.
Cykl pracy oczyszczalni	Oczyszczalnia pracuje w systemie ciągłym
Masa pustego urządzenia	W zależności od wielkości oczyszczalni: 1. BioDisc BA Głębokość instalacji 1850 – masa 310 kg – zagłębienie dopływu do 0.45m

	<p>Głębokość instalacji 2150 – masa 325 kg. – zagłębienie dopływu do 0.75m Głębokość instalacji 2650 – masa 380 kg. – zagłębienie dopływu do 1.25m</p> <p>2. BioDisc BB Głębokość instalacji 1850 – masa 335 kg– zagłębienie dopływu do 0.45m Głębokość instalacji 2150 – masa 350 kg. – zagłębienie dopływu do 0.75m Głębokość instalacji 2650 – masa 405 kg. – zagłębienie dopływu do 1.25m</p>
Zbiornik	<p>Poliester wzmocniony włóknem szklanym. Posiada cztery uchwyty do zamocowania kotew do podłoża.</p>

4.2 Części składowe oczyszczalni i zasada działania.

4.2.1 Osadnik wstępny.

Ścieki z wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej dostają się przez rurę dopływową najpierw do wstępnego osadnika oczyszczalni. Zatrzymywane są tu zawiesiny pływające, substancje mogące się osadzać odkładają się jako osad w dolnej części urządzenia i mogą być odsysane za przez wóz asenizacyjny. Częściowo oczyszczone ścieki dostają się następnie do położonej wyżej biostrefy.

4.2.2 Biostrefa.

Biostrefa uformowana półokrągło w poprzecznym oraz prostopadle w podłużnym przekroju i jest zawieszona powyżej strefy osadnika wstępnego. Podzielona jest na dwa obszary ścianką działową. Wstępnie oczyszczone ścieki przedostają się poprzez otwór wlotowy znajdujący się na dnie komory do pierwszego obszaru biostrefy, w której znajduje się także pierwszy poziom "wysokiego obciążenia" bio-wirnika. Pierwszy poziom powiązany z obszarem wstępnego oczyszczania zapewnia pojemność wyrównawczą i ma odpowiednio zmienny poziom cieczy. Drugi obszar biostrefy izolowany jest od pierwszego hydraulicznie i ma stały poziom cieczy. Drugi obszar biostrefy napelniany jest poprzez system czepakowy odpowiednią ilością ścieków z części pierwszej (wyrównanie dopływu). Czepak ten odpowiedzialny jest za zachowanie stałego dopływu uprzednio oczyszczonych ścieków z pierwszego poziomu do następnych, niezależnie od ilości ścieków wpływających do urządzenia czy też od poziomu ścieków. W ten sposób następuje skuteczne wyrównanie obciążeń szczytowych.

Bio-wirnik składa się z sekcji wytłaczanych próżniowo tarcz polipropylenowych zamontowanych na wale. Końcówki wału są łożyskowane na łożyskach ślizgowych. Bio-wirnik obracany jest równomiernie za pomocą silnika elektrycznego i przekładni z paskiem klinowym. Dzięki obrotom powierzchnia tarcz przez cały czas ma kontakt ze ściekami i z powietrzem, tak że po obu stronach tarcz obrotowych może utworzyć się aktywna warstwa z mikroorganizmów (biomasa). Mikroorganizmy te, które utleniają zanieczyszczenia zawarte w ściekach dla własnego rozrostu (dającego się zmierzyć jako BZT5), rozmnażają się i tworzą biomasę. Rozrost tej biologicznie aktywnej warstwy następuje w sposób samoregulujący. Powstały osad biologiczny (oderwana biomasa) pierwszego poziomu bio-wirnika, osiada w położonym poniżej osadniku pierwotnym. Powstały osad biologiczny drugiego i trzeciego poziomu utrzymywany jest zawieszynie i może być zawracany do oczyszczania wtórnego.

4.2.3 Osadnik wtórny.

Wtórne oczyszczanie ścieków następuje we wbudowanym osadniku wtórnym, który znajduje się poniżej silnika. Pozostające jeszcze w ściekach osady osiadają na dnie osadnika lub tworzą warstwę pływających zawiesin.

4.2.4 Pompownia.

W oczyszczalni zamontowana jest pompa pływakowa do odprowadzania ścieków oczyszczonych (na zamówienie). Można stosować bioreaktory bez pompy.

4.2.5 Pokrywa.

Zamykana pokrywa z GRP chroni BioDisc® przed wpływem czynników atmosferycznych, wandalizmem i przed niebezpieczeństwem wypadnięcia do urządzenia. Pokrywa nie nadaje się do przechodzenia, a zatem nie wolno na nią wchodzić, ani ustawiać na niej żadnych przedmiotów. Pokrywa musi być zawsze zamknięta i wolno ją otwierać tylko w celach kontroli i konserwacji.

4.2.6 Panel sterowania.

Skrzynka rozdzielcza oczyszczalni BioDisc® wykonana jest z wytrzymałego tworzywa sztucznego.

W skrzynce rozdzielczej znajdują się wszystkie niezbędne elementy do sterowania oczyszczalnią oraz schemat ideowy instalacji elektrycznej. W połączeniu ze stalową, odporną na korozję podstawą, skrzynka rozdzielcza może być ustawiana także na wolnym powietrzu, poza zasięgiem osób znajdujących się w oczyszczalni. Można wybrać także instalację w piwnicy lub pomieszczeniu technicznym, przy czym podczas instalacji należy uwzględnić widoczność lampek kontrolnych. Skrzynka rozdzielcza wyposażona jest w wersji standardowej w dwie lampki sygnalizacyjne (zieloną i czerwoną), znajdują się na przedniej stronie, które sygnalizują działanie lub awarię urządzenia.

5. Pozostałe urządzenia przydomowej oczyszczalni ścieków.

5.1 Urządzenia do odprowadzenia oczyszczonych ścieków do gruntu.

5.1.2 Drenaż rozsączający.

Drenaż rozsączający składa się z układu rur perforowanych PVC Ø110mm wprowadzających ścieki do gruntu. Dodatkowo w trakcie przepływu ścieków przez warstwę gruntu następuje ich doczyszczanie.

Optymalne posadowienie drenażu rozsączającego powinno wynosić 50-60 cm p.p.t. a układ drenów należy montować ze spadkiem 0.5%.

Dreny należy układać na warstwie rozsączającej (miąższość ok. 40cm) – żwir płukany 16-32mm. Dren należy obsypać do 10cm ponad wierzch żwirem płukany 16-32mm a nad tą warstwę należy rozłożyć geowłókninę. Na geowłókninę należy usypać grunt rodzimy (optymalna miąższość 40-80cm).

Drenaż rozsączający będzie układany najczęściej w nasypie. Ze względu na okresowo wysoki poziom wód gruntowych oraz grunt słabo przepuszczalny dreny należy układać nie niżej niż 20cm pod terenem (spód).

Minimalna odległość pomiędzy nitkami drenażu powinna wynosić 150cm.

Minimalna odległość drenażu od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego

wód podziemnych 150cm.

5.1.2 Studnia chłonna.

Studnia chłonna jest alternatywnym sposobem odprowadzenia ścieków oczyszczonych do gruntu stosowanym w gruntach o stosunkowo dobrej przepuszczalności.

Studnia chłonna wykonana jest w formie pionowego walca z polietylenu wysokiej gęstości o średnicy 1200mm (dla obsługi od 10RLM - 1500mm) z włazem górnym i wentylacją w formie kominka niskiego o wysokości w zależności od potrzeb 2.0-3.0m.

Górna warstwa filtracyjna studni chłonnej o wysokości co najmniej 0,7 m powinna być wykonana z kruszywa płukanego o granulacji 16-32 mm w promieniu 1.5m od środka studni - ilość kruszywa płukanego 5m³. Dolną warstwę - tzw. właściwą warstwę filtracyjną należy wykonać z drobnego żwiru. Wysokość tej drugiej warstwy nie powinna być mniejsza niż 1,0 m. W obudowie studni na całej wysokości właściwej warstwy filtracyjnej znajdują się otwory filtracyjne (w przypadku innych niż wymienione wyżej studni należy wykonać otwory średnicy 20 - 30 mm), służące do odprowadzania ścieków przefiltrowanych. Warstwę filtracyjną należy zabezpieczyć poprzez przykrycie jej geowłókniną (geowłókninę należy ułożyć na warstwie filtracyjnej i z boku oddzielając ją od gruntu rodzimego, zasypki wykopu i gruntu nasypowego).

Można zastosować obudowy betonowe studni chłonnych z nawierceniem otworów w ścianach dla zwiększenia powierzchni odprowadzania ścieków oczyszczonych ze studni do gruntu. Dno studni chłonnej nie może znajdować się nie min. 150cm nad poziomem wód gruntowych.

5.2 Przewody i studzienki kanalizacyjne.

Studzienki należy instalować pomiędzy budynkiem i oczyszczalnią kompaktową, w miejscu połączenia przewodów oraz za oczyszczalnią w przypadku odpływu grawitacyjnego ścieków do drenażu lub studni chłonnej. Studzienki typowe do rur PVC o średnicy 315-425mm. Przewody kanalizacyjne z rur PVC Ø110,160mm grawitacyjne kielichowe SN8 w miejscach przejazdowych i SN4 w pozostałych do kanalizacji zewnętrznej wg PN-EN 1401:1999 uszczelnianych uszczelkami założonymi na rurze przez producenta, oraz kształtek z PVC tej samej klasy jak rury. Sadki minimalne rur : dopływ ścieków surowych dn 150mm i=1.5%, ścieki oczyszczone dn 100mm i=1.5%. W przypadku ułożenia rur poniżej 1.0m pod terenem w miejscach ruchu ciężkich pojazdów rolniczych i innych należy.

Przewody tłoczne: rury polietylenowe PE80 PN10 Ø63mm dla ścieków surowych, Ø40mm dla ścieków oczyszczonych.

5.3 Studzienka rozdzielcza.

Stosowane są w celu równomiernego rozdzielenia i rozprowadzenia ścieków oczyszczonych do drenażu rozsączającego. Rury połączyć do jednego wspólnego kominka wentylacyjnego.

Należy zastosować typowe studzienki wykonane z PEHD o średnicy pokrywy $\varnothing 315\text{mm}$ i wysokości 1m z przyłączami rur PVC $\varnothing 110\text{mm}$.

6. Dobór urządzeń oczyszczalni ścieków.

6.1 Dobór kompaktowej oczyszczalni.

Oczyszczalnie dobrano wg deklarowanej przez właścicieli posesji ilości osób, które będą z niej korzystały operując ilością RLM, która odnosi się ilości stałych mieszkańców.

W przypadku, gdy z oczyszczalni będą korzystały również inne osoby, nie będące stałymi mieszkańcami, wielkość RLM oszacowano na podstawie przewidywanego zużycia wody i stężenia zanieczyszczeń (BZT5 i zawiesina) przeliczając je na wskaźnik BZT5 określony dla 1 RLM = 60gO₂.

6.2 Drenaż rozsączający.

W projekcie dobrano wielkość drenażu rozsączającego na podstawie poniższych założeń.

Minimalna długość drenażu przypadająca na 1RLM obliczono ze wzoru:

$$L_{\min.} = Q / q_{\text{dop}} * S \text{ (m)}, \text{ gdzie:}$$

$L_{\min.}$ – minimalna długość drenażu przypadająca na 1RLM,

Q – dopływ ścieków od 1RLM- $q_{\min.} = 0.10\text{m}^3/\text{d}$,

$Q_{\text{dop.}}$ – dopuszczalne obciążenie hydrauliczne gruntu ($\text{m}^3/\text{m}^2\text{d}$):

- 0.032 m^3/d dla gruntów dobrze przepuszczalnych,

- 0.018 m^3/d dla gruntów o słabej przepuszczalności.

S – promień zwilżony (m) , $S=0.5\text{m}$.

Dla wyszczególnionych przypadków $L_{\min.}$ powinien wynosić odpowiednio:

- grunt o bardzo dobrej przepuszczalności min. $L_{\min.} = 6\text{m}$,

- grunt o słabej przepuszczalności min. $L_{\min.} = 9-10\text{m}$.

Dobierając długość drenażu uwzględniono informacje uzyskane od właścicieli posesji, możliwość lokalizacji drenażu w terenie, przewidywane zwiększenie jednostkowego zużycia wody a nie uwzględniano odcinków łączących poszczególne nitki drenażu, gdyż nie zwiększają one wydajności właściwego drenażu.

6.3 Studnie chłonne.

Studnie chłonne zaprojektowano tylko w gruntach dobrze przepuszczalnych lub w sytuacji małej ilości RLM w gruntach innych , tam gdzie nie można będzie drenaży wykonać. Zaprojektowano studnie o średnicy $\varnothing 1.0\text{m}$ do 6RLM i $\varnothing 1.2\text{m}$ dla 7-12 RLM.

Pod obudową studni warstwa rozsączająca powinna posiadać wymiary 3.5*3.5m (do 5RLM)

7. Wytyczne wykonania robót.

7.1 Roboty ziemne.

Wykopy pod kanały należy wykonać o ścianach pionowych szer. 0.9m (powyżej głębokości 1.0m ściany należy zabezpieczyć przed obsuwaniem. Wykopy pod elementy oczyszczalni należy wykonać ze skarpami o nachyleniu uniemożliwiającym ich obsuwanie. Wykopy wykonać na odkład, urobek wykorzystać do zasypania wykopów po montażu urządzeń lub ich obsypania. Do wykonania wykopów i zasyпки użyć sprzętu mechanicznego – minikoparki na podwoziu gąsienicowym z gąsienicami gumowymi oraz koparko spycharki na podwoziu kołowym. Część robót (przy dogłębianiu wykopu, odkrywaniu uzbrojenia istniejącego, braku możliwości dojazdu sprzętu mechanicznego należy wykonać ręcznie. Ręcznie należy wykonać obsypanie urządzeń (do 30cm ponad wierzch rur i wokół oraz ponad urządzeniami zbiornikowymi). Wszystkie odkryte urządzenia istniejące należy zabezpieczyć w sposób zapewniający ich eksploatację oraz nieuszkodzenie podczas trwania robót, zasypywania wykopów. Zasypanie wykopów przy urządzeniach istniejących należy wykonać z podbiciem gruntu aby nie spowodować ich uszkodzenia przy osiadaniu zasyпки wykopu pod urządzeniem.

7.2 Montaż przewodów i studni.

Przewody należy montować zgodnie z wymaganiami producentów zawartymi w instrukcjach montażu. Spadki przewodów powinny wynosić:

Ø110mm min. 1.5%-ścieki oczyszczone , Ø160mm min. 1.5%- ścieki surowe.

Rury układać na podłożu zagęszczonym , sypkim , z jednolitym

spadkiem, rury obsypać ręcznie gruntem sypkim bez kamieni, korzeni do 30cm ponad wierzch ręcznie a dalej gruntem rodzimym ręcznie lub mechanicznie. Rury układać w taki sposób aby kierunek przepływu ścieków był „do kielicha”.

Ze względu na możliwość wystąpienia wysokiego poziomu wody gruntowej studnie Ustawić na podłożu z piasku wymieszanego z cementem w stosunku 3:1 gr. 10cm i takim materiałem obsypać je do poziomu terenu z zagęszczeniem ubijakiem ręcznym.

W sytuacji, gdy przykrycie przewodów będzie małe należy je ocieplić poprzez przykrycie warstwa styropianu dom układania w gruncie i owinięcie folia PE lub żużlem i owinięcie folia PE.

W miejscach, gdzie rury ułożone będą płytko (przykrycie mniej niż 1.0m) w drogach przejazdu ciężkiego sprzętu należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez wykonanie rur osłonowych.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach osłonowych a wolna przestrzeń wypełnić pianką montażową oraz uszczelnić zabezpieczając możliwość przecieków wody lub ścieków.

7.3 Montaż kabla zasilającego.

Kabel należy ułożyć w ziemi na gł. ok. 0.7m. Podczas zasypywania przewodu (zasypkę wykonać jak przewodów kanalizacyjnych) nad kablem ok. 0.4m pod terenem ułożyć folię niebieską o gr. min. 0.5mm i szerokości 20cm.

Jeżeli kabel będzie krzyżował się z innym uzbrojeniem podziemnym należy na kabel założyć rurę ochronną PVC Ø75mm.

7.4 Posadowienie reaktora biologicznego.

1. Wykonać wykop (dno szersze o 0.3m od montowanych urządzeń).
2. Wykonać na dnie płytę betonowa o gr. 20cm z betonu B20 zbrojona dwukierunkowo prętami $\varnothing 12\text{mm}$ co 20cm.
3. Do zbrojenia przyczepić linki stalowe ocynkowane \varnothing min.7mm (min. 3szt.).
4. Ustawić i wypoziomować zbiornik, przymocować i naprężyć linki mocujące zbiornik do podstawy żelbetowej.
5. Zbiornik napełniać wodą z jednoczesnym stopniowym wypełnianiem wykopu wilgotnym betonem B 10 do wysokości przewodów dopływowego i odpływowego,
6. Jeżeli poziom wody gruntowej jest wysoki , wykop pod reaktor należy odwodzić za pomocą zestawu igłofiltrów z pompowaniem próżniowym lub oczyszczalnie montować gdy poziom wód opadnie poniżej dna wykopu. Pompowanie wody w przypadku odwadniania sztucznego należy przerwać nie wcześniej niż po 3 dniach od dnia wypełnienia wykopu dookoła bioreaktora betonem
7. Wykonać podłączenie do kanalizacji dopływowej i przewodów odpływowych i zasypać resztę wykopu materiałem sypkim bez części stałych i ostrych (najlepiej piaskiem)..
8. Wykonać próbę szczelności pozostawiając urządzenie napełnione wodą na 24 godziny po czym sprawdzić, czy nie nastąpił ubytek wody. Temperatura zewnętrzna w czasie próby nie niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$.
9. Wykonać podłączenie do instalacji elektrycznej.

7.5 Drenaż i studnia chłonna.

Drenaż składa się z przewodów rozsączających perforowanych PVC $\varnothing 110\text{mm}$. Pod drenami żwir o miąższości w zależności od rodzaju gruntu do 50cm dla gruntu słabo przepuszczalnego, na żwirze kamień płukany 16-32mm o gr. 30cm i do wys. 10cm ponad dreny. Dalej geowłóknina i zasypka gruntem rodzimym z ewentualnym wykonaniem nasypu. Gł. umieszczenia drenów min. 60cm pod terenem. Rowy pod dreny o szer. min. 50cm , odległość pomiędzy drenami 1.5m.

Wykop pod studnię chłonna o wym. 3.5*3.5m , na dnie żwir gr. do 50cm, dalej kamień płukany 16-32mm gr. 30cm. Na takim podłożu ustawiona obudowa studni z perforacją boczną. Obudowę do wys. 10cm ponad perforację owinać geowłókniną, następnie dosypać kamień o gr. 20cm na zewnątrz i w środku obudowy i ułożyć geowłókninę. W środku na geowłókninie ułożyć płytkę chodnikowa a na zewnątrz zasypać gruntem z odkładu z ewentualnym wykonaniem nasypu. Na obudowie studni pokrywa zdejmowana oraz wywiewka.

7.6 Pozostałe wymagania montażu oczyszczalni.

Cały ciąg odprowadzenia i oczyszczenia ścieków wymaga sprawnej wentylacji wysokiej i niskiej. Jeżeli z informacji uzyskanych od Właściciela posesji wynika, że instalacja w budynku nie posiada wywiewki wentylacyjnej odpowiedniej średnicy, zaprojektowano wykonanie wentylacji wysokiej podłączonej do przewodu odpływu ścieków z budynku , mocowanej do ściany budynku (min. co 1.5m) i doprowadzonej do wywiewki ponad dach i ponad najwyższe okno, znajdujące się w pobliżu.

Wentylacja niska musi być założona przy: bioreaktorze, studni chłonnej oraz końcu drenażu (na studni zbiorczej lub każdej nitce drenażu).

Urządzenia elektryczne (sterownik, zabezpieczenia) muszą być zabezpieczone przed opadami oraz dostępem osób niepowołanych.

8. Zestawienie materiałów.

materiał	ilość	1	2	3	4	5	Razem
Bioreaktor BA	kpl.	1	1	1	1		4
Bioreaktor BB	kpl.					1	1
PVC160mm	m	8		15	11	16	40
PVC110mm	m		18	2	5	1	26
DR 110mm	m		36				36
DRN110mm	m	27		30		57	114
SCHN- studnia chłonna	kpl.				1		1
W- wywiewka	kpl.	2	2	2	2	2	10
Sr-studzienka rozdzielcza	szt.	1	1	1		1	4
S- studnia rewizyjna	szt.					1	1
PE32(40)mm prz. tłoczny	m			14	8	2	28
YKY 5*1.5mm ²	m	9	5	10	5	6	35

9. Uwagi końcowe.

Każdorazowo Wykonawca przy udziale inspektora nadzoru powinien zweryfikować warunki rzeczywiste wykonania z założeniami projektowymi. Dotyczy to szczególnie:

- rzeczywistych warunków gruntowych oraz rodzaju i przepuszczalności gruntu,
- wysokości występowania wód gruntowych,
- nośności gruntu,
- uzbrojenia istniejącego.

Szczególnie ważne jest właściwe wykonanie drenażu rozsączającego (długość i zagłębienie). Gdyby zachodziło podejrzenie, że długość drenażu w stosunku do rzeczywistych warunków gruntowych jest za krótka, należy ją zwiększyć.

Minimalne odległości urządzeń oczyszczalni (zbiorników, rur, drenażu):

- pomiędzy nitkami drenażu- 1.5m,
- od drzew – 3m,
- od sieci wodociągowej – 1.5m,
- od kabli energetycznych – 0.8m,
- od kabli telekomunikacyjnych – 0.5m,
- czynnych studni wody – 30m.

Żaden wjazd ani nitka drenażu lub studnia chłonna nie mogą znajdować się bliżej niż 2m od granicy posesji.

Stosowane materiały powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w przepisach ustawy „Prawo budowlane” i w przepisach wykonawczych do wymienionej ustawy, powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z PN lub aprobatę techniczną.

Rury lub armatura powinny posiadać aprobatę techniczną COBRRTI INSTAL.

Realizujący montaż urządzeń oczyszczalni powinien posiadać autoryzację producenta urządzeń.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych” oraz zgodnie z przepisami bhp wymaganymi dla rodzaju wykonywanych robót.

10. Eksploatacja oczyszczalni.

Użytkownicy biologicznych przydomowych oczyszczalni ścieków powinni ograniczyć stosowanie środków chemicznych (szczególnie bakteriobójczych stosowanych do czyszczenia misek ustępowych, wybielaczy i innych produktów zawierających duże ilości chloru). W zamian należy stosować środki biodegradowalne.

W pierwszym roku należy przeprowadzić kontrole wizualną urządzeń od wlotu do wylotu ścieków (osadnik wstępny, reaktor biologiczny, osadnik wtórny, pompownie).

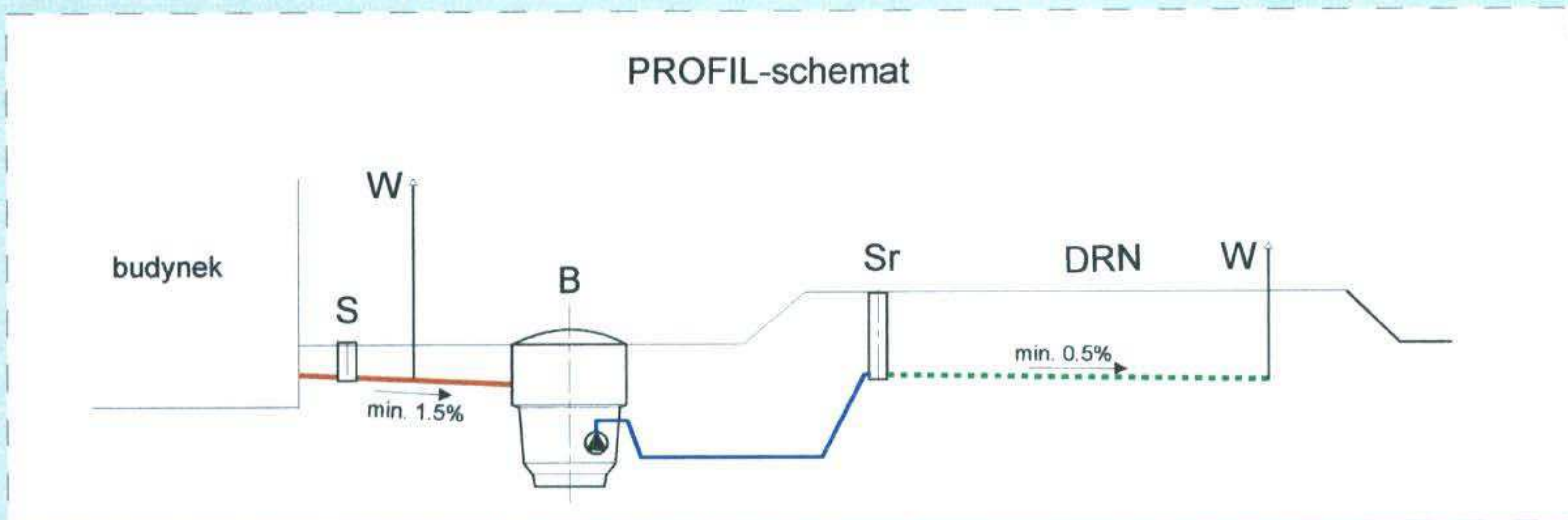
Wykonawca po wykonaniu i wpracowaniu oczyszczalni powinien przeszkolić właścicieli posesji o wymaganych czynnościach eksploatacyjnych, pokazać w sposób praktyczny sposób wykonywania czynności eksploatacyjnych, poinformować o sposobie postępowania w przypadku nieprawidłowej pracy lub awarii oraz wyposażyć Użytkowników w szczegółowe instrukcje eksploatacji urządzeń.

Użytkownik powinien systematycznie opróżniać osadnik wstępny z osadu. Częstotliwość zależy od stopnia jego napełnienia ale nie powinno to następować rzadziej niż 1 raz/rok.

PHU MATPOL GROUP
inż. Michał Matuszewski
ul. Młodzieżowa 29/66, 09-100 Płońsk
NIP 567-13-97-69, tel. 25-662-11-11
PROJEKTANT
Uprawnienia budowlane
Nr ewid. / UAN 7342/Cie-36/98
w specjalności instalacyjnej w zakresie
śled. instalacji urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
bez ograniczeń
znak MOIB nr ewid. MAZ/IS/1448/01

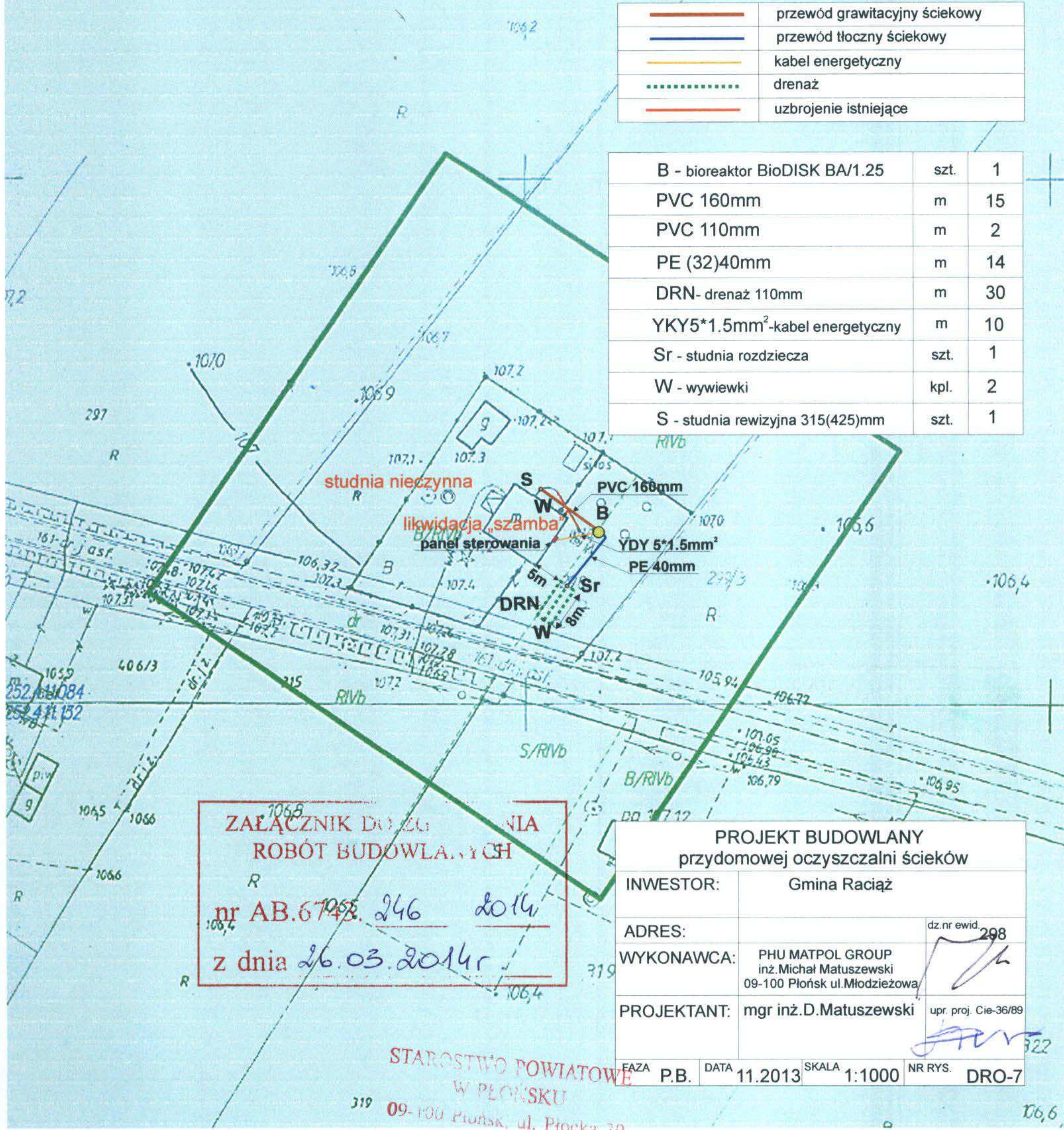
gruntowymi.
ni nie wyklucza się
których brak jest informacji
geodezyjnej.

PROFIL-schemat



	przewód grawitacyjny ściekowy
	przewód tłoczny ściekowy
	kabel energetyczny
	drenaż
	uzbrojenie istniejące

B - bioreaktor BioDISK BA/1.25	szt.	1
PVC 160mm	m	15
PVC 110mm	m	2
PE (32)40mm	m	14
DRN- drenaż 110mm	m	30
YKY5*1.5mm ² -kabel energetyczny	m	10
Sr - studnia rozdzielcza	szt.	1
W - wywiewki	kpl.	2
S - studnia rewizyjna 315(425)mm	szt.	1



ZAŁĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA
ROBÓT BUDOWLANYCH
nr **AB.6743.246** z dnia **26.03.2014r.**

PROJEKT BUDOWLANY przedomowej oczyszczalni ścieków	
INWESTOR:	Gmina Raciaż
ADRES:	dz.nr ewid. 298
WYKONAWCA:	PHU MATPOL GROUP inż. Michał Matuszewski 09-100 Płońsk ul. Młodzieżowa
PROJEKTANT:	mgr inż. D. Matuszewski upr. proj. Cie-36/89
FAZA	P.B.
DATA	11.2013
SKALA	1:1000
NR RYS.	DRO-7

STAROSTWO POWIATOWE
W PŁONSKU
09-100 Płońsk, ul. Płocka 39

106,6

119.9

120.6

118.9

120.5

121.4

119.6

121.1

119.9

119.9

119.6

119.2

119.2

PROFIL-schemat

budynek

W

B






Sr

DR

W

min. 1.5%

min. 0.5%

	przewód grawitacyjny ściekowy
	przewód tłoczny ściekowy
	kabel energetyczny
	drenaż
	uzbrojenie istniejące

B - bioreaktor BioDISK BA/0.45	szt.	1
PVC 110mm	m	18
DR- drenaż 110mm	m	36
YKY5*1.5mm ² -kabel energetyczny	m	5
Sr - studnia rozdzielcza	szt.	1
W - wywiewki	kpl.	2

ZAŁĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA
ROBÓT BUDOWLANYCH

nr AB.6743. 246 2014

z dnia 26.03.2014r.

PROJEKT BUDOWLANY
przydomowej oczyszczalni ścieków

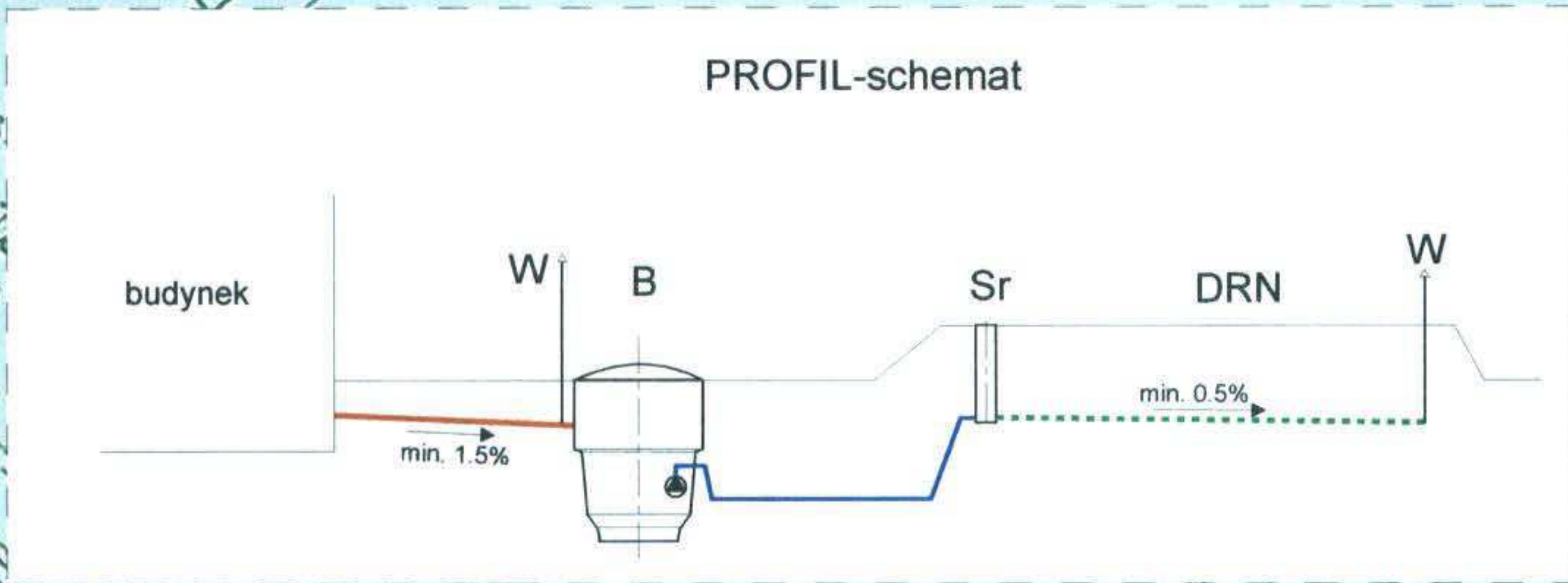
INWESTOR:	Gmina Raciaż	
ADRES:		dz.nr ewid. 365/3
WYKONAWCA:	PHU MATPOL GROUP inż. Michał Matuszewski 09-100 Płońsk ul. Młodzieżowa	
PROJEKTANT:	mgr inż. D. Matuszewski	upr. proj. Cie-36/89
FAZA	P.B.	DATA 11.2013
		SKALA 1:1000
		NR RYS. KRJ-6

STAROSTWO POWIATOWE
W PŁONISKU
09-100 Płońsk, ul. Piłcocka

1177

366

PROFIL-schemat



	przewód grawitacyjny ściekowy
	przewód tłoczny ściekowy
	kabel energetyczny
	drenaż
	uzbrojenie istniejące

BIURO GEODEZYJNE
 inż. Andrzej Bytniewski
 100 Płońsk, ul. Gen. St. Maczka 3
 tel. 0-23 662-84-28
 587-101-17-14, Regon 130124550

granice wg stanu ewidencji gruntów
 oza wykazanymi na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wyklucza się
 istnienia w terenie innych urządzeń i budowli podziemnych, dla których brak jest informac
 granżowych i nie zostały odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

obiekt: 142010 2.0026 Krajkowo-dz.365/3,352/2,356

nr. 142010 2. Raciąż
 pow. płoński

nr. 252.233.023,071

skala 1:1000

rodzaj mapy 65:2

nr. rob. 409/2013

data, dn.24.10.2013r.

Wysokości: Kronstadt 60

KERG 24.10.2013

ZAWIADOMIENIE
 O ZAMIERZENIU
 WYKONANIA
 ROBÓT BUDOWLANYCH

nr. 6743. 246 2014

Z dnia 26.03.2014r.

STAROSTWO POWIATOWE
 W PŁOŃSKU
 09-100 Płońsk, ul. Płoczn
 5783900

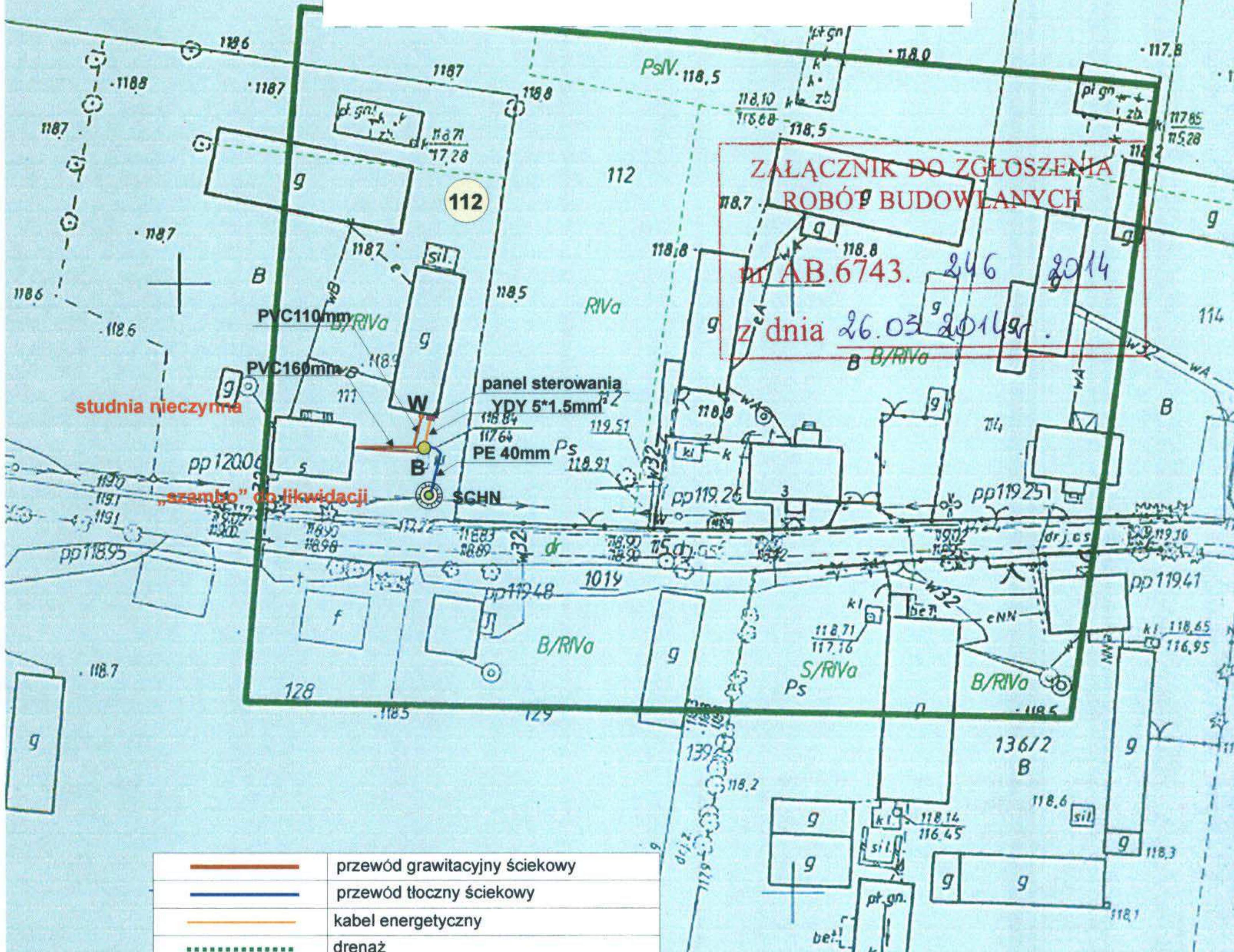
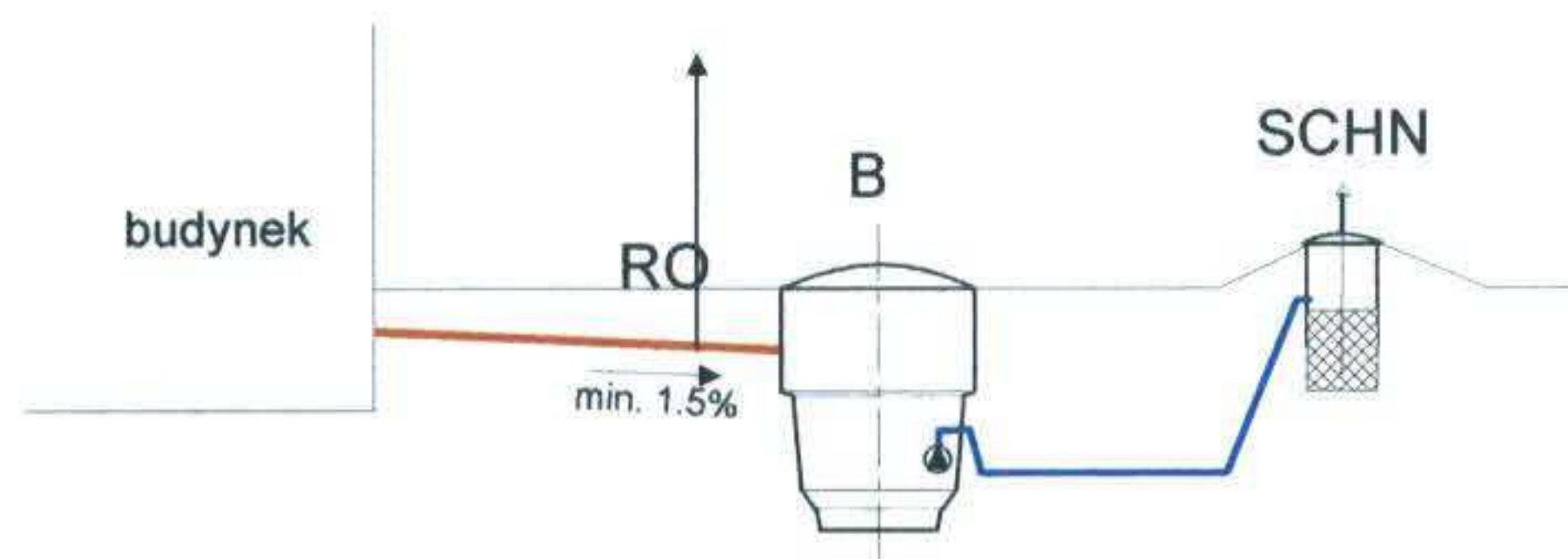
B - bioreaktor BioDISK BA/1.25	szt.	1
PVC 160mm	m	8
DR- drenaż 110mm	m	27
YKY5*1.5mm ² -kabel energetyczny	m	9
Sr - studnia rozdzielcza	szt.	1
W - wywiewki	kpl.	2
PE 32(40)mm- przewód tłoczny	m	14

PROJEKT BUDOWLANY przydomowej oczyszczalni ścieków		
INWESTOR:	Gmina Raciąż	
ADRES:		dz.nr ewid. 356
WYKONAWCA:	PHU MATPOL GROUP inż. Michał Matuszewski 09-100 Płońsk ul. Młodzieżowa	
PROJEKTANT:	mgr inż. D. Matuszewski	upr. proj. Cie-36/89
FAZA	P.B.	DATA 11.2013
SKALA	1:1000	
NR RYS.	KRJ-7	

STAROSTWO POWIATOWE
W PŁONSKU
09-100 Płońsk, ul. Płocka 394

czyta się
jest informacji

PROFIL-schemat



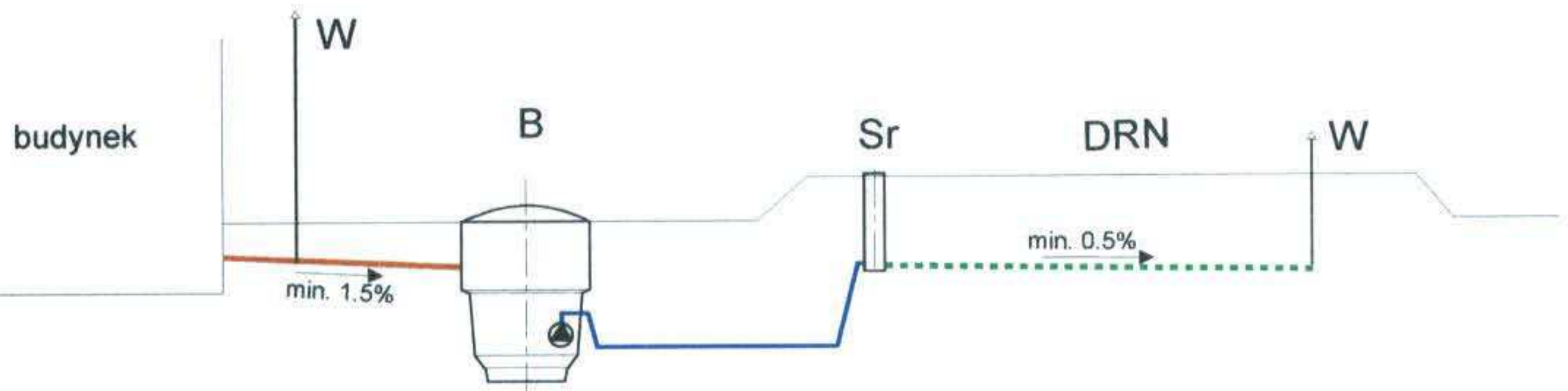
ZAŁĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA
ROBÓT BUDOWLANYCH
nr AB.6743. 246 2014
z dnia 26.03.2014r.

	przewód grawitacyjny ściekowy
	przewód tłoczny ściekowy
	kabel energetyczny
	drenaż
	uzbrojenie istniejące

B - bioreaktor BioDISK BA/0.75	szt.	1
PVC160mm-dopływ ścieków	m	11
PVC110mm-wywiewka	m	5
SCHN - studnia chłonna w nasypie	szt.	1
YDY5*1.5mm²-kabel energetyczny	m	5
W- wywiewki PVC 110mm	szt.	2
PE 32(40)mm - przew. tłoczny	m	8

PROJEKT BUDOWLANY przydomowej oczyszczalni ścieków	
INWESTOR:	GMINA Raciąż
ADRES:	dz.nr ewid. 112
WYKONAWCA:	PHU MATPOL GROUP inż. Michał Matuszewski 09-100 Płońsk ul. Młodzieżowa
PROJEKTANT:	mgr inż. D. Matuszewski upr. proj. Cie-36/89
FAZA	P.B.
SKALA	1:1000
DATA	11.2013
NR RYS.	CHA-6

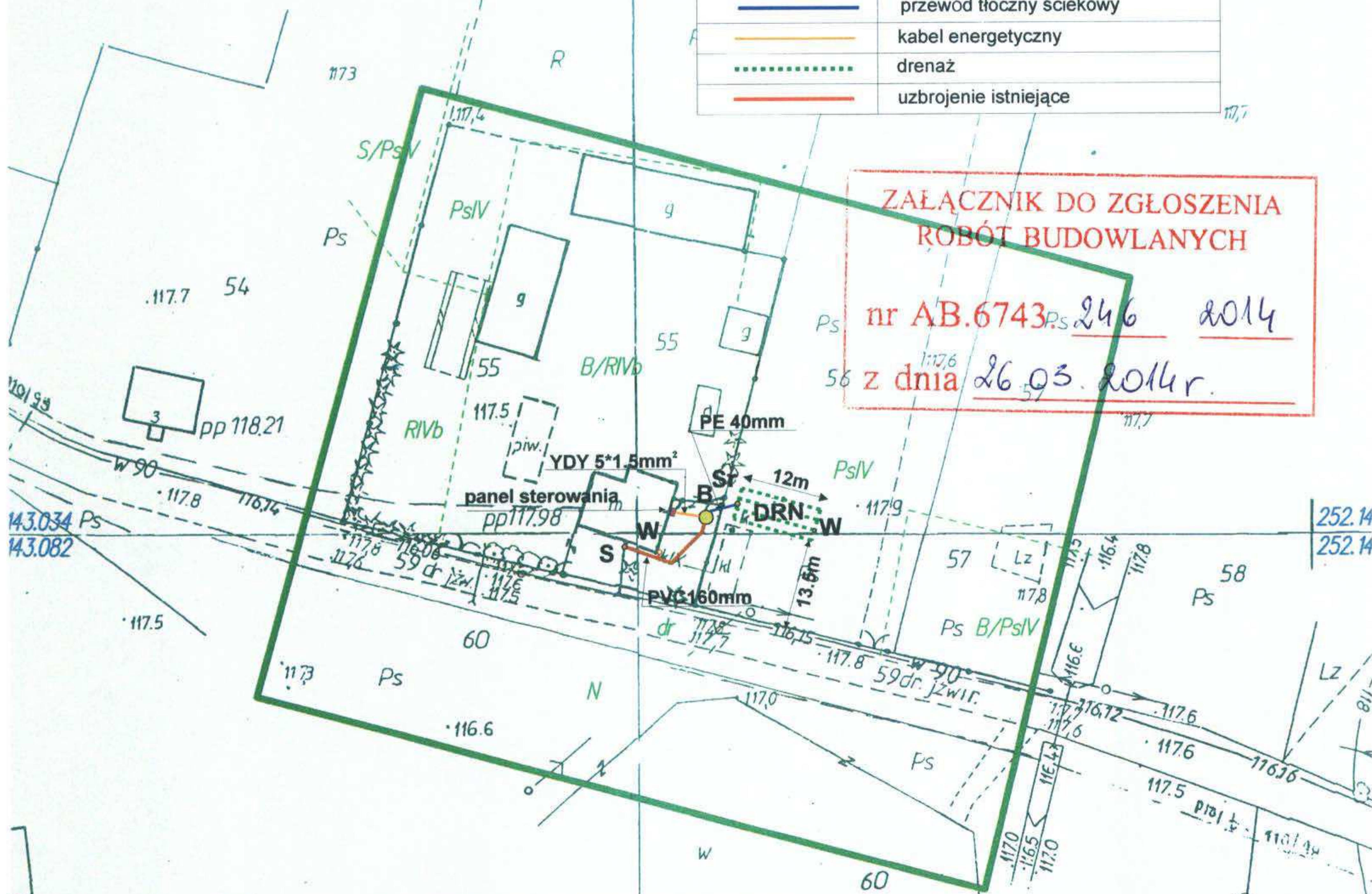
PROFIL-schemat



wyklucza się
brak jest informacji
inej.

	przewód grawitacyjny ściekowy
	przewód tłoczny ściekowy
	kabel energetyczny
	drenaż
	uzbrojenie istniejące

**ZAŁĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA
ROBÓT BUDOWLANYCH**
nr AB.6743_{Ps} 246 2014
z dnia 26.03.2014r.



B - bioreaktor BioDISK BB/0.45	szt.	1
PVC160mm-dopływ ścieków	m	16
PVC110mm-dopr. do wywiewki	m	1
PE 32(40)mm -prz. tłoczny	m	2
DRN- drenaż w nasypie 110mm	m	57
YKY5*1.5mm ² -kabel energetyczny	m	6
Sr - studnia rozdzielcza	szt.	1
W - wywiewki	kpl.	2
S - studnia rewizyjna 315(425)mm	szt.	1

PROJEKT BUDOWLANY przydomowej oczyszczalni ścieków	
INWESTOR:	Gmina Raciąż
ADRES:	dz.nr ewid. 55,56
WYKONAWCA:	PHU MATPOL GROUP inż. Michał Matuszewski 09-100 Płońsk ul. Młodzieżowa
PROJEKTANT:	mgr inż. D. Matuszewski upr. proj. Cie-36/89
FAZA	P.B.
DATA	11.2013
SKALA	1:1000
NR RYS.	MAL-1

