

USŁUGI PROJEKTOWE I GEODEZYJNE

Marek Stypułkowski

ul. Wyspiańskiego 4/54 ♦ 87- 822 Włocławek ♦ tel.608-706-818 ♦ NIP 888-139-84-77

PROJEKT BUDOWLANY PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

INWESTOR:	Gmina Brześć Kujawski , pl. Władysława Łokietka 1
ADRES OBIEKTU	87-880 Brześć Kujawski – obręb Witoldowo dz. nr 2/2 Właściciel – Jan Maciak Zam. Witoldowo 2 gmina Brześć Kujawski
TEMAT	Przydomowa oczyszczalnia ścieków
BRANŻA	Sanitarna
PROJEKTANT	<i>mgr inż. Marek Stypułkowski</i> upr. nr ABIT-VII-7342-3/99

podpis

WŁOCŁAWEK – 30 kwiecień 2014 r.

Opracowanie zawiera:

1. Wiadomości wstępne
 - 1.1. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycje
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Cel i zakres opracowania
 - 1.4. Materiały wyjściowe
2. Dane ogólne
3. Charakterystyka obiektu
4. Charakterystyka urządzenia
 - 4.1. Dane ogólne urządzenia
 - 4.2. Opis urządzenia
 - 4.3. Zasada działania
5. Grunt
6. Parametry techniczne
7. Gwarancje techniczne
8. Wytyczne dla wykonawcy robót (instalatora urządzeń)
9. Uwagi końcowe
10. Zestawienie materiałów i dane statystyczne
11. Załącznik – obliczenia
12. Oświadczenie projektanta
13. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 rys. nr 1
14. Schemat oczyszczalni ścieków rys. nr 2

Opracowanie zawiera 16 stron.

OPIS TECHNICZNY

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE

1.1 Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję.

Obiekt jest położony w miejscowości Witoldowo 2 , gm. Brześć Kujawski nr działki 2/2 .
Oczyszczalnia jest projektowana dla budynku mieszkalnego jednorodzinnego, którego właścicielem jest **Pan Jan Maciak** .

1.2. Podstawa opracowania

- a. Zlecenie inwestora
- b. Podkład geodezyjny
- c. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r.) wraz z późniejszymi zmianami.
- d. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. 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 z 2006 r.)
- e. Prawo wodne

1.3 Cel i zakres opracowania:

Budowa oczyszczalni ścieków firmy SOTRALENTZ, której głównymi elementami będą:
osadnik EPURBLOC 2500 **Basic** oraz **drenaż rozsączający**.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów o równoważnych parametrach.

1.4 Materiały wyjściowe

- SOTRALENTZ: „Zasady projektowania przydomowych oczyszczalni ścieków”,
- R. Błazejewski: „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” (1995),
- Aktualne przepisy prawne w zakresie budownictwa i ochrony środowiska.

2.DANE OGÓLNE

Ilość równoważnych użytkowników: 5,0

Średnia ilość ścieków bytowo-gospodarczych: $5,0 \times 150 \text{ dm}^3 / d = 0,750 \text{ m}^3 /$

3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Rodzaj obiektu - budynek mieszkalny jednorodzinny, wolnostojący.

Podstawowym celem projektowanego urządzenia jest stworzenie optymalnych warunków dla utylizacji ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z w/w obiektu. Osiągnięcie tego celu przyczyni się do ochrony środowiska naturalnego obszaru objętego projektem oraz do zminimalizowania kosztów oczyszczania ścieków przy zachowaniu wysokiej skuteczności utylizacji.

4.CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA

4.1. Dane ogólne

Proponowany system oczyszczania ścieków z wykorzystaniem półnaturalnej technologii utylizacji ścieków opartej na systemie francuskiej firmy SOTRALENTZ gwarantuje spełnienie wymogów prawodawstwa polskiego, również Rady Wspólnoty Europejskiej. Oczyszczalnia tego typu, ponieważ obsługuje do 400 RLM nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko (wg Rozp. Rady Ministrów z dn. 29 września 2002 r. Dz. U. Nr 179 poz. 1490).

Ważnym elementem oczyszczania jest rozsączanie podziemne, stosowane zawsze jeżeli pozwalają na to właściwości miejscowych gleb.

Oczyszczalnia nie będzie wywierała wpływu na działki sąsiadów.

4.2 Opis urządzenia

Przydomowa oczyszczalnia ścieków składa się z:

monolitycznego, szczelnego zbiornika - EPURBLOCu wykonanego z zagęszczonego polietylenu, wyposażonego w filtr, będący jednocześnie wskaźnikiem zamulenia oraz drenażu rozsączającego wykonanego z rur drenarskich PCV o średnicy 110 mm, układanego ze spadkiem $0,5 \div 1,0\%$ wraz ze studzienką rozdzielczą.

4.3 Zasada działania

Ścieki gospodarcze (z kuchni, łazienki) wraz z fekaliami są odprowadzane do EPURBLOC-u przez otwór wlotowy spowalniający do minimum ich przepływ i eliminujący możliwość rozbełtania osadów mineralnych i organicznych oraz substancji wyflotowanych.

Zanieczyszczenia ulegają sedymentacji, a następnie fermentacji beztlenowej prowadzącej do upłynnienia osadu. W ten sposób podczyszczone, mniej obciążone ścieki przepływają przez filtr (wskaźnik zamulenia) i zostają skierowane do uzupełniającego oczyszczenia biologicznego. Są one rozsączane w glebie poprzez sieć sztywnych przewodów drenarskich ułożonych w warstwie żwiru. Gleba posiada zdolności oczyszczania - procesy samooczyszczania w niej zachodzące są znacznie szybsze i efektywniejsze niż w wodach powierzchniowych. W glebie zachodzą procesy filtracji i procesy biologiczne w niszach tlenowych. Procesy biologiczne zachodzą dzięki obecności bakterii tlenowych i łatwej cyrkulacji powietrza. Mikroorganizmy prowadzą biodegradację substancji organicznych do związków mineralnych, które są normalnymi składnikami gleby.

Gazy pochodzące z fermentacji są odprowadzane przez otwór dekompresyjny poprzez wentylację wysoką ponad dach budynku. Wskaźnik zamulenia ma za zadanie zabezpieczyć sieć poniżej EPURBLOC-u wychwytyjąc resztki zawiesin.

5. GRUNT

Maksymalne obciążenie gruntu na głębokości projektowanej rzędnej spodu warstwy żwirowej wynosi $12,0 [l/m^2 \cdot \text{dobę}]$ – glina pylasta ciężka .

W odległości 1,5 m od projektowanej rzędnej spodu rury drenarskiej wody gruntowej nie stwierdzono.

6. PARAMETRY TECHNICZNE

Dla potrzeb w/w obiektu zaprojektowano:

- EPURBLOC 2500 **Basic** (pojemność 2500 l) **1** szt.
- maks. dopływ ścieków **0,750** m³/dobę
- studzienkę rozdzielczą SL- RR 450 **1** szt.
- drenaż o łącznej długości **55,5** m z rur perforowanych fi 110 mm
- kominki wywiewne na końcach nitek drenażowych (wentylacja niska) 3 szt.
- przepompownię ścieków
- przyłącze do projektowanej kanalizacji z rur PCV fi 110 mm

7. GWARANCJE FABRYCZNE

Urządzenia firmy SOTRALENTZ objęte są 10-letnią gwarancją producenta (karta gwarancyjna dostarczana jest w dniu zakupu razem z „Książką użytkownika”). Producent gwarantuje dostawę urządzeń wolnych od jakichkolwiek defektów produkcyjnych.

8. WYTYCZNE DLA WYKONAWCY ROBÓT (INSTALATORA URZĄDZEŃ)

Przyłączyć EPURBLOC-u do budynku wykonać według profilu w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu. Przed przystąpieniem do instalowania urządzenia należy zapoznać się z instrukcją montażu zamieszczoną w „Książce użytkownika”. Pion kanalizacyjny oraz wentylacji oczyszczalni, których średnice nie mogą być redukowane na całej długości muszą być wyprowadzone ponad dach budynku (min. 0,6 m ponad górną krawędź najwyżej położonego okna). Chcąc odprowadzać do oczyszczalni kondensat z kotła należy uprzednio poddać go neutralizacji. Ścieki odprowadzane do oczyszczalni muszą posiadać pH = 6,6-8,0, co gwarantuje właściwy przebieg ich biologicznego oczyszczania. Nie zaleca się odprowadzania

do oczyszczalni popłuczyn ze stacji zmiękczej wody, gdyż w procesie regeneracji złoża powstają ścieki o dużym zasoleniu, zawierające ponadnormatywne ilości chlorków, które niekorzystnie wpływają na pracę oczyszczalni.

9. UWAGI KOŃCOWE

Instrukcję konserwacji zawarto w „Książce użytkownika”. Osadnik gnilny - EPURBLOC wymaga opróżnienia co dwa lata. Osady wybierane z osadnika należy poddać utylizacji, by nie pociągało to za sobą wtórnego zanieczyszczenia.

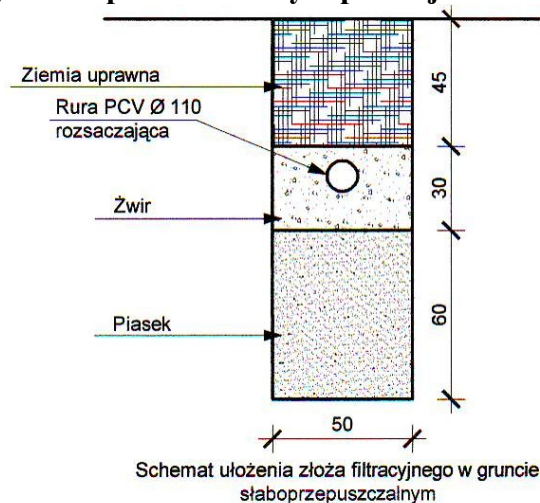
Zestawienie materiałów

Nazwa	Ilość	Jednostka
Epurbloc 2500	1	kpl.
Rura PCV 110	20	m
Rura PE 32	8	m
Rura Drenaż PCV 110	55,5	m
Geowłóknina PRO1	55,5	m
Studzienka rozdzielcza SL-RR	1	kpl.
Kominek wentylacji niskiej	3	kpl.
Studzienka pompowni PCV 600	1	kpl.
Pompa TP 350	1	kpl.
Nadbudowa fi 0,38, wys. 0,21 m	1	kpl.

Dane statystyczne

Nazwa	Ilość	Jednostka
Objętość obsypki-żwir o granulacji 20-40mm	8,3	m ³
Objętość podsypki-piasek	16,7	m ³
Objętość nasypu	55	m ³

UWAGA !!! Wymienić grunt pod drenażem na głębokość 60 cm i szerokość 50 cm zgodnie z przedstawionym poniżej schematem



ZAŁĄCZNIK – OBLICZENIA

Charakterystyka ścieków bytowo-gospodarczych – przyjęte jednostkowe ładunki zanieczyszczeń.

BZT ₅ (mg/l)	270-400
Zawiesina ogólna (mg/l)	300-400
Azot amonowy (mg/l)	60-120
Fosfor ogólny (mg/l)	10-40
Bakterie Coli fekalne (100l)	10 ⁶ -10 ⁸

Ilość ścieków bytowo-gospodarczych

Maksymalna ilość ścieków w projektowanym obiekcie na dobę:

Na podstawie Norm Polskich:

- Zakładana ilość ścieków na jedną osobę na dobę- 150 dm³/dobę
- Ilość mieszkańców - 5 osoby
- Współczynnik nierównomierności -
 $N_h - 2.5$
- Współczynnik nierównomierności dobowej -
 $N_d - 1.1$

Do obliczeń przyjęto $Q_{d.śr} = 0,750 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Średni miesięczny dopływ ścieków wynosi 22,5m³/m-c

Woda gruntowa występuje na głębokości poniżej 1,5m.

Sprawdzenie odbioru objętości osadnika gnilnego.

Minimalną pojemność osadnika gnilnego obliczono zakładając 3-dobowe przetrzymywanie ścieków przez osadnik.

$$Q_{osmin} = Q_{śr} \times 3 \text{ doby}$$

$Q_{os.min}$ - minimalna objętość osadnika gnilnego [l]

$Q_{d.śr}$ - średni dobowy dopływ ścieków [l/d]

$$Q_{os \min} = 750 \times 3 = 2250 \text{ l}$$

Przyjęto EPURBLOC 2500 Basic

Pojemność: Q =2500 litrów

Wysokość: H =1,44m

Szerokość: B = 1,19m

Długość: L= 1,9m

DOBÓR DŁUGOŚCI DRENAŻU ROZSĄCZAJĄCEGO.

Dobór drenażu rozsączającego wykonanego na podstawie wytycznych projektowych. Zasady wymiarowania urządzeń wchodzących w skład biologicznych, przydomowych oczyszczalni ścieków SOTRALENTZ.

$$L = \frac{Q_{d.\max}}{q_d}$$

$Q_{d.\max}$ - maksymalne natężenie dopływu ścieków [l/d]

L – Łączna długość przewodów drenażowych

q_d – dopuszczalne obciążenie drenażu zależne od rodzaju gruntu [l/mxd] (max obciążenie gruntu x obwód zwilżony)

Współczynnik bezpieczeństwa – 1,20

$$L = \frac{750}{(12 * 1,7)} * 1,2 = 44m$$

Przyjęto łączną długość przewodów rozsączających – 55m

Długość jednostki nitki max.20m. Przyjęto 3 nitki po 18,5m

Przyjęto szerokość rowu filtracyjnego 0,5m , grubość minimum 60 cm.

Złoże filtracyjne wykonać wg. schematu dla gruntu słabo przepuszczalnego

PRZEPOMPOWNIA

Przepompownia w oczyszczalni przydomowej to specjalny, odpowiednio wyposażony zbiornik, w którym umieszcza się pompę.

Przepompownie najczęściej pojawiają się przy głęboko położonym wyjściu rury kanalizacyjnej z budynku lub przy zastosowaniu kopca filtracyjnego. W obu przypadkach ścieki musiałyby popłynąć w górę. Zadaniem pompy jest wytworzenie ciśnienia, dzięki któremu ścieki zostaną podniesione na określoną wysokość, a następnie będą mogły płynąć grawitacyjnie.

Przyjęto pompę zatapialną do wody typ TP 350.

Parametry techniczne:

– Moc	0,35 kW
- Napięcie częstotliwość	230V/50Hz
- Max. prąd uzwojenia	1,7A
- Max. wys. Podnoszenia	8m
- Max. wydajność	130 l/min
- Max. temp. Wody	35°C
- Max. śred. zanieczyszczeń	5mm
- Zabezpieczenie	68IP

Do zasilania pompy należy wybudować przyłącze kablowe YKY 3 x 2,5mm² z istniejącej instalacji zalicznikowej danej posesji do miejsca lokalizacji przepompowni ścieków oraz oczyszczalni. Ponadto przyłącze należy zabezpieczyć odpowiednim rozłącznikiem bezpiecznikowym typu S. Montaż pompy należy wykonać zgodnie z DTR producenta.

Dobór wysokości kopca filtracyjnego

Kopiec filtracyjny to odpowiednio zabezpieczona góra piasku. Należy określić odległość od wody gruntowej do dna drenazu przy braku kopca. W tym celu przyjmuje się, że dno drenazu znajduje się na głębokości 60 cm (0,6m) pod powierzchnią terenu i spoczywa na 10 cm warstwy żwiru.

$$\text{Grubość kopca} = 1,5 - (\text{głębokość zwierciadła wody} - \text{głębokość drenazu})$$

$$\text{Grubość kopca} = 1,5 - (1,5 - 0,7) = 0,7m$$

PARAMETRY TECHNICZNE

EPURBLOC 2500 Basic

- pojemność 2500
- dobowy dopływ ścieków 750l/d

Drenaż rozsączający:

- nitki po 18,5 m

Studzienka rozdzielcza SL-RR 450

Przyłącza kanalizacyjne $\phi 110$

System niezależnej wentylacji (odprowadzenie gazów fermentacyjnych) $\phi 110$

REDUKCJA ZANIECZYSZCZEŃ – ZAKŁADANA EFEKTYWNOŚĆ

OCZYSZCZALNI

Parametry	Ścieki surowe	Po osadniku	90cm pod drenażem
BZT ₅	240	184	13,8 mgO ₂ /l
ChZT	660	460	69mg/l
Zawiesina ogólna	557	304	30,4mg/l
Azot ogólny	86	44	30mg/l
Fosfor ogólny	15,4	14,5	4,35mg/l

Urządzenia firmy „SOTRALENTZ” posiadają aprobatę techniczną wydaną przez Instytut Ochrony Środowiska nr AT/2006-03-0003-A3 oraz dziesięcioletnią gwarancję producenta. Osadniki produkowane są zgodnie z wymaganiami normy europejskiej PN EN 12566 -1 są znakowane znakiem CE.

Oświadczenie
(projektanta – sprawdzającego **)
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany:

.....**Marek Stypulkowski**.....
(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

PESEL: **67122301695**

zamieszkały we **Włocławku** ul. **Wyspiańskiego 4/54**.....

kod pocztowy**87-800**..... poczta ..**Włocławek**.....

Oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie z 30.04.2014.)

dotyczący inwestycji (podać nazwę i adres inwestycji)

„Budowa przydomowej oczyszczalni ścieków dz. nr 2/2 Obręb Witoldowo , gm. Brześć Kuj.”

opracowany na rzecz Inwestora (podać pełną nazwę inwestora, adres)

Gmina Brześć Kujawski, pl. Władysława Łokietka 1

.....
.....

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Data złożenia oświadczenia

Czytelny podpis składającego oświadczenie

.....2014-04 - 30

****niepotrzebne słowo (projektant lub sprawdzający) wykreślić**