

Eko-Instal-Projekt
Katarzyna Urbaniak
Siecieborzyce 22a/5
67-320 Ma³omice

Opracowanie:	Opis przydomowej oczyszczalni ścieków
Miejscowość:	Janowiec
Gmina:	Ma³omice
Województwo:	LUBUSKIE
Użytkownik:	Gmina Ma³omice Plac Konstytucji 3-go Maja 1 67-320 Ma³omice Inwestycja: Janowiec, działka nr 285, odprowadzenie ścieków do rzeki Iława dz. nr 347
Zlecniodawca:	GMINA MAŁOMICE

Wspólnota Mieszkaniowa
Janowiec 44, działka nr 285, odprowadzenie ścieków do rzeki Ławka
dz. nr 347
67-320 Małomice

Po analizie gruntu i wizji w terenie zaproponowano dwa rozwiązania
oczyszczania ścieków pochodzących z budynku:

WARIANT A

Przydomowa oczyszczalnia ścieków w technologii opartej na osadzie czynnym
- PROX. Zajmowana powierzchnia ok. 20m². Prąd do oczyszczalni –tak.
Elementy oczyszczalni: oczyszczalnia typu PROX SX-P 40, wylot ścieków
oczyszczonych do rzeki, wentylacja wysoka oczyszczalni.
Przybliżony koszt budowy oczyszczalni – ok. 51.500,00

WARIANT B

Przydomowa oczyszczalnia ścieków ze złożem biologicznym zanurzonym z
komorą aeracji.
Zajmowana powierzchnia ok. 40m².
Prąd do oczyszczalni –tak. Elementy oczyszczalni: osadnik gnilny 4000l –
2szt, studzienka kontrolna, złoża biologiczne, wylot ścieków oczyszczonych
do rzeki, wentylacja wysoka oczyszczalni.
Przybliżony koszt budowy oczyszczalni – ok. 55.000.00

Właściciel gruntu na którym zostanie zamontowana oczyszczalnia
zaakceptował wariant A, który zostanie zaprojektowany.

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1 Nazwa opracowania

Przydomowa biologiczna oczyszczalnia ścieków dla budynku mieszkalnego w miejscowości: Janowiec, działka nr 285, odprowadzenie ścieków do rzeki Ławka dz. nr 347.

Inwestor: Urząd Gminy Małomice.

1.2 Materiały wyjściowe do projektowania

Przy wykonaniu niniejszego opracowania korzystano z następujących materiałów:

- Ø Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 sierpnia 2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane,
- Ø Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Ø Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,
- Ø Prawo Wodne - ustawa z 18 lipca 2001 z późniejszymi zmianami,
- Ø M. Roman – Kanalizacja, oczyszczenie ścieków – Arkady, Warszawa 1986,
- Ø Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków - PZliTS, Poznań 1997,
- Ø Wytyczne amerykańskie, francuskie i polskie projektowania i budowy przydomowych oczyszczalni ścieków.

1.3 Cel i zakres opracowania

2. ILOŚCI JAKOŚCI OŚCIEKÓW SUROWYCH

Oczyszczalnia jest projektowana dla budynku zamieszkiwanego przez czterdziestu stałych mieszkańców (40 M). Założono jednostkowe, dobowe zużycie wody na poziomie 100 dm³, na jedn¹ osobę (100 dm³/M·dobę), co daje ³¹ czne dobowe zużycie wody: $Q_{d.oe.} = q \cdot n$

gdzie:

q – jednostkowe zużycie wody przypadaj¹ ce na jednego mieszkańca

n – liczba mieszkańców

$$Q_{d.oe.} = 100 \text{ dm}^3 / \text{M} \cdot \text{dobę} \cdot 40 \text{ osób} = 4000 \text{ dm}^3 / \text{dobę} = 4,00 \text{ m}^3 / \text{d}$$

$$Q_{h.max} = Q_{d.oe.} / 10 \text{ h} = 0,40 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Całoroczne zużycie wody na cele bytowe, a co za tym idzie powstawanie ośieków wyniesie: $Q_{roczne} = Q_{d.oe.} \cdot 365 \text{ dni}$

$$Q_{roczne} = 4,00 \text{ m}^3 / \text{d} \cdot 365 \text{ dni} = 1460 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Gwarantowane parametry oczyszczonych ośieków.

Parametr	Gwarantowana wartość
BZT ₅	15 mg/l
CHZT _{Cr}	70 mg/l
Zawiesina ogólna	20 mg/l

3. CHARAKTERYSTYKA ZASTOSOWANEJ TECHNOLOGII

Oczyszczalnia ośieków typu SX – P40 skł³ada się ze zbiornika w ca³ooci wykonanego z tworzywa sztucznego (polipropyleny). Znajduj¹ ce się wewn¹ trz ośianki dziel¹ go na poszczególne komory technologiczne. Efekt oczyszczania bazuje na wykorzystaniu technologii niskoobci¹ żonego osadu czynnego oraz aerobowej stabilizacji osadu. Czê¹ ości oczyszczalni jest dmuchawa wraz z elementami napowietrzaj¹ cymi i rurami rozprowadzaj¹ cymi powietrze.

Oczyszczalnia ośieków (OCE) z tworzywa sztucznego typu SX – P40 do 40 RLM (Równoważna Liczba Mieszkańców) s³uż¹ ca do aerobowego oczyszczania ośieków należ¹ y, ze wzglêdu na swoj¹ konstrukcjê i wielkość do kategorii małych, mechaniczno-biologicznych przydomowych OCE

Oczyszczalnia SX – P40 um¹ ożliwia biologiczne usuwanie ze ośieków zanieczyszczeń organicznych i różnych form azotu do poziomu

3.1 Zblokowana oczyszczalnia ścieków

Korpus OCE(reaktor) jest wykonany z polipropylenowych płyt (PP), które są spawane. Konstrukcja zbiornika typu SX – P40 jest zaprojektowana tak, aby zbiornik bez dalszych budowlanych lub statycznych zabezpieczeń wytrzymała napór ziemi po zasypaniu.

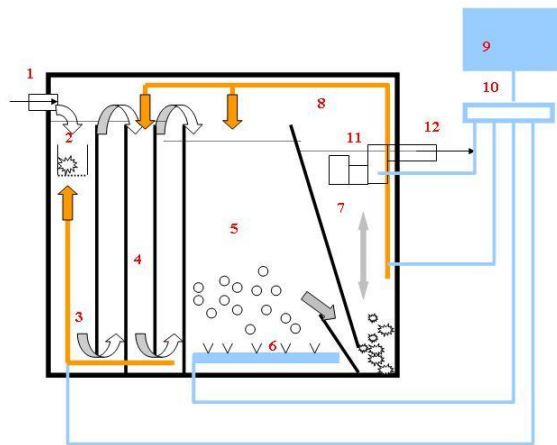
Technologiczno – mechaniczne wyposażenie OCE składa się z dmuchawy, rozdzielacza powietrza z zaworami regulacyjnymi, aeracyjnego, grubopęcherzykowego systemu mieszającego w sekcji mechanicznego podczyszczenia oraz aeracyjnego, drobnopęcherzykowego systemu napowietrzającego. Dmuchawa wtłacza powietrze do rozdzielacza powietrza, za pomocą którego reguluje się ilość powietrza dostarczanego do poszczególnych urządzeń.

Konstrukcyjne parametry zbiornika OCE SX- P40

Typ	Ilość mieszkańców	Zakładany max. przepływ	Zakładane obciążenie	Dopływ / Odpływ	Objętość czynna
				DN	V
	[ilośćRLM]	[m ³ /d]	[kgBZT ₅ /d]	[mm]	[m ³]
SX- P40	40	4,0	2,40	110	8,50

3.2 Proces oczyszczania

Proces oczyszczania składa się z sekwencji kilku kroków technologicznych. Ścieki dopływają poprzez kosz na skratki do przestrzeni anoksycznej, gdzie dochodzi do biologicznego usuwania azotu oraz są wytwarzane warunki do chemicznego usuwania fosforu. W tej części dochodzi również do mechanicznego podczyszczenia dopływających ścieków i rozkładu stałych zanieczyszczeń. Dalej ścieki grawitacyjnie wpływają do napowietrzanej przestrzeni z niskim obciążeniem osadem czynnym (KOCZNN), gdzie dochodzi do biologicznej degradacji organicznych zanieczyszczeń oraz nitryfikacji azotu amonowego. Powietrze do systemu napowietrzania, który składa się z drobnopęcherzykowych elementów aeracyjnych, dostarcza membranowy kompresor umieszczony poza biologicznym reaktorem. Dalszym stopniem



LEGENDA

- 1 Dopływ
- 2 Kosz na skratki
- 3 Recyrkulacja w strefie denitryfikacyjnej
- 4 Denitryfikacja
- 5 Komora osadu czynnego – nitryfikacja
- 6 Elementy napowietrzające
- 7 Osadnik wtórny
- 8 Recyrkulacja osadu
- 9 Dmuchawa
- 10 Rozdzielacz powietrza
- 11 Akumulacja – wyrównanie nierównomiernego dopływu
- 12 Odpływ

3.3 Gospodarka osadami

Czas przetrzymania ścieków w oczyszczalni będzie wynosił około 2 doby.
Ścieki bytowo – gospodarcze z budynku będą doprowadzane grawitacyjnie rurą z PVC Ø 110 mm do przepompowni ścieków surowych, a następnie ciśnieńowo do oczyszczalni.

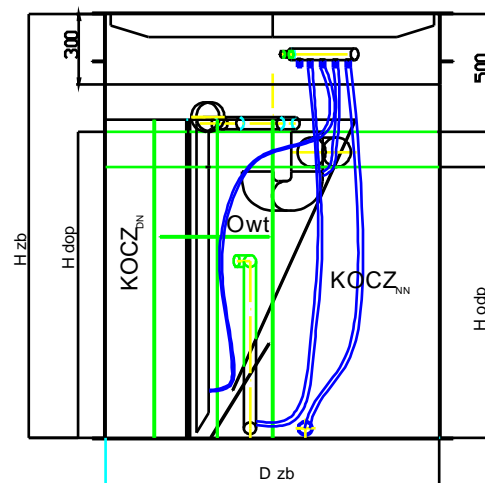
$$V_{og} = Q_{d.ś} \cdot 2 \text{ doby} = 4,00 \cdot 2 = 8,00 \text{ m}^3$$

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie wylot do rzeki Ławka.
Woda odprowadzona do rowu spełnia wymagania Rozp. MOŚ z dnia 8 lipca 2004 r.

Mierzenie objętości osadu w komorze osadu czynnego

Z napowietrzanej komory osadu czynnego KOCZ_{NN} pobierzemy 1l cieczy z osadem czynnym i nalejemy do walca pomiarowego. Po 30 min. bez mieszania cieczy odczytujemy wysokość lub objętość osadu walcu pomiarowego (widoczna granica między oczyszczoną wodą a osadem). Dana wartość powinna wynosić od 300 do 700 ml przy wartości eksploataowanej oczyszczalni. Wtedy osiągniemy najwyższy stopień oczyszczania.

Pomiar objętości osadu należy wykonywać 1 x na 4 tygodnie i wynik pomiaru zapisać w dzienniku eksploatacji.



KOCZ_{DN} – PRZESTRZEŃ ANOKSYCZNA
 KOCZ_{NN} – PRZESTRZEŃ NAPOWIERZANA
 Owt – OSADNIK WTÓRNY

4. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI CIEKÓW

Oczyszczalnia nie wymaga trwałej obsługi. Oddana do eksploatacji pracuje automatycznie w określonych interwałach czasowych. Należy wykonać jedynie czynności niezbędne w celu skontrolowania pracy oczyszczalni oraz technologicznych parametrów procesu oczyszczania.

Zestawienie czynności, jakie należy wykonać podczas eksploatacji OC

Rodzaj czynności	Częstotliwość
Wizualna kontrola pracy	1 x tygodniowo
Doregulowanie zaworów napowietrzających	Według potrzeby na podstawie wizualnej kontroli
Podczyszczenie elementu akumulacyjnego	Według potrzeby na podstawie wizualnej kontroli (co najmniej 1 x na 4 tygodnie)
Czyszczenie mechanicznego podczyszczenia (wyczyszczenie rury dopływowej, wypróżnienie kosza na skratki)	Według potrzeby, na podstawie rezultatów wizualnej kontroli
Mierzenie objętości osadu	1 x na 4 tygodnie
Wypompowywanie osadu nadmiernego	Według potrzeby (około 1 x na 6 miesięcy)
Czyszczenie filtra dmuchawy	1 x na 3 miesiące

6. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

Ø PROX SX P40

Producent: PROX T.E.C. Poprad

Ø Rury i kształtki

Producent: WAWIN METAL PLAST Buk

SPIS RYSUNKÓW

1 Profil przydomowej oczyszczalni ścieków (rys.nr 1)

2 Mapka geodezyjna z wrysowan¹ przydomow¹ oczyszczalni¹ ścieków (rys.nr 2)

ZAŁĄCZNIKI

ES – DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE PROX T.E.C.

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI NR 0902A/02/1014/1/C/C04

APROBATA TECHNICZNA AT/2000-02-0961-04 (str. 1/11)

DEKLARACJA ZGODNOŚCI nr 070

ZACZNIADYCZENIE LOIIB Mirosław Tomaszewski

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO Mirosław Tomaszewski

OZNIADYCZENIE PROJEKTANTA Mirosław Tomaszewski