

EKOSERVISPOL Sp. z o.o.

Nowy Targ,
Biuro: 34-400 Nowy Targ, ul. Kokoszków Boczna 48
Tel., faks: 018/266-59-28
Kom.: 0601/073 700, 605/ 426 649
e-mail: ekoservis@ekoservis.pl
www.ekoservis.pl

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury
Załącznik do decyzji

Nr WD 7351 / 141 / 2008

z dnia 28.03.08

PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW BYTOWO – GOSPODARCZYCH
W HUCISKU
Dz. nr. ew. 583/5

Inwestor: Gmina Boronów
Ul. Dolna 2
42-283 Boronów

Inż. JAN JAROSZ
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych, ciepłowniczych
i gazowych
Nr ewidencyjny 67/2003

Projektant: inż. Jan Jarosz NR.UPR. 67/2003

Sprawdził: inż. Leszek Stachyra NR.UPR. 124 – Km/72



grudzień/ 2006

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA	3
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
4. LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	3
5. PRZEPUSTOWOŚĆ OCZYSZCZALNI	4
6. BILANS ILOŚCIOWY I JAKOŚCIOWY ŚCIEKÓW	5
7. JAKOŚĆ ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH.	6
8. REDUKCJA ZANIECZYSZCZEŃ	6
9. GWARANTOWANA JAKOŚĆ ŚCIEKÓW	6
10. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE	7
11. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	8
12. PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW	9
13. POSZCZEGÓLNYCH PROCESÓW OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW	10
15. PRODUKCJA OSADU NADMIERNEGO	12
16. ODPADY POWSTAJĄCE W WYNIKU PRACY OCZYSZCZALNI	13
17. MEDIA I CHEMIKALIA.	13
18. OPIS URZĄDZEŃ KONTROLNO-POMIAROWYCH	13
19. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW PROCESOWO-TECHNOLOGICZNYCH	14
20. OKREŚLENIE ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	15
21. ZESTAWIENIE MASZYN I URZĄDZEŃ	16

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Padmowski 7, 43-700 Lublińcu
Wydział Budownictwa i Architektury

I. CZĘŚĆ OPISOWA

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Gospodarki Komunalnej

1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany - technologiczny oczyszczalni ścieków bytowo – gospodarczych w miejscowości Hucisku Dz. Nr. Ew. 583/5.

Do obliczeń technologicznych reaktora przyjęto $RLM = 380$. Jednostkowe zużycie wody na mieszkańca przyjęto wg norm dla gospodarstw domowych równą $0,105m^3/d$.

Celem niniejszego opracowania jest podanie rozwiązań umożliwiających oczyszczenie ścieków zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 08 lipca 2004r.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- Obliczenia technologiczne
- Automatykę i sterowanie
- Mechaniczne oczyszczanie
- Bioreaktory biologiczne
- Zbiornik osadu nadmiernego

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Ustalenia w terenie
- Normy i przepisy branżowe.

4. LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Oczyszczalnia zlokalizowana została na działkach Nr. 583/5 w miejscowości Hucisko.

5. PRZEPUSTOWOŚĆ OCZYSZCZALNI

Na podstawie danych o liczbie osób i przeprowadzonych obliczeń ustala się przepływ projektowanej oczyszczalni na:

- $Q_{\text{śr}} = 40 \text{ m}^3/\text{d}$.
- $Q_{\text{max}} = 52 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{\text{maxh}} = 4,3 \text{ m}^3/\text{h}$

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

6. BILANS ILOŚCIOWY I JAKOŚCIOWY ŚCIEKÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek
1	2	3	4
I	Bilans ilości ścieków		
1	Ilość mk (można średnio przyjąć)	mk	380
2	Jednostkowe zużycie wody	l / osoba x d	105
5	Średniodobowa obliczona ilość ścieków	m ³ / d	40
7	Zużycie wody wg. odczytów z wodomierza	m ³ / d	brak
8	Przyjęta średniodobowa ilość ścieków	m ³ / d	
9	Współczynnik nierównomierności dobowej		1,3
10	Współczynnik nierównomierności godzinowej		2
13	Maksymalna dobową ilość ścieków	m ³ / d	52
13	Maksymalna godzinowa ilość ścieków	m ³ / h	4,3
II	Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych		
1	BZT ₅	g O ₂ /Mxd	60
2	ChZT	g O ₂ /Mxd	120
3	Zawiesiny ogólne	g /Mxd	70
4	Azot ogólny	g N/Mxd	11
5	Fosfor ogólny	g P/Mxd	1,8
III	Średnie dobowe ładunki zanieczyszczeń w ściekach surow.		
	Równoważna liczba mieszkańców RLM	mk	380
1	BZT ₅	g O ₂ /d	22800
2	ChZT	g O ₂ /d	45600
3	Zawiesiny ogólne	g /d	26600
4	Azot ogólny	g N/d	4180
5	Fosfor ogólny	gP /d	684
IV	Średnie stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych		
1	BZT ₅	gO ₂ /m ³	571
2	ChZT	gO ₂ /m ³	1143
3	Zawiesiny ogólne	g/m ³	667
4	Azot ogólny	gN/m ³	105
5	Fosfor ogólny	gP/m ³	17

7. JAKOŚĆ ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 08 lipca 2004r. w sprawie warunków, jakie muszą spełniać ścieki oczyszczone przy wprowadzeniu do wód lub ziemi, założono poniższe stężenia i ładunki w ściekach odprowadzonych z oczyszczalni do odbiornika.

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

Lp.	Wskaźnik	Stężenie zanieczyszczeń	Ładunek dobowy
1	2	3	4
1	ChZT	125,0 gO ₂ / m ³	4,988 kg O ₂ / d
2	BZT ₅	25,0 gO ₂ / m ³	0,998 kg O ₂ / d
3	Zawiesina ogólna	35,0 g / m ³	1,397 kg / d
4	Azot ogólny	15,0 gN _{og} / m ³	0,599 kg N _{og} / m ³
5	Fosfor ogólny	2,0 gP _{og} / m ³	0,080 kg P _{og} / m ³

8. REDUKCJA ZANIECZYSZCZEŃ

Wskaźnik zanieczyszczeń	Ściek		Redukcja [%]
	Surowy	Oczyszczony	
BZT ₅ mg/l	571	25,0	95,6
CHZT mg/l	1143	125,0	89,1
Zawiesina ogólna mg/l	667	35,0	94,8
Azot ogólny mg/l	105	15,0	85,7
Fosfor ogólny mg/l	17	2,0	88,3

9. GWARANTOWANA JAKOŚĆ ŚCIEKÓW

BZT ₅ mg/l	< 25
ChZT mg/l	< 125
Zawiesina ogólna mg/l	< 35

Gwarancje jakości ścieków oczyszczonych oparto na podstawie badań wykonanych przez niezależne instytucje.

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

10. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE

Pojemność reaktora z osadem czynnym obliczono korzystając z wytocznych ATV A - 131 oraz ATV A 122 przy założeniu						
D a n e	Przyrost os. Nad.		Wiek osadu	Śred. Dob. Iłść ściek	Stężenie osadu	Temp
	Smo/BZT ₅	1,17	WO [d]	Q [m ³ /d]	X [kg/m ³] (4 - 6)	T
	ON	0,984	25	40	6,0	10
Średnie stężenie BZT ₅ w dopływie do oczyszczalni				S =	571	gO ₂ /m ³
Ładunek BZT ₅ w dopływie do oczyszczalni biologicznej oczyszczalni				Ł =	22,8	kgO ₂ /d
Obciążenie osadu ładunkiem zanieczyszczeń A=1 / ONxWO				A =	0,041	kg/kgd
Obciążenie o objętości reaktora ładunkiem Bob = A x Xsm				B _{ob} =	0,244	kg/(m ³ d)
Wymagana pojemność reaktora wg ATV A-131 Voc = Bd,BZT ₅ /B _{ob}				Voc =	93,46	[m ³]
Objętość denitryfikacji Vd=6,1447*((LBZT/NO ₃ -ND) do potęgi -1,3031)*Voc					28,25	[m ³]
<u>Sprawdzenie parametrów technologicznych reaktora</u>						
Wiek osadu wg wzoru WO = (Voc x X)/(przyrost osadu x ład. BZT ₅) [d]					25,00	[d]
Obciążenie osadu ładunkiem A=Q x S(BZT ₅)/(Voc x X)					0,041	kg/kgd
<u>Obliczenie dobowej ilości osadu nadmiernego</u>						
Średnie stężenie Zawiesiny w dopływie do oczyszczalni					0,667	kg/m ³
Średnie stężenie Zawiesiny w dopływie z oczyszczalni					0,035	kg/m ³
Przyrost osadu ON = ON x BZT ₅ - QdxZ kg s.m. / d				ON =	21,0	kg /d
Objętość osadu nadmiernego m ³ /d ON/10(100 - W1)				Vo =	2,10	m ³ /d
Wo - uwodnienie osadu 99%						
Obliczenie osadu po stabilizacji G1=0,65xON [kg/d]				G1 =	13,67	kg/d
Obliczenie objętości osadu ustabilizowanego V1=G1/10(100-w1)				V1=	0,55	m ³ /d
W1 - uwodnienie osadu 97,5%						

Obliczenie zapotrzebowania na tlen

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

Bilans Azotu - azot przyswajany przez osad nadmierny

$$N_p = 0,04 \times (BZT_{dop} - BZT_{odp}) = 21,857 \text{ g/m}^3$$

Dopuszczalne stężenie azotu w odpływie

$$N_o = 15,0 \text{ g/m}^3$$

Azot do nitrifikacji

$$DN_{nitr} = (N_{dop} - N_p) = 82,9 \text{ g/m}^3$$

Azot do denitryfikacji

$$DN_{den} = (DN_{nitr} - N_o) = 67,9 \text{ g/m}^3$$

Potencjał denitryfikacji

$$DN_{den} / BZT_{dop} = 0,119 \text{ N-NO}_3 / BZT_5$$

Zapotrzebowanie tlenu na poszczególne procesy biologiczne

Na rozkład BZT_5

$$O_{2BZT5} = 11,4 \text{ kg/d}$$

Na proces nitrifikacji

$$O_{2N-NH4} = 15,22 \text{ kg/d}$$

Na samutlenienie biomasy

$$O_{2M} = 39 \text{ kg/d}$$

$$\text{Objętość komory nitrifikacji} = 65 \text{ m}^3$$

$$\text{Stężenie osadu} = 6 \text{ kg/m}^3$$

Odzysk tlenu w procesie denitryfikacji

$$O_{2D} = 6,23 \text{ kg/d}$$

Sumaryczne zapotrzebowanie na tlen

$$O_2 = 59,38 \text{ kg/d}$$

Maksymalne zapotrzebowanie tlenu

$$O_{2max} = 1,25 \times O_2 = 74,23 \text{ kg/d}$$

Obliczenie zapotrzebowania powietrza

$$\text{Stopień wykorzystania tlenu z powietrza} = 14 \%$$

Współczynnik dyfuzji 0,65

$$\text{Zawartość tlenu w powietrzu} = 280 \text{ gO}_2 / \text{Nm}^3$$

$$\text{Wysokość lustra wody H cz} = 2,6 \text{ m}$$

$$O_{21m} = 26,026 \text{ g O}_2/\text{m}^3$$

Zapotrzebowanie powietrza:

$$Q_p = O_{2max}/O_{21m} = 2852,18 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_p = 2,0 \text{ m}^3/\text{min}$$

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

11. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do rowu melioracyjnego.

12. PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

Zastosowana technologia opiera się na procesie niskoobciążonego osadu czynnego o przedłużonym czasie napowietrzania z biologicznym usuwaniem związków biogenych i wykorzystaniem filtracji ścieków na osadzie czynnym zawieszonym w strefie separacji.

Opis poszczególnych procesów :

Oczyszczanie mechaniczne - ścieki muszą być poddane oczyszczeniu wstępnemu, co będzie realizowane na kracie mechanicznej w wyniku, czego zostaną usunięte substancje nieorganiczne.

Proces denitryfikacji - w trakcie, którego na drodze biologicznej następują przemiany azotu azotanowego i azotynowego do form gazowych i ostateczne usunięcie ze ścieków. Proces ten jest prowadzony jako denitryfikacja wstępna, w wydzielonej strefie, w której utrzymywane są warunki beztlenowe.

Proces nitryfikacji - prowadzony w wydzielonych strefach tlenowych, w których następuje szereg przemian biochemicznych tj. amonifikacja i nitryfikacja (przemiana azotu amonowego do azotynów i azotanów), utlenianie zanieczyszczeń organicznych.

Proces sedimentacji końcowej - w miejsce klasycznego osadnika wtórnego prowadzony jest w komorze separacji typu BIOCOMPACT® z wykorzystaniem osadu zawieszonego, na którym dodatkowo zachodzi proces filtracji.

W wyniku oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego, jako produkt uboczny powstaje osad nadmierny. W zaproponowanym układzie o przedłużonym czasie napowietrzania i obciążeniu osadu $< 0,05 \text{ kg BZT}_5/\text{kg.sm}^*\text{d}$, będzie zachodziła pełna stabilizacja osadu.

Osad ustabilizowany będzie następnie poddany wstępnemu zagęszczaniu grawitacyjnemu w wydzielonej komorze, a następnie wywożony na większą oczyszczalnię posiadającą gospodarkę osadem, gdzie będzie podany dalszej obróbce.

SPRZĘTOWY
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

13. POSZCZEGÓLNYCH PROCESÓW OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

a) Oczyszczanie mechaniczne

W celu wychwycenia nieorganicznych substancji dopływających kolektorem do oczyszczalni (skratek) i zabezpieczenia oczyszczalni przed zapychaniem zaprojektowano kratę mechaniczną.

b) Oczyszczanie biologiczne

Ścieki z kraty mechanicznej pompowane są do obiektu rozdzielczego a następnie grawitacyjnie dopływają na reaktor.

- Strefa denitryfikacji

Ścieki kierowane są do strefy denitryfikacji, gdzie zaczynają się procesy biologicznego oczyszczania.

W strefie **denitryfikacji** zachodzi proces usuwania azotu poprzez absorbowanie tlenu z azotynów i azotanów. Do utrzymywania osadu w ruchu i mieszaniu ze świeżym ściekiem zaprojektowano ruszt napowietrzający. Ruszt w denitryfikacji zaprojektowano tak, aby nie naruszyć procesów beztlenowych zachodzących w tej strefie.

Procesie denitryfikacji na drodze biologicznej następują przemiany azotu azotynowego i azotanowego do form gazowych i jego ostateczne usunięcie ze ścieków. Proces ten jest prowadzony jako denitryfikacja wstępna (wyprzedzająca).

Stąd mieszanina ścieków i osadu czynnego przepływa do następnej strefy.

- Strefa nityfikacji

Tu na drodze utleniania i procesów enzymatycznych usuwane są zanieczyszczenia organiczne, czemu towarzyszy przyrost osadu czynnego. Symultanicznie biegnie również proces nityfikacji (utlenianie amoniaku i soli amonowych do azotynów i azotanów).

Dla pokrycia potrzeb tlenu użyto dmuchaw –wysokoobrotowych sprężarek. Urządzenia są izolowane akustycznie przez zastosowanie obudowy dźwiękochłonnej. Do dystrybucji sprężonego powietrza użyto rury PP. Do napowietrzania drobno-pęcherzykowego stosuje się dyfuzory rurowe membranowe ATE 63 Firmy Kubicek rozmieszczone, co 50cm na dnie strefy. Każdy dyfuzor będzie posiadał własny zawór kulowy umieszczony na głównym rurociągu umożliwiający regulację tłoczonego powietrza (rozdzielacz powietrza).

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 43-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

Parametry dyfuzora:

- przepływ powietrza max 2,5m³/h
- Wydajność napowietrzania 3 - 5 kgO₂/kWh
- Procentowa efektywność wykorzystania tlenu 5 - 6 %

- Strefa separacji

W strefie napowietrzania wygrodzono przestrzeń **osadnika wtórnego** – gdzie nastąpi oddzielenie oczyszczonego ścieku od osadu czynnego.

W miejsce klasycznego osadnika wtórnego wprowadzono strefę separacji z wykorzystaniem osadu zawieszonego, na którym zachodzi proces filtracji ścieków. Tak oczyszczony i przefiltrowany ściek odpływa poprzez przelew pilasty do odbiornika. W separacji umieszczono nierdzewne przelewy pilaste wykonane ze stali AISI304; DIN 1.4301

Osad zwrotny (powrotny) transportowany jest ze strefy separacji do zagęszczacza wstępnego. Regulacja przepływu osadu odbywa się za pomocą zaworu kulowego zamontowanego na rurociągu powietrznym głównym.

Osad nadmierny będzie usuwany za pomocą pompy z zagęszczacza wstępnego do zbiornika osadu nadmiernego.

Część budowlana - Zbiornik bioreaktora będą prostokątne, wykonane z polipropylenu. Wszystkie materiały metalowe znajdujące się w reaktorze będą ze stali nierdzewnej klasy AISI 304 i tworzyw sztucznych.

Również całe orurowanie wykonane będzie z materiałów nierdzewnych lub z materiałów z tworzyw sztucznych PP, PVC.

Zbiornik osadu nadmiernego wykonany będzie z polipropylenu dostarczony w całości na budowę.

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

14. GOSPODARKA OSADEM.

W wyniku oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego jako produkt uboczny powstaje osad nadmierny. W zaproponowanym układzie o przedłużonym czasie napowietrzania i obciążeniu osadu $< 0,05 \text{ Kg BZT}_5/\text{kg sm/d}$, będzie zachodziła pełna stabilizacja osadu. Osad ustabilizowany będzie następnie podawany do zbiornika osadu nadmiernego.

Osad w zbiorniku osadu nadmiernego może być magazynowany przez okres 2,0 miesięcy /przy pełnym obciążeniu/. Woda nadosadowa ze zbiornika będzie odprowadzana grawitacyjnie do pompowni ścieków surowych.

Tak zagęszczony osad będzie wywożony wozami asenizacyjnymi na większą oczyszczalnię posiadającą gospodarkę osadem. Na zewnątrz zbiornika zamontowano w tym celu tak zwaną złączkę strażacką umożliwiającą pobór osadu przez wóz asenizacyjny.

15. PRODUKCJA OSADU NADMIERNEGO

Jednostkowy przyrost osadu z obliczeń przyjęto $ONJ=0,984 \text{ kgSM/kg BZT}_5$ usuniętego

Ładunek dobowy BZT_5 wynosi 22,8 kg

$$Q_{\text{sd}} = 40 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\text{Przyrost osadu } ON = ONJ \times BZT_5 - Q_d \times Z = 21,00 \text{ kg/d}$$

$$\text{Obliczenie osadu po stabilizacji } G_1 = 0,65 \times ON = 13,67 \text{ kg/d}$$

$$\text{Obliczenie osadu po stabilizacji } V_1 = G_1 / 10(100 - W_1) = 0,55 \text{ m}^3/\text{d}.$$

16. ODPADY POWSTAJĄCE W WYNIKU PRACY OCZYSZCZALNI

Osad nadmierny

Osadu po stabilizacji $G1 = 0,65 \times ON = 13,67 \text{ kg/d}$

Objętość osadu po stabilizacji $V1 = G1/10(100-W1) = 0,55 \text{ m}^3/\text{d}$

Osad nadmierny będzie magazynowany w zbiorniku osadu nadmiernego i raz na 2,5 miesiące wywożony na większą oczyszczalnię posiadającą gospodarkę osadem (prasę, workownicę) .

Skratki

Przyjęto $5l/\text{Ma}$ o zawartości wody 85 – 90 %

$RLM = 380$

Przewidywana ilość skratek

$5l/\text{Ma} \times 380 \text{ MK} = 1900l/a = 5,2 \text{ l/d tj.}$

Skratki po dezynfekcji wapnem będą wywożone na wysypisko śmieci.

Dawka wapna chlorowanego niezbędną do dezynfekcji $0,1 \text{ kg}/\text{m}^3$

Zdezynfekowane skratki będą pakowane do worków foliowych i wywożone na wysypisko śmieci.

Ilość osadów wyliczono dla pełnego obciążenia oczyszczalni.

17. MEDIA I CHEMIKALIA.

Dla przeprowadzenia procesów na oczyszczalni niezbędne będzie:

- woda dla celów socjalnych (utrzymanie porządku)
- wapno chlorowane dla dezynfekcji skratek $0,05 \text{ kg/d}$

18. OPIS URZĄDZEŃ KONTROLNO-POMIAROWYCH

Szafa sterownicza, dmuchawy będą zamontowane w budynku oczyszczalni.

A) SZAFKA STEROWNICZA

Każde urządzenie będzie posiadało możliwość ustawienia stan pracy

- R – ręczny, praca bez przerwy
- O – wyłączenie urządzenia
- A – Automatyczna praca urządzenia w sterowniku (timer). Reżym (w automatyce) będzie na sterownikach wewnątrz szafy.

B) DMUCHAWY

- Ciśnienie jest mierzone czujnikiem ciśnienia na rurociągu powietrza.
- Dmuchawy są zamontowane w dźwiękochłonnej obudowie
- Czas pracy urządzenia jest sumowany i przedstawiony na liczniku
- Sygnalizacja prawidłowej pracy urządzenia na panelu technologicznym

C) MIERZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW

Urządzenie pomiaru przepływu .

Urządzenie pomiarowe :

- | | |
|----------|--------------------------------------|
| - typ | miernik ultradźwiękowy |
| - rodzaj | przelew trójkątny |
| - system | dwuczęściowy (głowica + przetwornik) |
| - moc | 25 W |
| - ilość | 1 szt. |

19. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW PROCESOWO-TECHNOLOGICZNYCH

Technologia - W technologii BIOCLAR oczyszczanie odbywa się o przedłużonym czasie napowietrzania i obciążeniu osadu $< 0,05 \text{ Kg BZT}_5/\text{kg sm/d}$, będzie zachodziła pełna stabilizacja osadu

Denitryfikacja – odbywa się przy ilości około $0,5 \text{ mgO}_2/\text{l}$

Nitryfikacja – odbywa się przy ilości $1,0 - 2,0 \text{ mgO}_2/\text{l}$

20. OKREŚLENIE ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Zapach – W oferowanej technologii BIOCLAR nie zachodzą procesy fermentacji ścieków lub osadu, co sprawia że technologia ta nie jest uciążliwa dla otoczenia.

Nie przewiduje się dowożenia ścieków wozami asenizacyjnymi zatem przykre zapachy ścieków z szamb nie wystąpią.

Hałas – Jedynym możliwym źródłem hałasu są dmuchawy. Projektuje się zainstalowanie w dźwiękochłonnych obudowach, co zredukuje hałas do wartości dopuszczalnych

Skratki – będą prasowane, zasypane wapnem chlorowym i czasowo składowane w kontenerze na śmieci.

Osad – powstający osad tlenowo stabilizowany będzie magazynowany w zbiorniku osadu nadmiernego i wywożony na pobliską oczyszczalnię.

Nie przewiduję się składowanie osadu na terenie oczyszczalni.

21. ZESTAWIENIE MASZYN I URZĄDZEŃ

Obiekt	Nazwa urządzenia	Symbol na rys.	Producent	Ilość	Charakterystyka urządzenia
	1.	2	3	4	5
Pompownia ścieków surowych					
	Krata mechaniczna	KM	Fontana	1 szt.	TYP CSSM400x4100/900x3/90° P=2x0,25 kW
	Pompy zatapialne do podawania ścieków surowych	P1a,b	KSB	2 szt.	Typ NF 50-170/002ULG P2 = 1,3 kW Q = 12 m3/h H=7,0m
Reaktor					
	Pompa osadu nadmiernego	P3a,b	EBARA	2 szt.	TYP. DW 100 P=0,75 kW
Budynek oczyszczalni					
	Dmuchawy	DK a,b	KUBICEK	2 szt.	Typ 3D19A P = 1,2 kW; Q = 1,5 m3/min dP = 30 kPa
	Miernik ultradźwiękowy Z przelewem Thompsona + przetwornik	PM1	NIVELCO	1 szt.	Głowica SI-380 Przetwornik mikroprocesorowy SMW/SMC?SMD/SMH-300 P = 25 W

inż. Jan Jarosz

inż. JAN JAROSZ
 Uprawnienia do projektowania
 bez ograniczeń w zawodzie inżyniera
 w zakresie: sieci wodociągowych i
 ciepłych wentylacji i klimatyzacji
 Nr ewidencyjny 6112403

MOIB.OKK.7131/45/03

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z dnia 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art.104 § 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan inż. Jan Jarosz
urodzony dnia 24.01.1975 r. w Nowym Targu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 67/2003

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 14 z dnia 10 lipca 2003 r. stwierdziła, że Pan Jan Jarosz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.




Orzynamy:

1. Pan Jan Jarosz
Czerwianiec 287A
34-407 Ciche
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


dr inż. Stanisław Karczmarszyk

Przewodniczący
Małopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa


dr inż. Zygmunt Rówicki

Za zgodność z oryginałem



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



5 lipiec 2006

Kraków,

Zaświadczenie

Pan/Pani..... Jan Jarosz

..... Czerwienne 287A
miejsce zamieszkania.....

..... 34-407 Ciche
.....

..... jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

..... MAP/IS/1178/03
o numerze ewidencyjnym

..... i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

..... 1 sierpień 2006 r.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

..... 31 lipiec 2007 r.
do dnia

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie

[Signature]
dr inż. Zygmunt Rawicki

(pieczęć + podpis przewodniczącego OIB)

63/a kg

Za zgodność z oryginałem
Upoważniona do odbioru i przechowywania
bez opłat z siedziby Urzędu Miejskiego
w Zakładzie Sanitarnym i Epidemiologicznym
w Krakowie, ul. Krakowska 10, 31-111 Kraków
działający na podstawie decyzji Nr 67/2003
Nr ewidencyjny 67/2003