

„EMPIKO” Sp. z o.o.  
18-300 Zambrów  
Pstrugi Gniewoty 6  
Tel/fax. (086) 271 08 98

EGZ. NR 1

# PROJEKT BUDOWLANY przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:

**BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW**

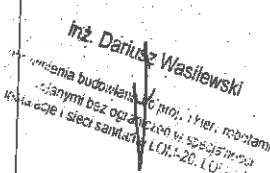
Inwestor:

**GMINA BRAŃSK  
UL. RYNEK 8  
17-120 BRAŃSK**

Adres inwestycji:

**TEREN GMINY BRAŃSK  
17-120 BRAŃSK**

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	 inż. Dariusz Wasilewski <small>Przebiegania budowlane i inżynierskie, robotami ziemnymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i sieci sanitarnych. LOM-44</small>	02.2015 r.	LOM-44

## Zawartość opracowania

### **Część I – opisowa:**

Podstawa opracowania  
Przedmiot opracowania  
Projektowane rozwiązanie techniczne  
Warunki gruntowo-wodne  
Technologia oczyszczania ścieków  
Założenia bilansowe przyjęte do projektu  
Odbiornik ścieków oczyszczonych  
Technologia obróbki osadów ściekowych  
Wytyczne dla branż  
Eksploatacja oczyszczalni  
Informacja BIOZ  
Oświadczenie projektanta

### **Część II – załączniki graficzne:**

Schemat rozmieszczenia urządzeń  
Studzienka rewizyjna  
Przepompownia ścieków surowych  
M-BOŚ 6 DO 6 RLM  
M-BOŚ 8 DO 10 RLM  
Przepompownia ścieków oczyszczonych  
Studnia chłonna  
Drenaż rozsączający  
Uprawnienia budowlane  
Zaświadczenie o przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa  
Projekty zagospodarowania terenu

L.p.	Miejscowość	Nr domu	Nr geod. działki
1	Brzeźnica	47	137
2	Brzeźnica	23a	153
3	Brzeźnica	50	168/1
4	Brzeźnica	36a	174/3, 174/4
5	Brzeźnica	24	179/1
6	Chojewo	86	8/1
7	Chojewo	72	14, 15
8	Chojewo	11	41/2
9	Chojewo	8	44/1, 44/2
10	Chojewo	4	47/1
11	Chojewo	97	49/8
12	Dębowo	1	35/5
13	Dębowo	21	45/1
14	Holonki	2	156/3

15	Holonki	10	152/4
16	Holonki	77	9/9
17	Holonki	91	86/9
18	Holonki	51	126/2
19	Holonki	49	127/1
20	Holonki	83	81/14
21	Kadlubówka	8	56/1, 56/2
22	Kadlubówka	6	55
23	Kiersnówek	36	339, 340
24	Kiersnówek	39	183
25	Klichy	122	13/3
26	Klichy	64	189/4
27	Klichy	30	177/4
28	Klichy	18	172/2
29	Klichy	112	29/23
30	Patoki		401/6
31	Mień ul. JP II	91	37/1, 37/2
32	Nowosady	2	49
33	Oleksin	155	594
34	Olszewek	6	21/11
35	Olszewek	16	31, 32/2
36	Popławy	2	45/1
37	Popławy	3	47/3
38	Popławy	41	67/11
39	Popławy	46	20/2
40	Popławy	48	19
41	Popławy	86	6/3
42	Popławy	121	417/5
43	Popławy	117	316/4
44	Popławy	133	206/8
45	Spieszyn	16	51/7
46	Szmurły	92	328
47	Szmurły	44	75
48	Szmurły	10	92
49	Szmurły	15	335, 336
50	Szmurły	13	337
51	Szmurły	28	83
52	Spieszyn	24	107/1

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Brańsk a firmą EMPIKO SP. Z O.O.;
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków w skali 1 : 1000, 1:500.
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

### 2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowych mechaniczno- biologicznych oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy Brańsk. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach należących do Inwestora. Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

Przy lokalizacji oczyszczalni ścieków spełniono warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690 z 2002 r).

### 3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogenych. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10-letnią gwarancją.

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości od 0,6 m<sup>3</sup>/d do 1,5 m<sup>3</sup>/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną lub drenaż na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych\* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm.
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielony wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

(\* - w przypadku gdy występuje)

Typ oczyszczalni	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
<b>Mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków</b> RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m <sup>3</sup> /dobę *	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V XP 80, 0,08 kW
<b>Mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków</b> RLM do 10 Q = 1,0 - 1,5 m <sup>3</sup> /dobę *	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V XP - 80, 0,08 kW

\* Zgodnie z załącznikiem graficznym

\*\* przyjęto 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych \* – urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej/drenażu.

1.1 **Studnia chłonna** – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; Wykonana z polietylenu wysokoudarowego, metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Ścieki do studni chłonnej należy wprowadzić rurą kanalizacyjną o średnicy 110 mm lub przewodem tłocznym PE32. Wypływające ścieki powinny trafiać na płytę zabezpieczającą przed rozmywaniem warstw filtracyjnych.

Wypełnienie studni chłonnej stanowi (od góry):

- warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
- warstwa wspomagająca stosowana w gruntach słabo przepuszczalnych – piasek 100 cm

Warstwę zwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano drenaż rozsączający.

Według zaleceń polskich, przy określaniu wymiarów studni (kołowych lub prostokątnych) uwzględnia się jako powierzchnię filtracji powierzchnię dna oraz ścian do wysokości ok. 1 m nad dnem. Wydajność studni chłonnej  $Q_s$  bądź jej średnicę, przy założonej wydajności (ilości odprowadzonych ścieków), można wyznaczyć ze wzoru:

$$Q_s = \Pi \cdot q \cdot (0,25 \cdot d_s + l_p), \text{ m}^3/\text{d}$$

gdzie:

q- dopuszczalne obciążenie ściekami w przeliczeniu na 1 m<sup>2</sup> powierzchni wsiąkania obejmującej powierzchnię dna i powierzchnię ścian do wysokości 1,0 m, m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·d; wielkość tę zaleca się przyjmować:

- dla piasków średnio- i gruboziarnistych q= 0,1, m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·d,
- dla piasków drobnoziarnistych i gruntów piaszczysto-gliniastych: q= 0,08, m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·d,
- dla gruntów gliniasto-piaszczystych q= 0,04, m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·d,

Uwaga: powyższe wartości obciążeń można zwiększyć o 10-20%, jeżeli woda gruntowa znajduje się ok. 2,0 m poniżej dna studni chłonnej;

$d_s$ - średnica wewnętrzna studni chłonnej, m.

$l_p$ - wysokość perforacji w ścianach studni, m; jako wielkość obliczeniową zaleca się przyjmować  $l_p = 1,0$  m.

**Wielkości dobranych studni chłonnych zostały przedstawione w części rysunkowej na projektach zagospodarowania terenu.**

**Drenaż rozsączający** - należy wykonać poprzez wykonanie wykopów w miejscu budowy drenażu na głębokość 0.7m i szerokości 0,5m. Przygotowany wykop należy wypełnić 10 cm warstwą piasku płukanego frakcji 0-2 mm, następnie wykonać warstwę podsypki kamiennej frakcji 16-32 mm o grubości 40 cm, na szerokość 50 cm pod każdym ciągiem drenażu. Zainstalować studzienkę rozdzielczą oraz ułożyć drenaż zachowując spadki min. 0.5 %. Ciągi rur zakończyć studzienką zbiorczo-napowietrzającą. Drenaż obsypać kamieniem 16-32 mm do poziomu rur i przykryć geowłókniną. Instalację do poziomu terenu zasypać gruntem rodzimym (humusem)

**Dobór parametrów drenażu rozsączającego**

Długość drenażu zależy od kilku elementów m.in.: od ilości wytwarzanych ścieków w ciągu doby, poziomu wód gruntowych, rodzaju gruntu (jego przepuszczalności) i strefy klimatycznej

beztlenową ( IIa ) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego ( III ) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy ( IIa ) pod sito w komorze skratek ( I ) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej ( IIb ) gdzie następuje proces nityfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory ( III ) osadnika wtórnego, Następuje tu sedimentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złożę fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczkosy osadu czynnego czyszcza ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczanego na obsługę obiektu.

## 5. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

### 5.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia ( $N_j = 150 \text{ dm}^3/\text{M}/\text{dobę}$ )

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR	Q dśr [m <sup>3</sup> /dobę]	Q dmax [m <sup>3</sup> /dobę]	Q hśr [m <sup>3</sup> /h]	Q hmax [m <sup>3</sup> /h]
RLM do 6 *	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10 *	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18

\* Zgodnie z załącznikiem graficznym.

- współczynnik nierównomierności dobowej  $N_d = 1,1$
- współczynnik nierównomierności godzinowej  $N_g = 2,5$ .

### 5.2. Jakość ścieków

#### 5.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT<sub>5</sub> 60 mgO<sub>2</sub>/M\*d
- ChZT 90 mg/M\*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M\*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

- dla gruntów dobrze przepuszczalnych zaleca się zastosowanie nie mniej niż 8 metrów rur drenarskich na jednego użytkownika,
- dla gruntów średnio przepuszczalnych 12 metrów rur drenarskich na jednego użytkownika
- dla gruntów słabo przepuszczalnych 16 metrów rur drenarskich na jednego użytkownika.

Maksymalna długość jednej nitki drenażu wynosi 20 - 25 m

Wymiary dobranego drenażu rozsączającego zostały pokazane w części rysunkowej niniejszego opracowania na projekcie zagospodarowania terenu.

#### 4. Technologia oczyszczania ścieków

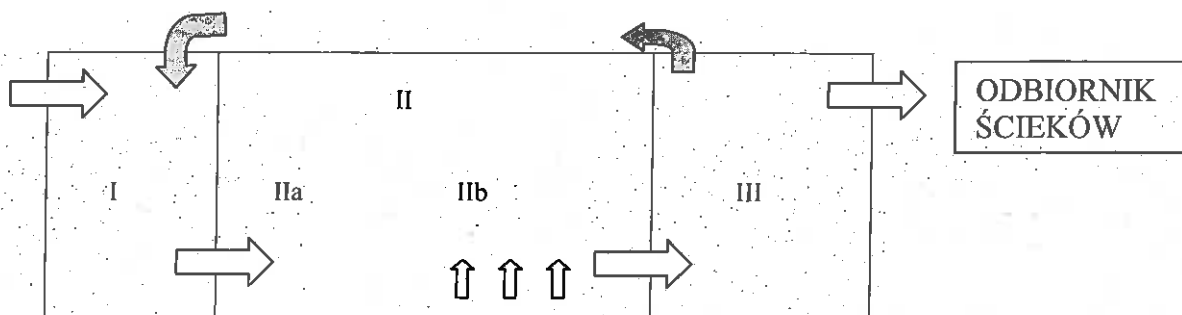
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT<sub>5</sub>, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii. Poszczególne procesy technologiczne realizowane są w kompaktowym zbiorniku oczyszczalni, podzielonym przegrodami wykonanymi z polietylenu PEHD na przestrzenie technologiczne – komory reakcji.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprzez rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recykulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompę typu mamut.

\*- w przypadku, gdy występuje

#### SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skrętek)

Komora II - osadu czynnego

IIa - strefa niedotleniona

IIb - strefa napowietrzania

Komora III - osadnik wtórny

→ - kierunek przepływu ścieków

→ - kierunek recykulacji osadu czynnego

↑ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory ( I ) oczyszczalni . Na ście, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń ( skrętki ). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory ( I ) , ścieki wpływają do komory ( II ) która podzielona jest na dwie przestrzenie. Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę

REAKTOR	BZT <sub>5</sub> [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR	BZT <sub>5</sub> [mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> ]	ChZT [mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> ]	Zawiesina ogólna [mg/dm <sup>3</sup> ]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

### 5.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT<sub>5</sub> - min. 90%

ChZT – min. 75%

Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza, że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [ mg/l ] w ściekach oczyszczonych
BZT <sub>5</sub>	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [ % ]
BZT <sub>5</sub>	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR	BZT <sub>5</sub> [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075

## 6. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsącane będą poprzez studnię chłonna, wykonaną z polietylenu wysokoudarowego, metodą formowania obrotowego odśrodkowego lub drenaż.

## 7. TECHNOLOGIA OBRÓBKII OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

### 7.1 Zanieczyszczenia „grube” – skratki

Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.



Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

### **7.2 Osad nadmierny**

Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

*Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:*

Typ reaktora	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m <sup>3</sup>	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m <sup>3</sup>	co trzy miesiące lub wg potrzeb *

\*Každorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

## **8. WYTYCZNE DLA BRANŻ**

### **8.1 Branża budowlana**

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, 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.

### **8.2 Branża elektryczna**

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: \*

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 kW

b) wytyczne projektowe: \*

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

### **8.3 Branża instalacyjna**

- przewody tłoczne łączyć z 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.

### **8.4 Materiał i uzbrojenie**

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do odbiornika ścieków oczyszczonych ( studnia/ drenaż) należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

### **8.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami**

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami

osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,2 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø160 x 6,2 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC-Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

*W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.*

### **8.6 Montaż oczyszczalni**

#### **Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:**

- Przygotować wykop o wymiarach o 50 cm szerszy od wymiaru nominalnego oczyszczalni i głębokości wynikającej z trzech wymiarów (głębokość położenia rury kanalizacyjnej + wysokość zbiornika oczyszczalni + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu z mieszanki piaskowo-cementowej wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszkanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

#### **Wytyczne wykonawcze**

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku  $I_1 = 95\%$ . Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zасыpkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

## **9. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI**

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

- 1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.
- 2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

**INFORMACJA**

**DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**NAZWA OBIEKTU:**


PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

**INWESTOR:**

**GMINA BRAŃSK  
UL. RYNEK 8  
17-120 BRAŃSK**

**ADRES BUDOWY:**

**TEREN GMINY BRAŃSK  
17-120 BRAŃSK**

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
<b>Projektował:</b> <b>inż. Dariusz Wasilewski</b>	LOM-44		02.2015 r.

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów**

Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m<sup>3</sup>/dobę na terenie gminy Brańsk.

**2. Wykaz istniejących obiektów**

Działki są ogrodzone i zagospodarowane. Na działkach znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczne.

**3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa mienia lub ludzi**

Na przedmiotowych działkach nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działki są zagospodarowane i uporządkowane.

**4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania:**

Przewidywanym zagrożeniem podczas realizacji inwestycji jest zagrożenie przysypania ziemią przy wykonywaniu wykopów w celu posadowienia zbiornika oczyszczalni. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

**5. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Pracownicy realizujący roboty budowlane muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje określone odrębnymi przepisami oraz aktualne orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy. Ponadto powinni zostać zapoznani z podstawowymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy w kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy oraz regulaminach pracy a także z zasadami udzielania pierwszej pomocy. Bezpośrednio przed przystąpieniem pracowników do wykonywania robót niebezpiecznych należy udzielić dokładnego instruktażu zgodnie z planem bezpieczeństwa sporządzonym przez kierownika budowy.

Instruktaż stanowiskowy powinien zapoznać pracowników z:

- zagrożeniem występującym na określonym stanowisku pracy,
- sposobami ochrony przed zagrożeniem,
- metodami bezpieczeństwa wykonywania pracy na danym stanowisku.

Należy zapewnić fachowy nadzór przy wykonywaniu m. in. takich robót jak: roboty ziemne, rozładunek urządzeń, montaż maszyn i urządzeń, prowadzenie rozruchu technologicznego.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zabezpieczających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**


- a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
- b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.

- c) Ubranie robocze monterów i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
- d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
- e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, nieużyte i sprawne,
- f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
- g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
- h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
- i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

*Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane  
(Dziennik Ustaw z 2010 r. nr 243 poz. 1623 tekst jednolity).*

---

*Oświadczam, że projekt budowlany przydomowych mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Brańsk został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.*

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
<i>Projektował:</i> <b>inż. Dariusz Wasilewski</b>	LOM-44		02.2015 r.

Nr uprawnień LOM-44

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, ust. 3 i ust. 4 oraz art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414)

**Pan Dariusz Wasilewski**

inżynier inżynierii środowiska

urodzony 23 czerwca 1968 roku w Łomży

otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności instalacji i sieci sanitarnej

do projektowania bez ograniczeń

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

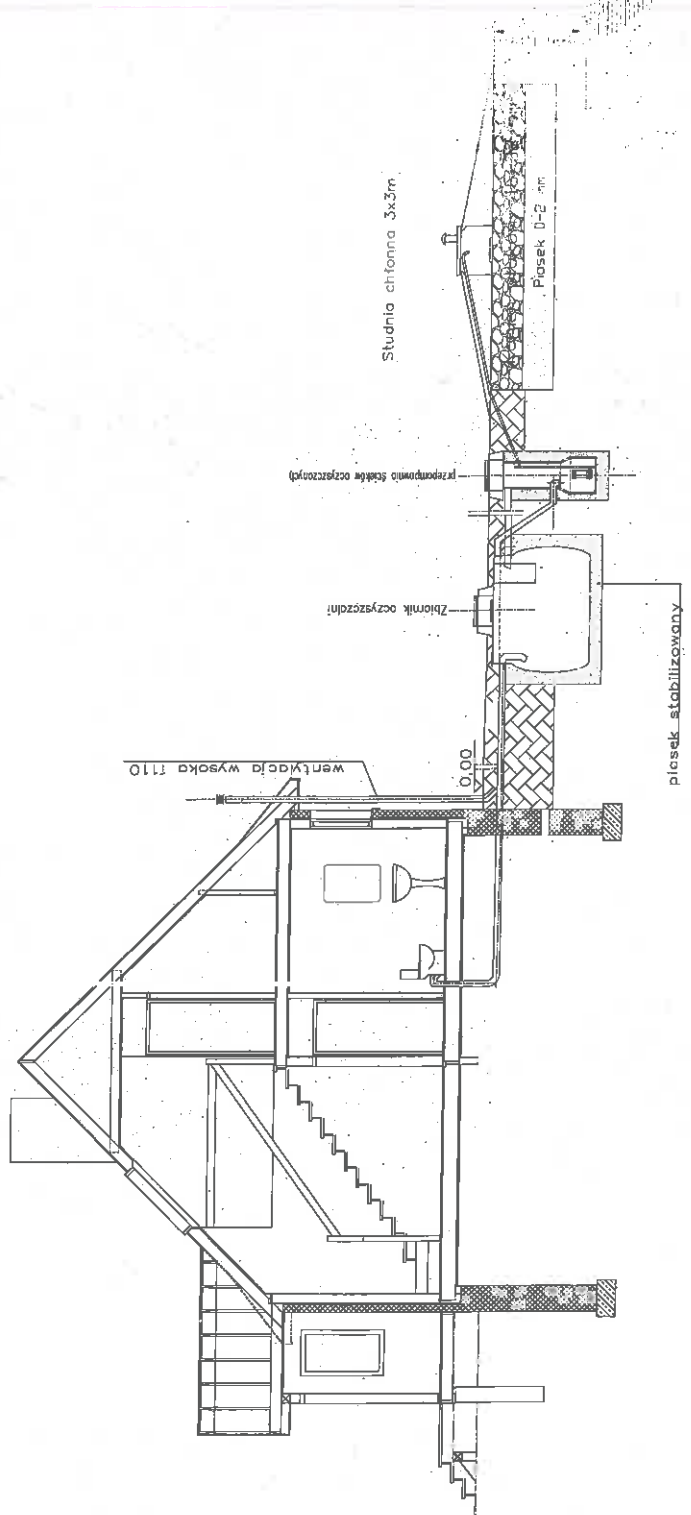
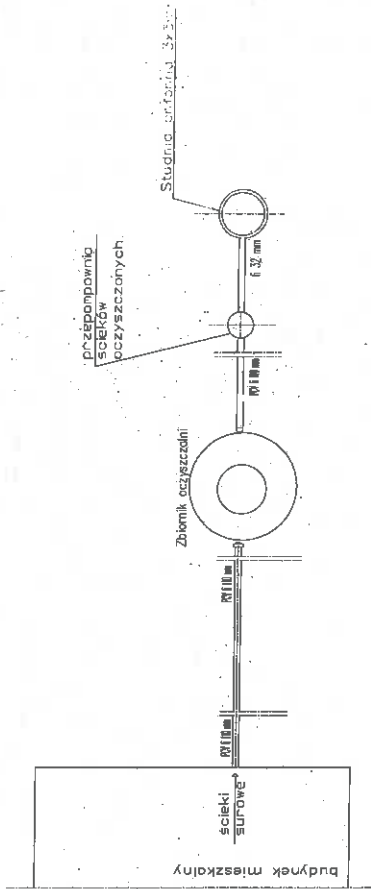


Z ur. Wojewody

mgr inż. arch. Jacek Kuczyński  
ARCHITENI WOJEWÓDZKI  
Dyrektor Wydziału Urzędniczo-Architektonicznego



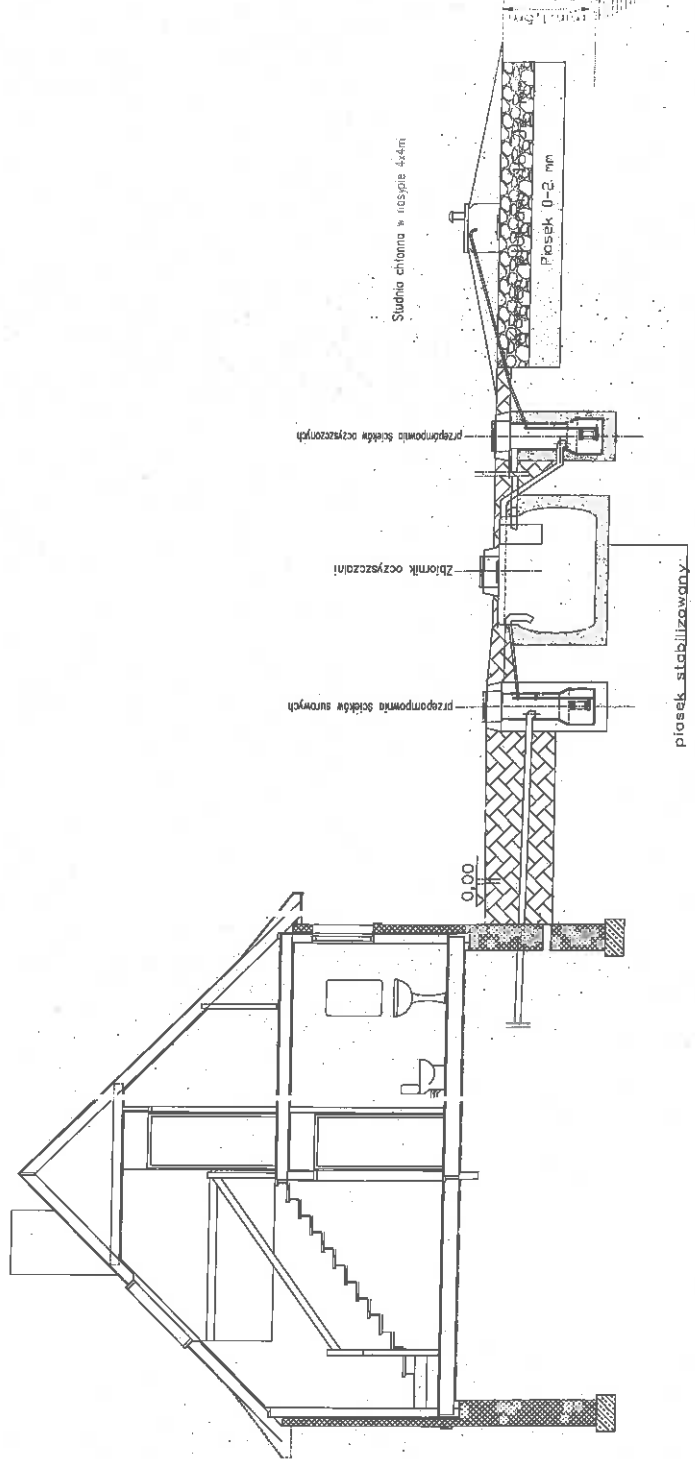
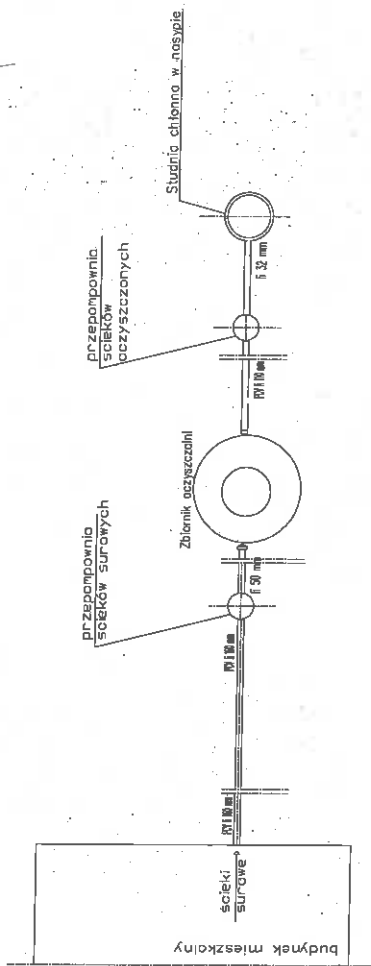
# Schemat rozpraszania i złożeń



"EMPIKO" SP. Z O. O.  
 PSTRĄGI GNIEWOTY 5, 18-300 ZAMBRÓW

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT: DARIUSZ WASILEWSKI	UPRAWNIENIA: LOM-44	PODPIS 
ADRES: GMINA BRAŃSK	SKALA: SCHEMAT	DATA: 02.2015 r.	

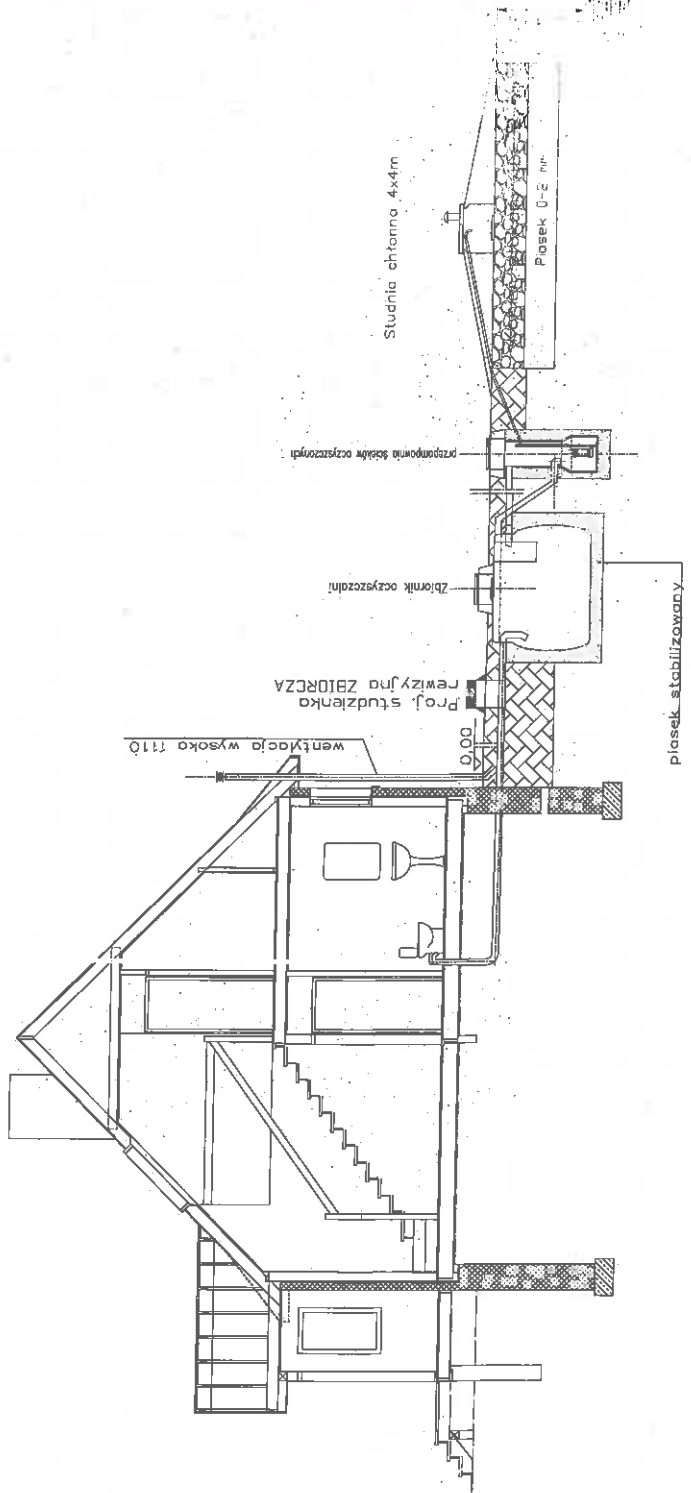
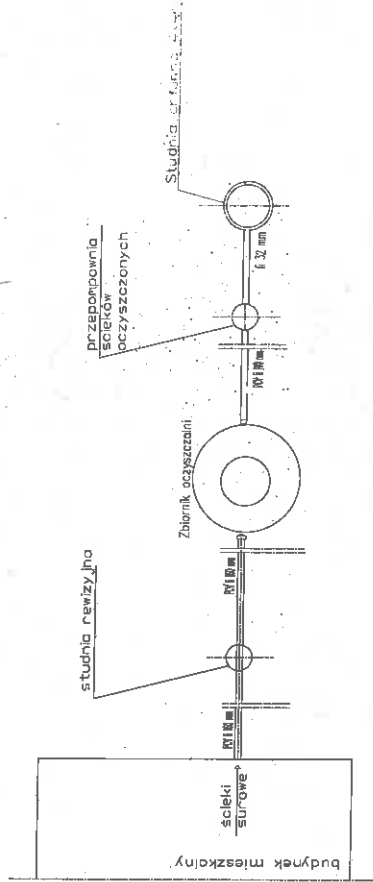
# Schemat rozpiaszczania uzbrojenia



"EMPIKO" SP. Z O.O.  
 PSTRĄGI GNIEWOTY 6, 18-300 ZAMBRÓW

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT DARIUSZ WASILEWSKI	UPRAWNIENIA LOM-14	PODPIS 
ADRES: GMINA BRAŃSK	SKALA SCHEMAT	DATA: 02.2015 r.	

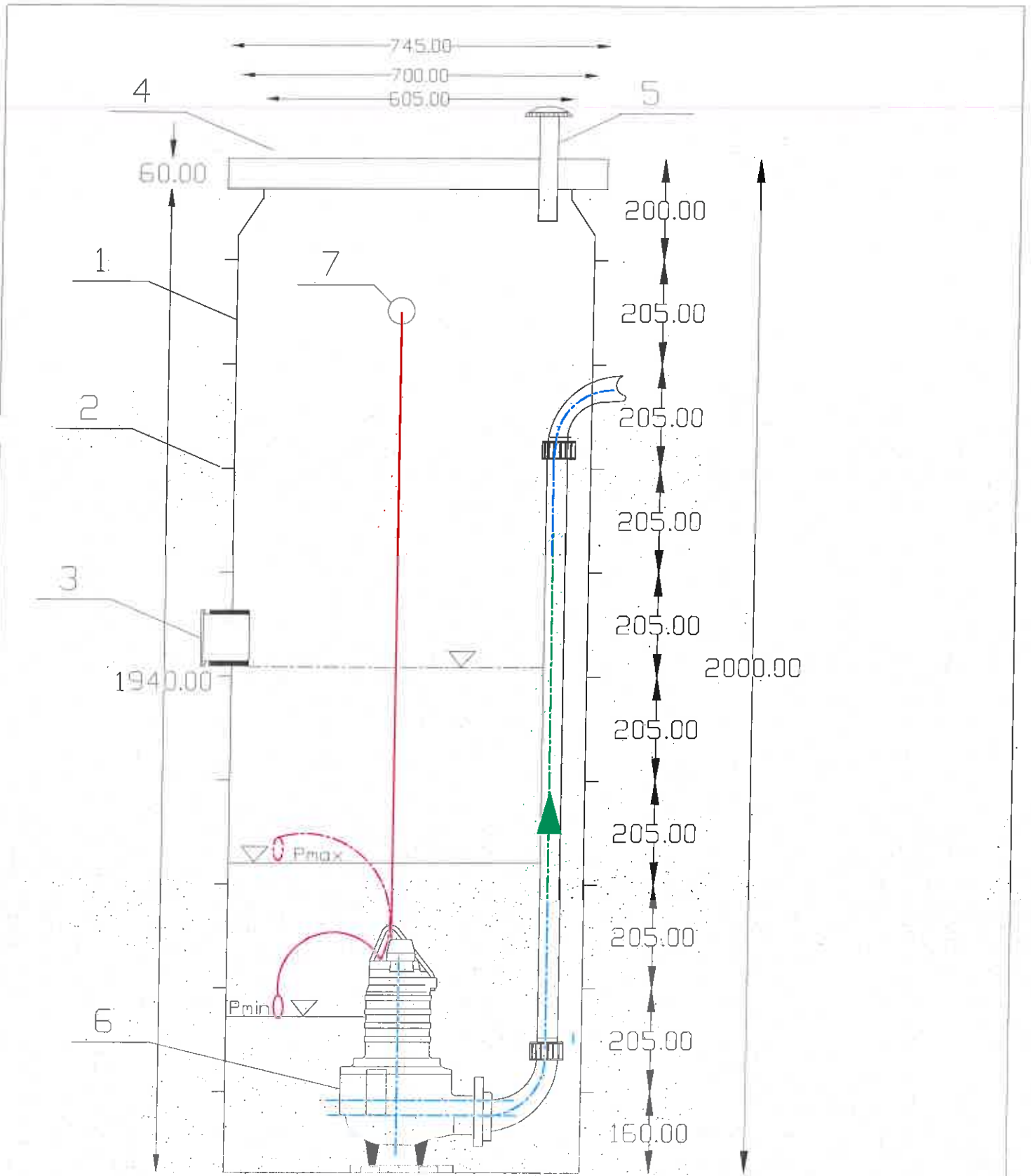
# Schemat rozmieszczenia urządzeń



"EMPIKO" SP. Z O. O.  
 PSTRĄGI GNIEWOTY 6, 18-300 ZAMBRÓW

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT DARIUSZ WASILEWSKI	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS 
ADRES: GMINA BRAŃSK	SKALA SCHEMAT	DATA: 02.2015 r.	

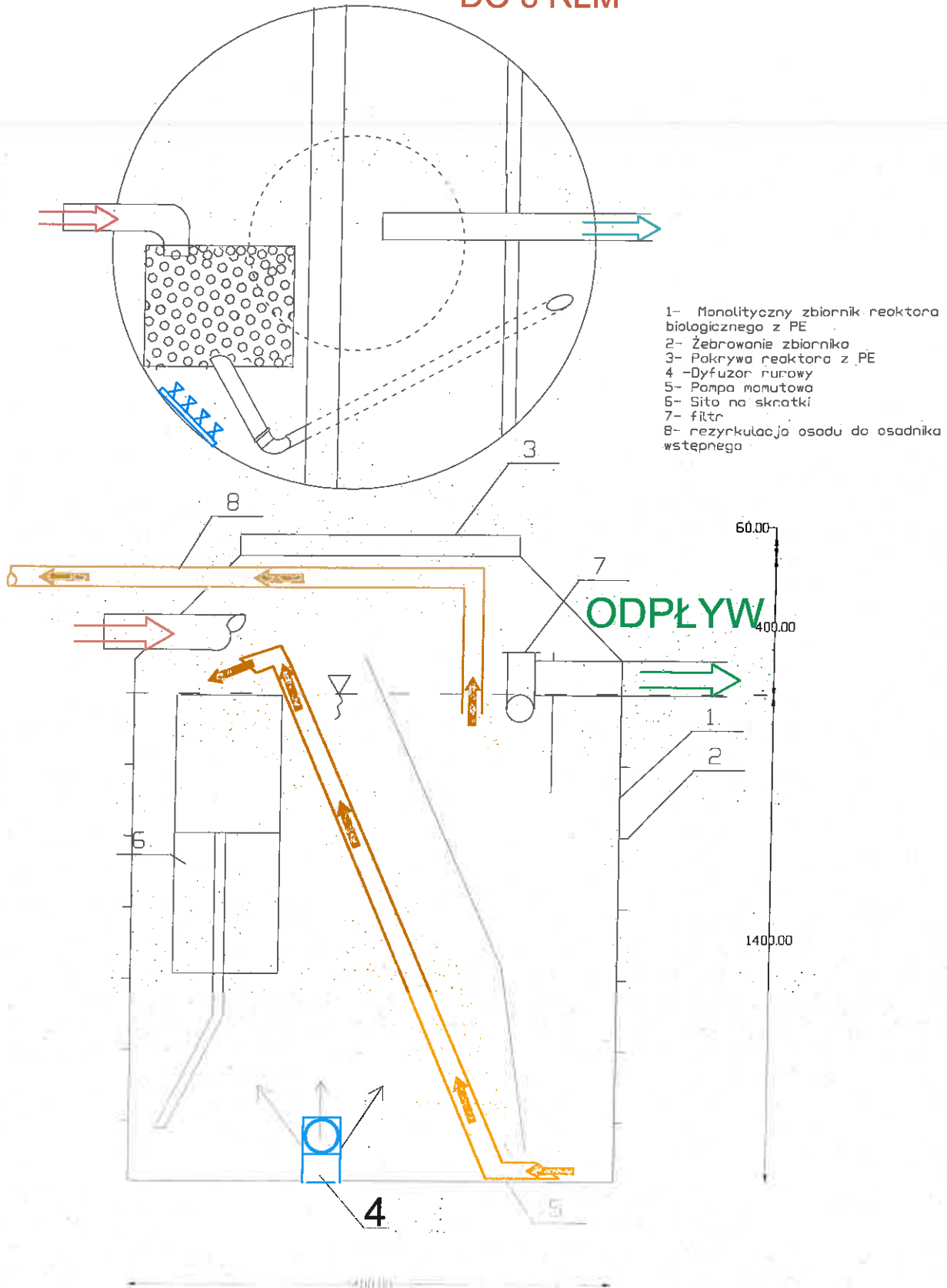
# PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SUROWYCH SKALA 1:100



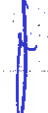
- 1- Monolityczny zbiornik pompowni z PE
- 2- Żebrowanie zbiornika pompowni
- 3- Dopytyw ścieków Ø110 in-situ
- 4- Pokrywa pompowni z PE
- 5- Wywiewka
- 6- Pompa do ścieku surowego
- 7- Inst. przepustu kablowego

FIRMA S.R. Z O.O. UL. STRĄCIEŃSKA 6, 18-200 BRAŃSK			
TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT: DARIUSZ WASILEWSKI	UPRAWNIENIA: LOM-44	PODPIS: 
ADRES: GMINA BRAŃSK	SKALA: SCHEMAT	DATA: 02.2015 r.	

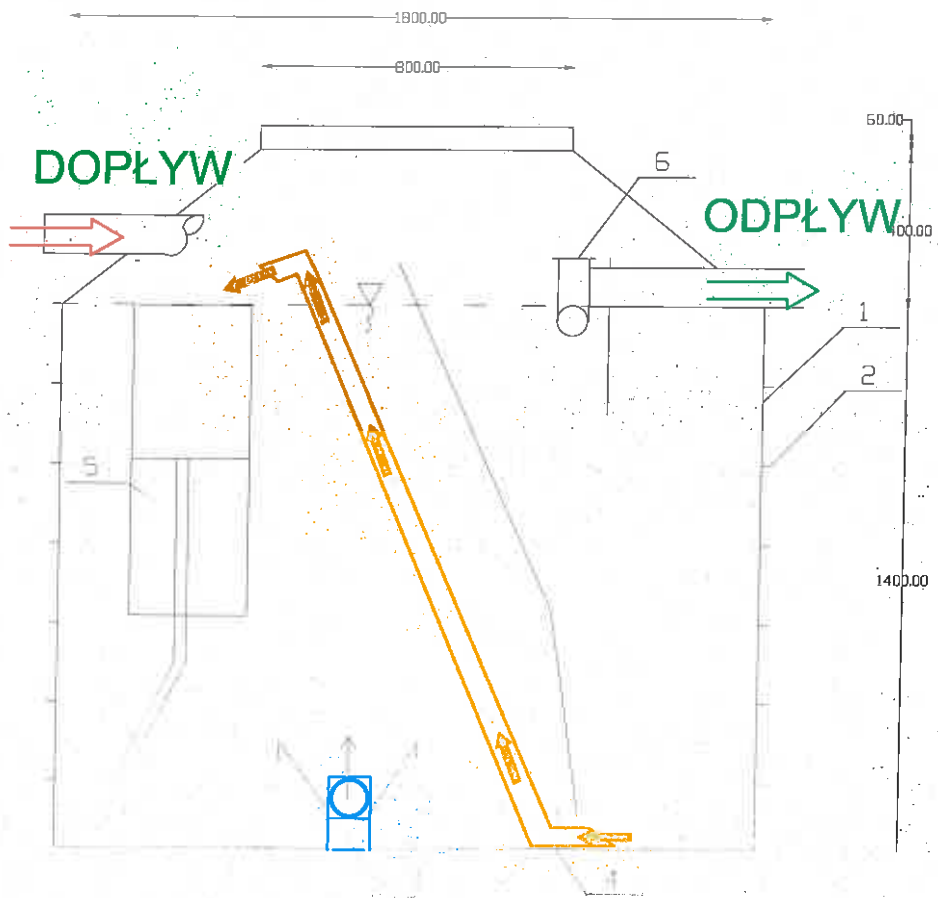
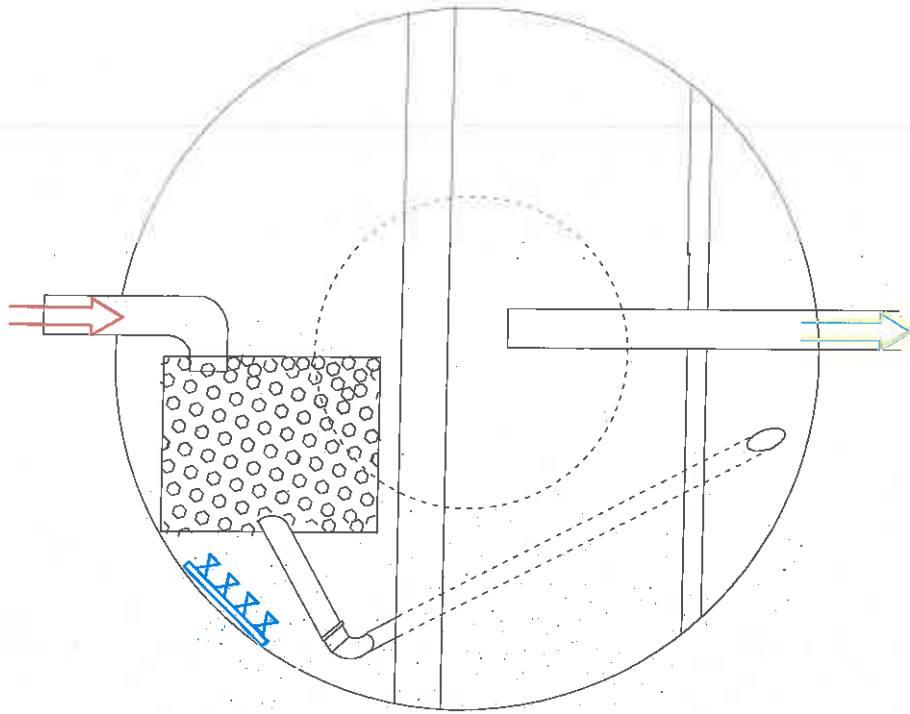
# REAKTOR BIOLOGICZNY DO 6 RLM



- 1- Monolityczny zbiornik reaktora biologicznego z PE
- 2- Żebrowanie zbiornika
- 3- Pokrywa reaktora z PE
- 4- Dyfuzor rurkowy
- 5- Pompa membranowa
- 6- Sito na skrutki
- 7- filtr
- 8- recyrkulacja osadu do osadnika wstępnego

BUDOWNICTWO SP. Z O.O. PRZEMYSŁOWY WYBÓRZYŃSKI 14 100-300 ZAMBRÓW			
TEMAT: PRZYMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT: DARIUSZ WASILEWSKI	UPRAWNIENIA: LOM-44	PODPIS: 
ADRES: GMINA BRAŃSK	SCHEMAT	DATA: 02.2015 r.	

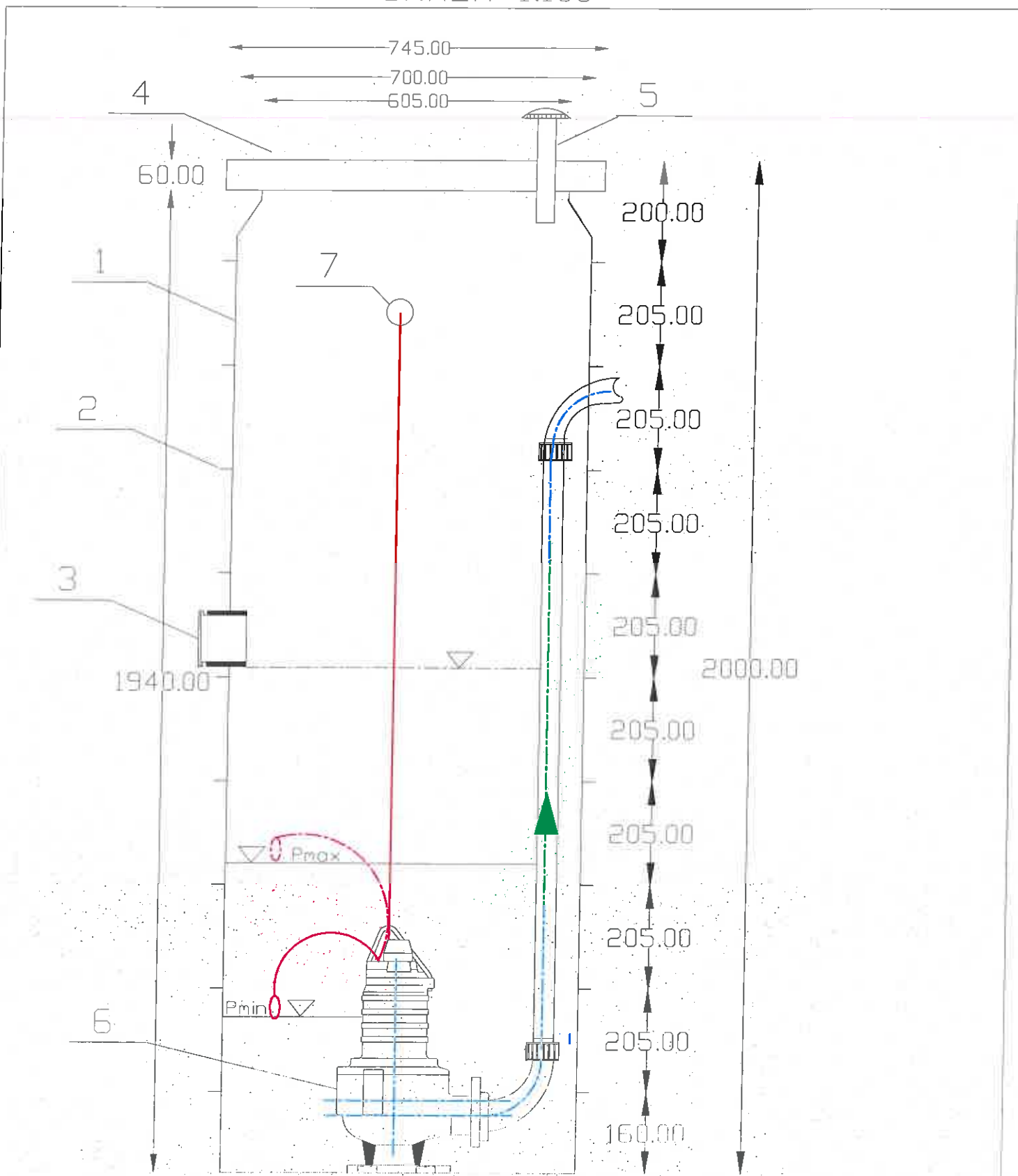
# REAKTOR BIOLOGICZNY DO 10 RLM



- 1- Monolityczny zbiornik reaktora biologicznego z PE
- 2- Żebrowanie zbiornika
- 3- Dyfuzor rurowy
- 4- Pompa membranowa
- 5- Sito na skrotki
- 6- filtr

"LIMIKO" SP. Z O.O. UL. BRACI GNIEWOTY 6 18-300 ZAMBKOW			
TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT DARIUSZ WASILEWSKI	UPRAWNIENIA LDM-44	PODZIAŁ 
ADRES: TEREN GMINY BRAŃSK	SCHEMAT	DATA: 02.2015 r.	

# PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH SKALA 1:100

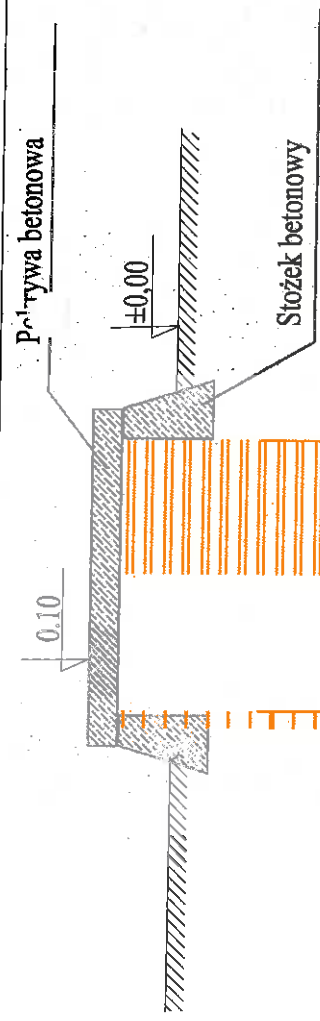


- 1- Nowoczesny zbiornik pompowni z PE
- 2- Żebrovanie zbiornika pompowni
- 3- Tłocznik ścieków Ø100 in situ
- 4- Pokrywa pompowni z
- 5- Wywiewka
- 6- Pompa do ścieków oczyszczonych
- 7- Inst. przepustu kablowego

ZEMPIŃSKI S. J. O. O. PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW C. 18+300 ZABRUK			
TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT DARIUSZ WASILEWSKI	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS 
ADRES: GMINA BRAŃSK	SKALA SCHEMAT	DATA: 02.2015 r.	

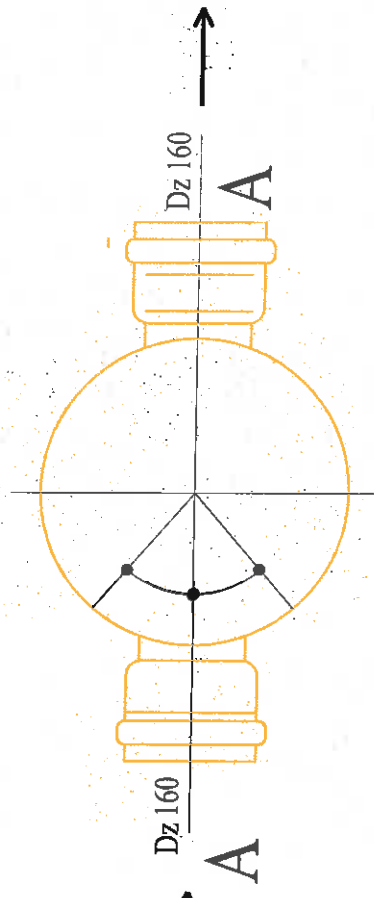
# STUZIENKA REWIZYJNA

A-A



B-B

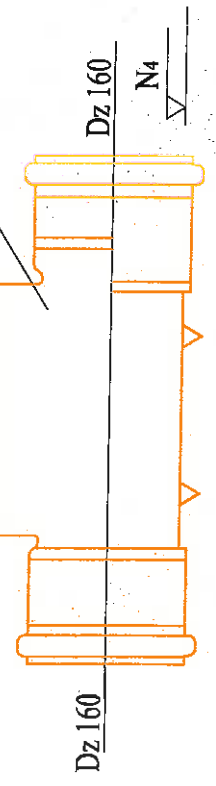
Rura trzonowa karbowana Ø 315mm



B

B

Kineta studzienki rewizyjnej Ø160/160mm

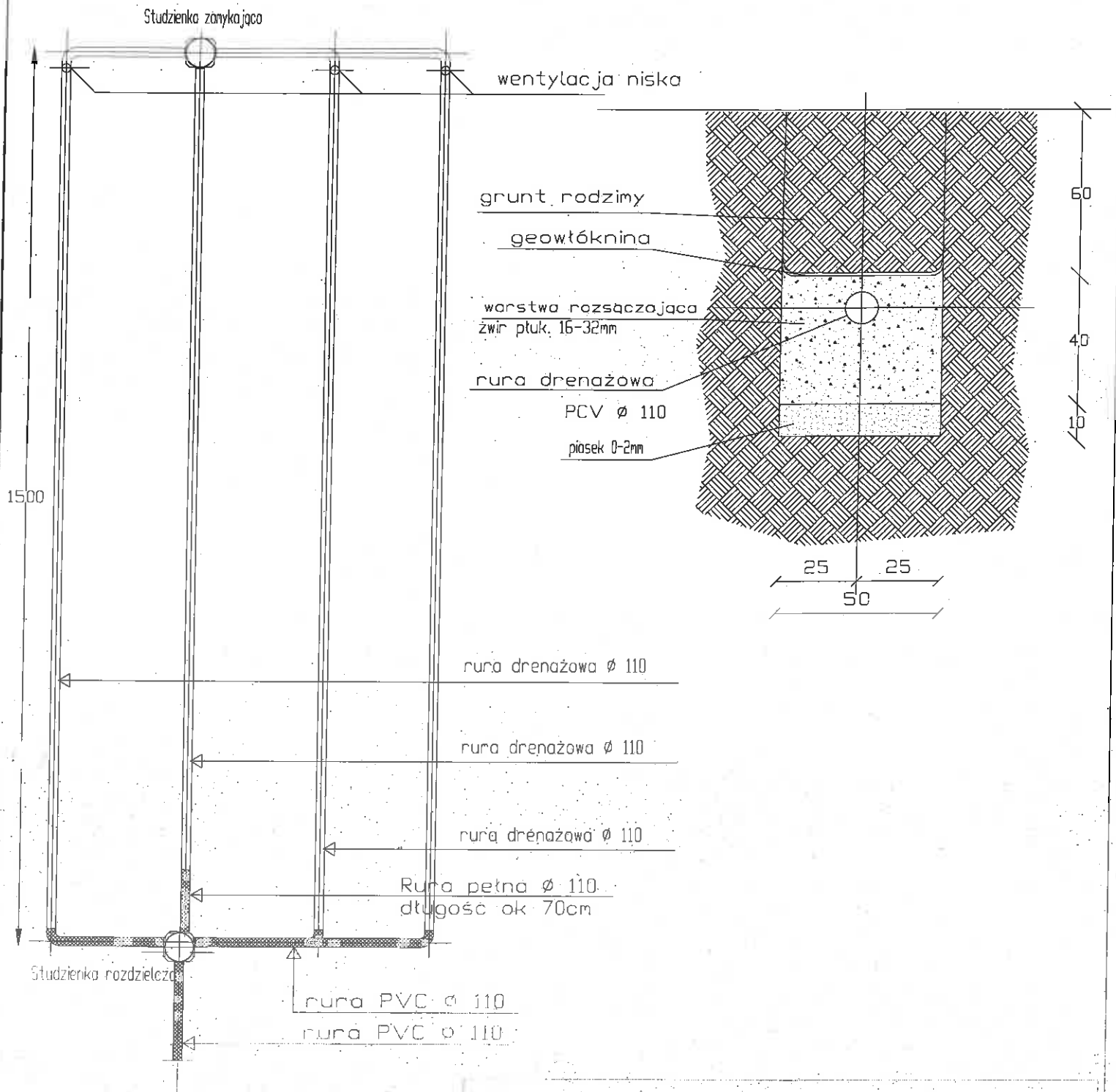


"EMPIKO" SP. Z O. O.  
PSTRĄGI GNIEWOTY 6, 19-100 Pstrąg

TEMAT: PRZEDSIĘWZIĘCIE UPRACZKOWANIA DARULICE	PRACOWNIK PRZYJĘTY DATA: 19.05.2024	PROJEKTANT PRACOWNIK DATA: 19.05.2024	PODPIS
ADRES: GMINA BRANISK		SYMAŁA SINERAT	DATA: 19.05.2024



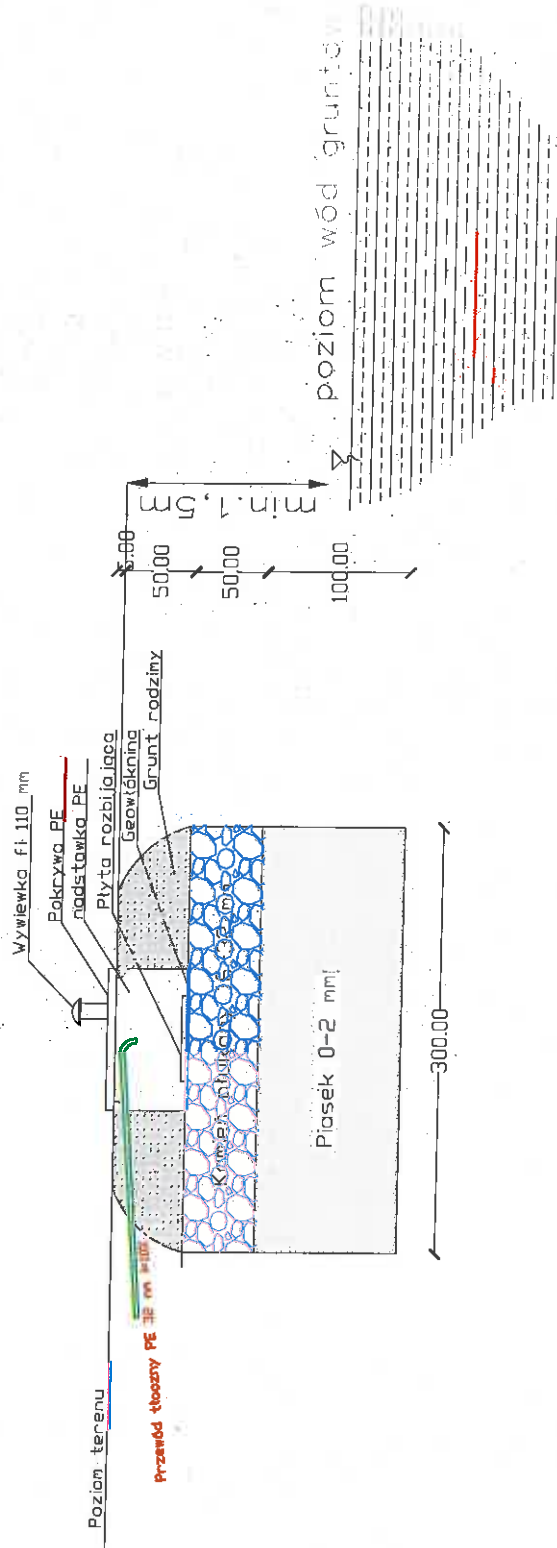
# Schemat drenażu rozsączającego



"EMPIRO" SP. Z O.O.  
PSTRAGI GNIWOTY 6  
18-300 ZAMEKOW

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT DARIUSZ WASILEWSKI	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIIS
ADRES: TEREN GMINY BRAŃSK	SCHEMAT	DATA: 02.2015 r.	

# STUDNIA CHŁONNA



"EMPIKO" Sp. z o. o. 18-300 Za mbrow, Pszajki Gniewowy 6, tel. fax. (+86) 71 08 98		
OBIEKT:	Mechaniczno-biologiczna	
NAZWA RYS:	Studnia chłonna	
ADRES:	Teren Gminy Bransko	
Stadium	Skala	Data
PB	schemat	02.2015 r.
PROJEKTANT:	inż. Dariusz Wasilewski upr. nr LOM-44	
Podpis		