

*P. Bradele  
(Rabenda)*

Ząbkowice Śląskie 27.02.2013

Zakład Usługowy Wodnel  
Inż. Aniela Rabenda  
Ul. Kolejowa 1b/5  
57-200 Ząbkowice Śląskie



*RL  
W*

*28.02.2013  
ma*

Wójt Gminy Stoszowice

### Odwołanie:

Dotyczy: Zawiadomienie o wyborze najkorzystniejszej oferty  
Nazwa zadania: Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w Gminie Stoszowice.  
Znak sprawy RR.271.1.2013

W nawiązaniu do przesłanych wyników o wyborze najkorzystniejszej oferty firmy T&S Tomasz Sobierski, ul. Na Świdwie 7A, 72-003 Dobra, Zakład Usługowy Wodnel Aniela Rabenda składa odwołanie:

1. Firma T&S Tomasz Sobierski nie wskazała w swojej ofercie (zgodnie z zapisami w SIWZ):

Projektanta specjalisty w zakresie projektowania sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych posiadający:  
- uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów;  
a także nie udokumentowała, co najmniej 5 lat doświadczenia zawodowego w projektowaniu w ramach posiadanych uprawnień, w tym, co najmniej jednej inwestycji o wartości brutto robót budowlanych nie mniejszej niż 500 000,00 PLN, w skład, której wchodziła budowa sieci wodociągowych lub kanalizacyjnych lub urządzeń/obiektów do oczyszczania ścieków. Przedstawiony w ofercie T&S Tomasz Sobierski, projektant posiada uprawnienia budowlane wydane przed wejściem Ustawy Prawo Budowlane z roku 1994. z zapisem uprawniającym go do „sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji sanitarnych o powszechnie znanych **rozwiązaniach**.”

ZAKŁAD USŁUGOWY WODNEL  
inż. Aniela Rabenda  
ul. Kolejowa 1B/5  
57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE  
REGON 140006000

. W obecnym stanie prawnym ,w przypadku powyższych uprawnień mamy do czynienia z podwójnym ograniczeniem ich zakresu, a mianowicie :

1. **ograniczeniem kubaturowym** do 1000 m<sup>3</sup>,
2. **ograniczeniem co do terenu**, na którym miałyby być realizowane obiekty budowlane - bowiem uprawnienia w ograniczonym zakresie uprawniają tylko do sporządzania projektów na terenach budownictwa zagrodowego. Pod pojęciem „zabudowy zagrodowej” (zgodnie z § 3 pkt 3 obowiązującego rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) należy rozumieć w szczególności budynki mieszkalne, budynki gospodarcze i inwentarskie w rodzinnych gospodarstwach rolnych, hodowlanych lub ogrodniczych oraz w gospodarstwach leśnych.

W zakresie inwestycji opisanej SIWZ znajdują się zarówno budynki o kubaturze większej niż 1000m<sup>3</sup> oraz innym przeznaczeniu niż mieszkalne, do których projektowania instalacji przedstawiony projektant nie ma uprawnień.

2. Firma T&S Tomasz Sobierski w swojej ofercie przedstawia przydomowe oczyszczalnie ścieków firmy Delfin, które nie spełniają wymogów zapisanych w SIWZ, a mianowicie:

Producent przydomowych oczyszczalni ścieków podaje w swojej książce eksploatacji (punkt 10 tab 4 s. 28 -Terminarz kontroli i obsługi urządzeń oczyszczalni ścieków – czynności podstawowe), aby osad z oczyszczalni był wywożony, co 2 – 3 miesiące. Jest to sprzeczne z zapisami SIWZ gdzie „Wymaga się, aby częstotliwość wywozu osadów z oczyszczalni ścieków objętych zamówieniem była nie większa niż jeden raz na sześć miesięcy.” (I CZĘŚĆ OPISOWA, 1. OPIS OGOLNY PRZEDMIOTU ZAMOWIENIA).

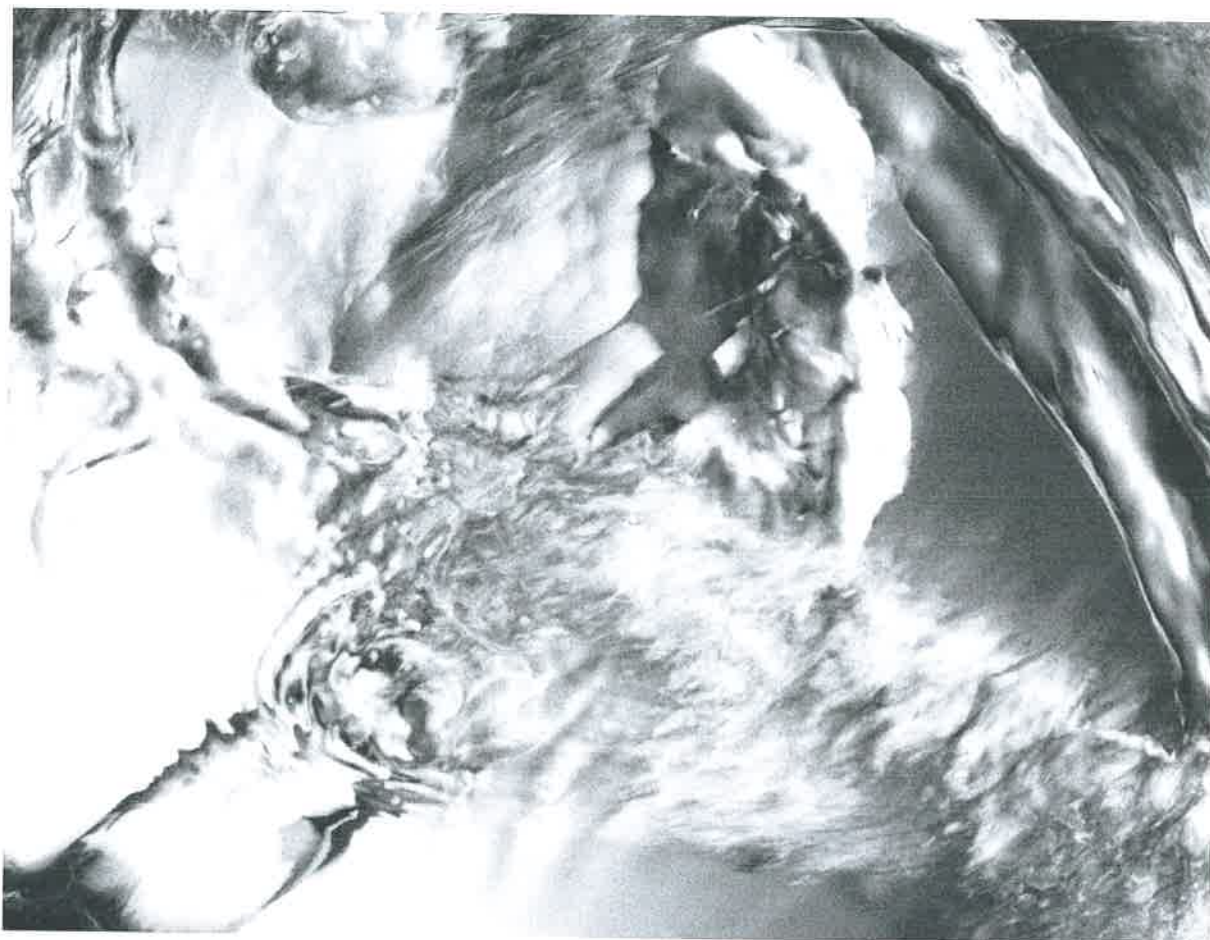
W związku z powyższym Zakład Usługowy Wodnel zwraca się z prośbą o odrzucenie oferty Firmy T&S Tomasz Sobierski, ponieważ oferta nie spełnia wymagań specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

W załączeniu:

Książka eksploatacji (skrót) – Oczyszczalnia Ścieków z osadem czynnym Delfin Pro – 12 Premium

ZAKŁAD USŁUGOWY WODNEL  
ul. Dąbka Rebernia  
ul. Kolejowa 1B/S  
57-100 BRONOWICE SŁOWAKIE  
REGON: 140000000

**OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW Z OSADEM CZYNNYM**  
**DELFIN PRO – 12 PREMIUM**  
**KSIĄŻKA EKSPLOATACJI**



**Infolinia: 0801 080 082**



**Biuro i Produkcja:**

25-852 Kielce

ul. Chorzowska 22

tel. (41) 27 83 555; fax. (41) 27 83 557

e-mail: [handlowy@delfin-polska.pl](mailto:handlowy@delfin-polska.pl)

NIP: 959-10-41-589

[www.delfin-polska.pl](http://www.delfin-polska.pl)



*Dziękujemy i gratulujemy wyboru oczyszczalni ścieków  
DELFIN PRO - 12 Premium!*

*Oczyszczalnie DELFIN to nowoczesna technologia wykonania  
i tradycyjna sprawdzona technologia oczyszczania ścieków!*

*Życzymy sukcesów w ochronie środowiska naturalnego wokół nas!*



1.	PODSTAWOWE INFORMACJE O OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DELFIN PRO – 12 Premium.	4
1.1.	Przeznaczenie i wyposażenie.	4
1.2.	Technologia oczyszczania ścieków.	8
1.3.	Stężenia ścieków oczyszczonych.	8
1.4.	Ilość obsługiwanych mieszkańców i ilość ścieków.	9
1.5.	Bilans ładunków zanieczyszczeń w ściekach surowych.	9
1.6.	Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych.	9
1.7.	Osadnik wstępny.	9
1.8.	Bilans ładunków zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych wstępnie.	10
1.9.	Stężenia ścieków oczyszczonych wstępnie (po osadniku wstępnym).	10
1.10.	Komora napowietrzania.	10
1.11.	Osadnik wtórny.	11
1.12.	Szafa sterownicza i dmuchawa.	11
1.13.	Stężenia ścieków oczyszczonych – wartości obliczeniowe.	12
1.14.	Recyrkulacja i osad nadmierny.	12
1.15.	Obiekty i urządzenia projektowane indywidualnie.	13
1.16.	Wentylacja.	13
2.	ROZRUCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.	14
3.	EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.	14
3.1.	Eksploracja osadnika wstępnego.	16
3.2.	Eksploracja komory napowietrzania (komory osadu czynnego).	16
3.3.	Eksploracja osadnika wtórnego.	17
3.4.	Eksploracja szafy sterowniczej, skrzynki sterowniczej, dmuchawy, zaworów.	18
3.5.	Recyrkulacja i osad nadmierny.	20
3.6.	Eksploracja obiektów projektowanych indywidualnie.	20
3.7.	Eksploracja wentylacji oczyszczalni.	21
3.8.	Wspomaganie oczyszczalni ścieków środkami chemicznymi i biopreparatami.	21
4.	OKRESOWE BADANIA ŚCIEKÓW.	22
4.1.	Próbki ścieków oczyszczonych.	22
4.2.	Inne próbki ścieków.	22
5.	DIAGNOZA PODSTAWOWYCH NIEPRAWIDŁOWOŚCI, ICH PRZYCZYNA I SPOSÓB USUWANIA.	22
6.	UWAGI BHP.	25
7.	UWAGI PPOŻ.	27
8.	INNE ZALECENIA.	27
9.	LITERATURA POLECANA UŻYTKOWNIKOWI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.	27
10.	TERMINARZ KONTROLI I OBSŁUGI.	28
11.	KARTA KONTROLI I PRZEGLĄDÓW OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.	29
12.	ILOŚĆ ŚCIEKÓW – KARTA ZUŻYCIA WODY.	30
13.	Załączniki (1-7).	31
13.1.	Szafa sterownicza.	32
13.2.	Skrzynka sterownicza.	33
13.3.	Informacje na temat dmuchaw.	36
13.4.	Informacje nt pomp podnośnikowych.	51
13.5.	Informacje nt dyfuzora napowietrzającego.	53
13.6.	Informacje nt elektrozaworów odcinających.	57
13.7.	Informacje nt armatury i przewodów powietrznych.	60



Podstawowy układ oczyszczalni wentylowany jest kanalizacją grawitacyjną. Zaleca się kanał wentylacji zakończyć wentylatorem dynamiczno-wiatrowym Aspiromatic U 160 lub nawet wentylatorem mechanicznym (jeśli badania lub przesłanki projektowe na to wskażą). Rozwiązanie wentylacji pozostawiane jest projektantowi adaptującemu oczyszczalnię, bądź montażyście oczyszczalni, którzy mają lepszą wiedzę na temat konkretnych warunków lokalizacji oczyszczalni. Po okresie rozruchu i wpracowania oczyszczalni (np. gdy zgromadzona jest już pewna ilość osadów) należy wykonać badania sprawności wentylacji. Jeżeli wg badań podejrzewa się gromadzenie gazów wybuchowych (metan, siarkowodór) powinna być dodatkowo zainstalowana wentylacja mechaniczna.

## **2. ROZRUCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.**

Rozruch (technologiczny) powinien być przeprowadzony przez wykwalifikowaną firmę.

Zaleca się korzystanie z usług autoryzowanych przez DELFIN Sp. z o.o firm instalatorskich.

W rozruchu dokonuje się sprawdzenia poprawności działania urządzeń oraz „wpracowuje” się oczyszczalnię, aby uzyskać odpowiednie parametry ścieków oczyszczonych.

Oczyszczalnia może być poddawana rozruchowi jeżeli przepływ dobowy ścieków wynosi co najmniej 50% projektowanego średniego przepływu dobowego i ładunek zanieczyszczeń wynosi co najmniej 50% obliczeniowego ładunku zanieczyszczeń. Mniejsza ilość ścieków może znacząco utrudnić lub wręcz uniemożliwić prawidłowy rozruch oczyszczalni.

Oczywiście zbyt duża ilość ścieków i ładunek zanieczyszczeń również spowodują trudności lub uniemożliwią rozruch.

Oczyszczalnia standardowo wyposażona będzie w szafę sterowniczą z ustawionymi czasami pracy elektrozaworu EZ1 (otwarty 30sekund, zamknięty 9 minut). Zawór Z1 będzie zamknięty, a pozostałe zawory otwarte. Dmuchawa ma pracować w trybie ciągłym. Przy takich ustawieniach należy prowadzić rozruch.

W razie potrzeby można te nastawy zmienić.

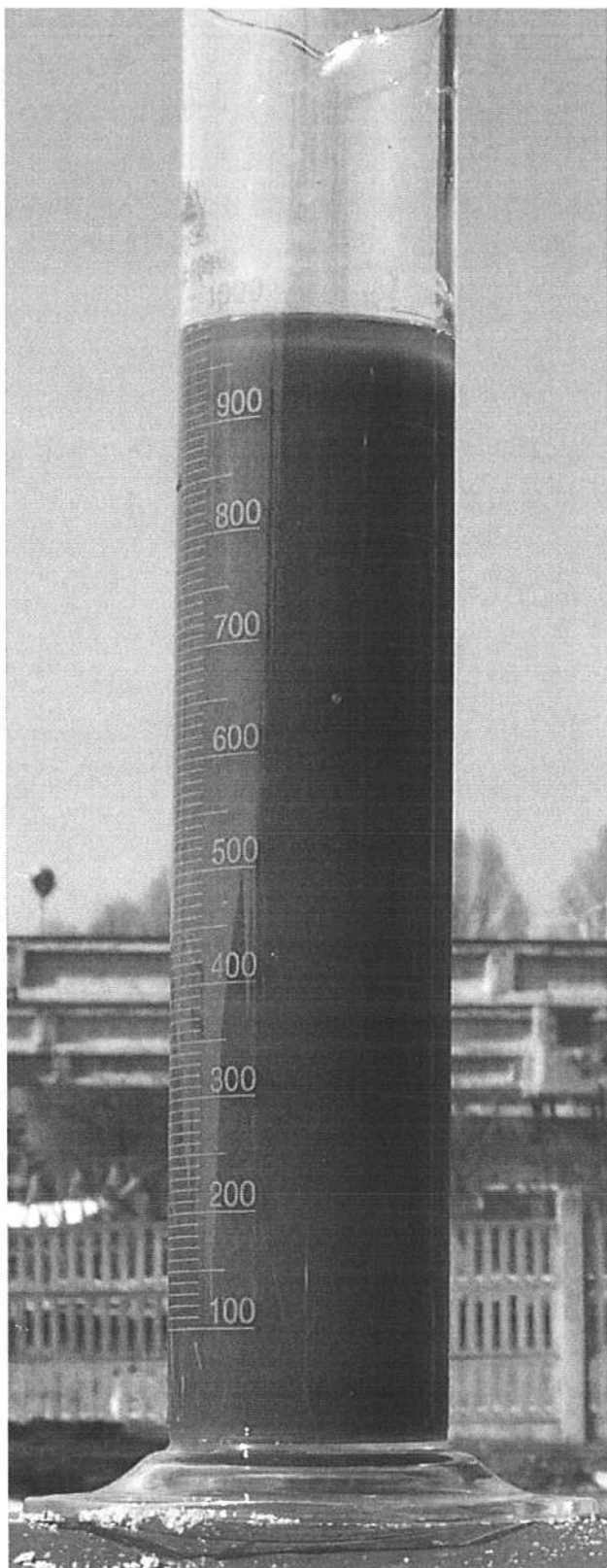
Aby osad czynny mógł zacząć pracować w oczyszczalni można go przywieźć z innej (większej oczyszczalni) lub wyhodować „od podstaw”. Przywożąc osad czynny z innej oczyszczalni zyskuje się ścieki oczyszczone dużo szybciej niż w przypadku hodowania go „od podstaw”. O czynnościach rozruchowych decyduje firma go wykonująca.

Przy rozruchu należy sprawdzić opadalność osadu czynnego. Rysunek 6 pokazuje przykładową opadalność osadu czynnego.

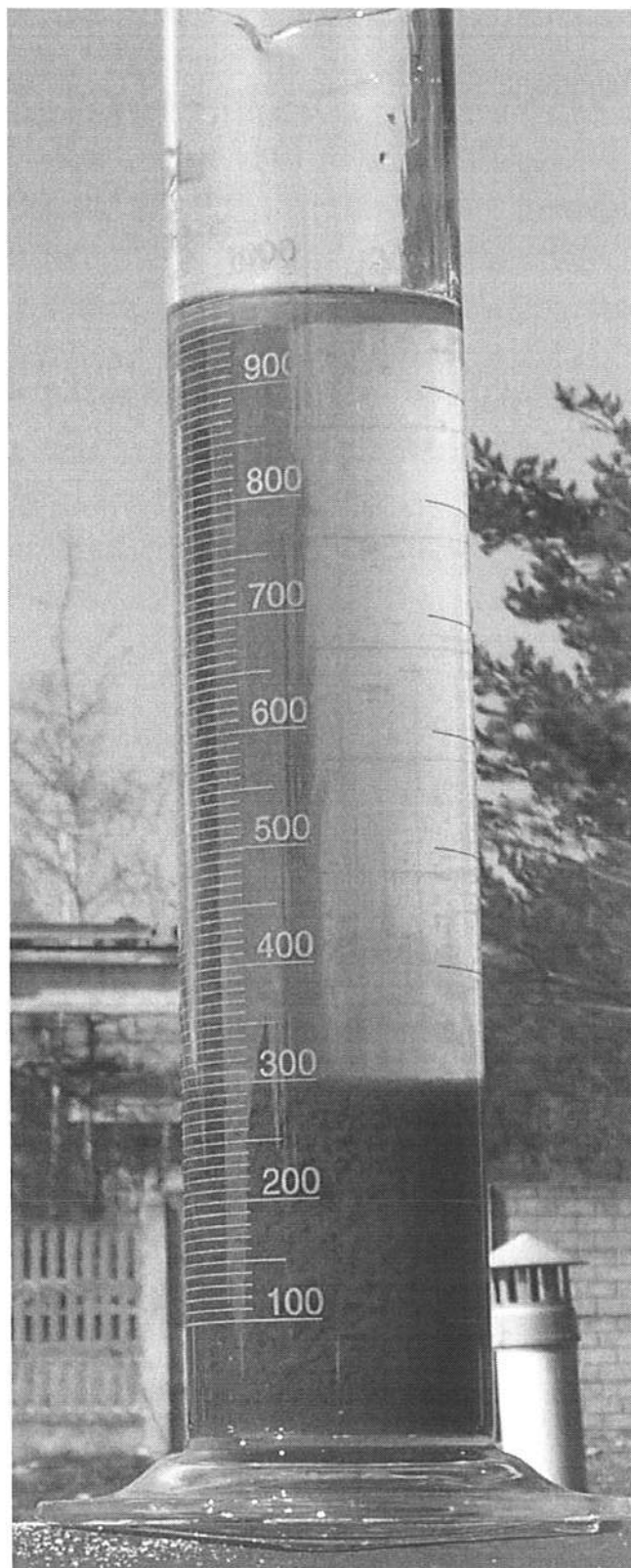
## **3. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.**

Oczyszczalnia ścieków powinna być zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych.

Jak napisano w Rozdziale 1.2. niniejszej książki eksploatacji dla tak małej oczyszczalni ścieków niekorzystny jest przepływ chwilowy np. po spuszczeniu wody z wanny w ilości 90 - 200 litrów w ciągu kilku minut. Dlatego zawsze należy dążyć, aby zrzut ścieków z wanny był jak najmniejszy, a niedopuszczalnym jest spuszczenie kilkakrotne (nawet dwukrotne) wody z wanny w okresie krótszym niż 0,5 godziny przy kąpieli jednej za drugą. Przerwa w spuszczeniu wody z wanny (np. po kolejnych kąpielach) powinna wynosić ok. 1 godziny. Powinno być przestrzegane zalecenie, o używaniu do kąpieli w wannie maksymalnie 100 litrów wody.



a)



b)

**Rysunek 6 Osad czynny:**

**a) bezpośrednio po pobraniu z komory napowietrzania**

**b) po 0,5 godzinnym czasie sedymentacji**

### 3.1. Eksploatacja osadnika wstępnego.

Podstawowe parametry osadnika wstępnego i jego wyposażenie opisane jest w Rozdziale 1.7 niniejszego opracowania.

Czynności eksploatacyjne przy obsłudze osadnika wstępnego polegają na:

- wizualnym sprawdzeniu wlotu ścieków surowych do osadnika czy nie jest przytkany. W razie potrzeby należy zastosować czyszczenie polegające na przemyciu wodą pod ciśnieniem lub wyciągnięciu za pomocą odpowiednich narzędzi grubych zanieczyszczeń (Wykonawca Montażu).
- wizualnym sprawdzaniu czy ścieki nie piętrzą się w osadniku wstępnym i deflektorów wlotowych do komory napowietrzania. W razie potrzeby czyszczenie deflektorów zlecić Wykonawcy Montażu. Czyszczenie powinno wykonywać się przy użyciu wody pod ciśnieniem lub długą tyczką.
- wizualnej kontroli wielkości kożucha (jego grubości). Kożuch jeśli w ogóle wystąpi nie powinien być gruby. Gdy pojawia się kożuch i zapach staje się uciążliwy należy dawkować do osadnika od 0,2 do 0,4kg wapna zmieszanego z 10 litrami wody. Jeżeli to nie pomoże należy wywieźć osady z osadnika wstępnego.
- Okresowym odpompowaniu i wywożeniu osadów do zakładu unieszkodliwiania np. oczyszczalni ścieków posiadającej ciąg technologiczny do przeróbki osadów. Wywożenie osadów (przy 6 osobach zamieszkałych na stałe) powinno odbywać się co 3 miesiące lub rzadziej w zależności od rzeczywistego przyrostu (nagromadzenia) osadu. Jeżeli oczyszczalnia będzie obsługiwać mniejszą liczbę osób np. 4 to częstotliwość wywozu osadów będzie mniejsza np. 3-5 miesięcy lub rzadziej. Wywozu osadów powinna dokonać uprawniona firma.

#### Uwaga!

**Nie wolno dopuścić by poziom osadu był mniejszy niż 40cm pod lustrem ścieków surowych w osadniku wstępnym (pierwsza komora od wlotu).**

Wszystkie czynności związane z wywozem osadu powinny wykonywać odpowiednio przeszkolone między innymi pod względem BHP osoby (minimum 2 osoby) lub Wykonawca Montażu.

Osadnik wolno opróżnić tylko przy okazji wywożenia osadów.

Do osadnika nie wolno pod żadnym pozorem wchodzić, ani wdychać oparów w nim powstających.

Czynności sprawdzające należy wykonywać 2 razy w tygodniu. Zauważone wszelkie nieprawidłowości w działaniu osadnika należy usuwać niezwłocznie, ale z zachowaniem wszelkich warunków BHP.

Osadnik ze względów wytrzymałościowych zawsze powinien być wypełniony wodą lub ściekami.

### 3.2. Eksploatacja komory napowietrzania (komory osadu czynnego).

Podstawowe parametry komory napowietrzania i jej wyposażenie opisane jest w Rozdziale 1.10 niniejszego opracowania.

Czynności eksploatacyjne przy obsłudze komory napowietrzania polegają na:



- sprawdzaniu działania napowietrzania i mieszania ścieków. Jeżeli nie działa napowietrzanie należy szybko podjąć kroki zmierzające do ustalenia przyczyny. W tym celu należy wezwać serwis lub odpowiednio przeszkoloną do tego celu osobę.
- sprawdzeniu działania recyrkulacji,
- po paru latach eksploatacji może nastąpić konieczność przemycia membrany dyfuzora. Czynność tą należy zlecić Wykonawcy Montażu.
- sprawdzeniu opadalności osadu czynnego pobranego z komory. Sprawdzenie to polega na pobraniu odpowiednim naczyniem (wiaderko na linie) osadu czynnego z komory napowietrzania i wlaniu do cylindra 1000ml i odczycie ilości osadu po 0,5 godz. Dodatkowo należy zwrócić uwagę na ciecz nadosadową. Ilość osadu powinna być w granicach 250 – 450ml/1000ml. Przy obsłudze np. 4-5 osób ilość osadu może wynosić ok. 150 - 300ml/1000ml. Badanie opadalności należy zlecić firmie (np. Wykonawcy Montażu) w zależności od potrzeb tzn. głównie wtedy, kiedy jakość ścieków oczyszczonych się pogorszy lub wystąpią zakłócenia w pracy oczyszczalni.

Dokładniejsze informacje na temat obsługi można będzie uzyskać przy rozruchu oczyszczalni bądź później od Wykonawcy Montażu.

#### **Uwaga!**

Wszystkie czynności powinny wykonywać odpowiednio przeszkolone między innymi pod względem BHP osoby (minimum 2 osoby) lub odpowiednia firma.

Czynności sprawdzające powinny być wykonywane 2 –3 razy w tygodniu.

Z komory napowietrzania nie wolno wypompowywać ścieków. Powinna ona być zalana cały czas ściekami. Jedynie podczas opróżniania osadnika wstępnego z osadów dopuszcza się jej częściowe opróżnienie wg wskazówek opisanych w części dotyczących osadnika wstępnego.

Do komory napowietrzania nie wolno pod żadnym pozorem wchodzić, ani wdychać oparów w niej powstających.

Czynności sprawdzające należy wykonywać 2 razy w tygodniu. Zauważone wszelkie nieprawidłowości w działaniu osadnika należy usuwać niezwłocznie, ale z zachowaniem wszelkich warunków BHP.

Awaria napowietrzania musi być naprawiona w przeciągu kilku godzin (8-12 godz.). Dłuższy czas bez napowietrzania powoduje, że osad czynny zaczyna zagniwać. Zmusza to do ponownego rozruchu oczyszczalni, a osad zagnity należy (poprzez osadnik wtórny i pompę mamutową do odprowadzania osadu nadmiernego) odpompować do osadnika wstępnego i dodać 0,5kg wapna zmieszanego z wodą. Komora napowietrzania ze względów wytrzymałościowych zawsze powinna być wypełniona wodą lub ściekami.

W Tabeli 3 podano nieprawidłowości w działaniu komory (lub osadu) i sposób ich usuwania.

W razie potrzeby należy zwrócić się do firmy DELFIN, autoryzowanej firmy instalatorskiej lub specjalisty w zakresie oczyszczania ścieków.

### **3.3. Eksploatacja osadnika wtórnego.**

Podstawowe parametry osadnika wtórnego i jego wyposażenie opisane jest w Rozdziale 1.12. niniejszego opracowania.

Czynności eksploatacyjne przy obsłudze osadnika wtórnego polegają na:

- wizualnej ocenie ścieków oczyszczonych (jakość oczyszczania).

- wizualnym sprawdzaniu pracy pomp „mamutowych” odprowadzających osady do osadnika wstępnego i recyrkulujących je do komory napowietrzania. Gdy pompy nie włączają się należy podjąć czynności sprawdzające co jest tego przyczyną. Awarii mogła ulec pompa lub sterownik czasowy albo zatkany został przewód lub zawory. Co uległo awarii stwierdzić może odpowiednio przeszkolony pracownik firmy (np. montującej oczyszczalnię).
- wizualnym sprawdzaniu przelewu wlotowego do komory napowietrzania i osadnika wtórnego i jego czyszczenie w razie potrzeby. Czyszczenie może polegać na jego przemyciu wodą pod ciśnieniem lub za pomocą odpowiednich narzędzi.
- sprawdzaniu przelewu wylotowego i jego czyszczenie w razie potrzeby. Czyszczenie powinno wykonywać się przy użyciu wody pod ciśnieniem – Wykonawca Montażu.
- wizualnej kontroli powierzchni osadnika. Może bowiem pojawiać się kożuch. Kożuch ten jeśli w ogóle wystąpi nie powinien być gruby. Należy go rozbijać poprzez zamieszanie np. wodą pod ciśnieniem lub tyczką. Kożuch może być efektem denitryfikacji.
- w Tabeli 3 podano podstawowe działania jakie należy podjąć aby poprawić pracę osadnika wtórnego.

#### **Uwagi!**

Wszystkie czynności powinny wykonywać odpowiednio przeszkolone (między innymi pod względem BHP) osoby (minimum 2 osoby) lub serwis.

Z osadnika wtórnego nie wolno wypompowywać ścieków. Powinien on być zalany cały czas ściekami (względy konstrukcyjne).

Do osadnika nie wolno pod żadnym pozorem wchodzić, ani wdychać oparów w nim powstających.

Czynności sprawdzające należy wykonywać 2 razy w tygodniu. Zauważone wszelkie nieprawidłowości w działaniu osadnika należy usuwać niezwłocznie, ale z zachowaniem wszelkich warunków BHP.

Awaria pomp recyrkulacyjnych w osadniku wtórnym powoduje awarię całej oczyszczalni tzn. bez recyrkulacji osadów nie może odbywać się proces oczyszczania ścieków. Awarię należy usunąć bezzwłocznie.

Osadnik ze względów wytrzymałościowych zawsze powinien być wypełniony wodą lub ściekami.

### **3.4. Eksploatacja szafy sterowniczej, skrzynki sterowniczej, dmuchawy, zaworów.**

#### **◆ Szafa sterownicza.**

Eksploatacja szafy sterowniczej polega na sprawdzaniu poprawności działania urządzeń w niej się znajdujących oraz wizualnym sprawdzeniu czy nie ma w niej zacieków, przecieków, gromadzenia się wilgoci. W razie zauważenia takich objawów należy skontaktować się z Wykonawcą Montażu.

#### **◆ Dmuchawa.**

Działanie dmuchawy będzie ustawione w trakcie rozruchu. Jeżeli zdarzy się awaria dmuchawy, a sterowniki czasowe będą działać poprawnie należy zastąpić zepsutą dmuchawę nową lub w jak najkrótszym czasie naprawić dmuchawę uszkodzoną. Oczyszczalnia bez dmuchawy nie będzie działać. Dmuchawa musi być jak najszybciej poddana naprawie.

Diagnoza przyczyn awarii dmuchaw należy zlecić odpowiednio przeszkolonemu pracownikowi lub serwisowi.

Podobnie jest jeżeli ulegnie uszkodzeniu sterownik czasowy pracy dmuchawy – należy go niezwłocznie naprawić, a dmuchawę można podłączyć do zasilania (praca ciągła) omijając sterownik ale musi to wykonać osoba odpowiednio przeszkolona.

#### ◆ **Elektrozawór**

Szczególne uwagę należy zwrócić na działanie elektrozaworu (elektrozaworów). Obsługa i konserwacja elektrozaworu zamieszczona jest w ulotce producenta. W przypadku awarii, elektrozawór musi być niezwłocznie wymieniony. Jeżeli elektrozawór sterujący pracą recyrkulacji nie będzie działał przez okres kilkunastu godzin załamię się proces oczyszczania ścieków. Z osadnika wtórnego będą wyływać ścieki zanieczyszczone między innymi osadem.

Praca elektrozaworu sterowana jest sterownikiem czasowym. Nastawy na sterowniku ustawiane są fabrycznie przy czym w trakcie rozruchu lub po wstępnym okresie eksploatacji można je zmienić jeżeli zaszłaby taka konieczność. Konieczność zmiany nastaw może stwierdzić Wykonawca Montażu.

W razie awarii elektrozaworu jego wymianę należy zlecić Wykonawcy Montażu. Elektrozawór należy konserwować zgodnie z instrukcją obsługi producenta.

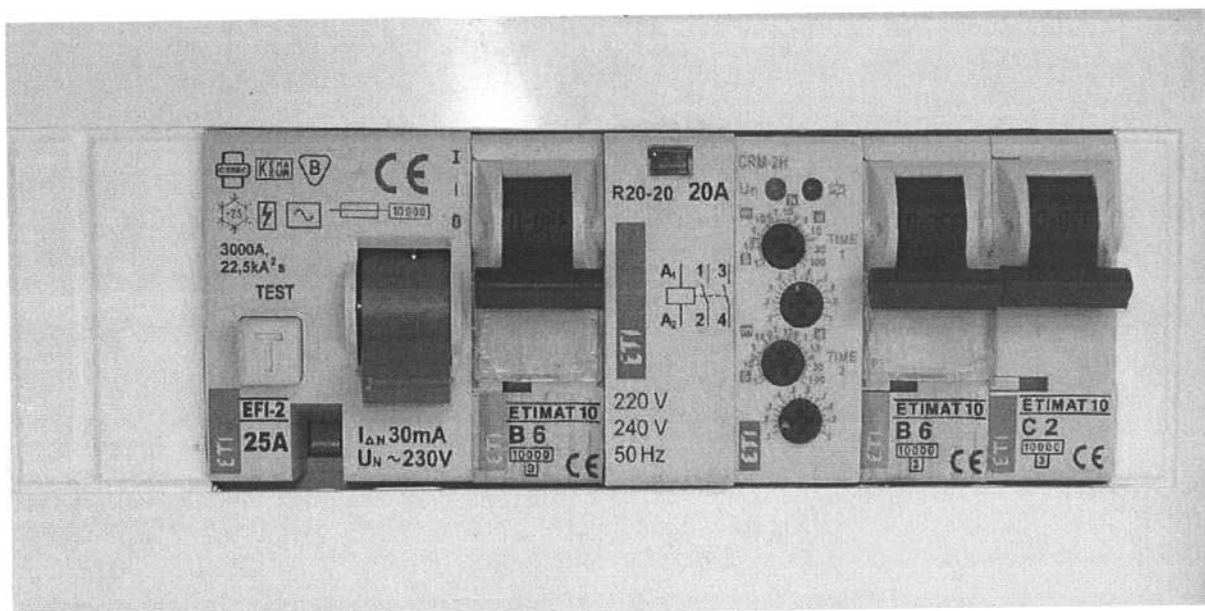
#### ◆ **Skrzynka sterownicza.**

Skrzynka sterownicza wymaga okresowego sprawdzenia wizualnego bez konieczności jej otwierania. Należy zwrócić uwagę czy świecą się (migają) diody i czy bezpieczniki są w odpowiednim położeniu. W wypadku stwierdzenia, że któraś z diód nie świeci się (lub nie miga) należy wezwać Wykonawcę Montażu lub odpowiednio przeszkolonego pracownika w celu zdiagnozowania przyczyny i usunięcia usterki. Podobnie należy postąpić w wypadku zadziałania bezpieczników.

Wszystkie czynności sprawdzające i naprawcze w skrzynce (poza kontrola wizualną) powinien wykonywać uprawniony elektryk.

#### ◆ **Zawory.**

Ustawienie zaworów i ich oznaczenie zostało opisane w rozdziale 1.12. Zawory odcinające nie wymagają specjalnej obsługi. W rozruchu zostanie ustalone na ile który zawór zostanie otwarty.



Rysunek 7 Wygląd skrzynki sterującej.

### 3.5. Recyrkulacja i osad nadmierny.

Recyrkulacja ustawiona przy rozruchu powinna być zmieniana jedynie przy zmianach w ilości lub jakości ścieków. W pewnych okolicznościach zawory Z3 i Z4 powinny być częściowo przykręcone, aby dławić przepływ powietrza. Rozruch wykaże czy tak musi być.

Awaria recyrkulacji powoduje awarię całej oczyszczalni tzn. całego procesu oczyszczania.

**Osad nadmierny powinien być odprowadzany codziennie do osadnika wstępnego. Jednak z uwagi na pewną uciążliwość z tym związaną można tę czynność wykonywać raz na 2 lub 3 doby.**

Aby wykonać tę czynność należy odkręcić zawór Z1. Osady powinny płynąć około 15 sekund / dobę do max. 45sekund/3doby. Po tym czasie należ zakręcić zawór Z1.

**W rozruchu ustali się dokładną ilość odprowadzania tego osadu.** Odprowadzanie osadu uzależnione jest od ilości osadu w komorze napowietrzania. Im więcej jest go w komorze napowietrzania tym więcej się go odprowadza – oczywiście mając na uwadze wartości projektowe. Nie wolno dopuścić np. aby ilość osadu w komorze napowietrzania była za mała np. poniżej 200 - 250 ml/1000ml

Jest też zależność wielkości odprowadzania osadu od ilości ścieków surowych. Im więcej ścieków surowych tym większy przyrost osadu i konieczność większego jego odprowadzania.

Przy pojawiających się wątpliwościach co do wielkości odprowadzanego osadu nadmiernego należy zwrócić się do firmy DELFIN lub odpowiedniego specjalisty w dziedzinie oczyszczania ścieków.

### 3.6. Eksploatacja obiektów projektowanych indywidualnie.

Pompownia ścieków surowych.

Eksploatacja pompowni powinna zostać opisana przez jej producenta.

Pompownia powinna spełniać wymogi opisane w rozdziale 1.21.

Staw doczyszczający.

Eksploatacja stawu doczyszczającego powinna być opisana przez wykonawcę lub projektanta stawu. Firma DELFIN pozostawiła swobodę projektantom w doborze odpowiedniego stawu.

Wentylacja

Opis w dalszej części – Rozdział 3.7.

### **3.7. Eksploatacja wentylacji oczyszczalni.**

Wentylacja oczyszczalni musi być sprawdzana przez kompetentną osobę (firmę) z uprawnieniami – częstotliwość jej sprawdzania (w zależności od np. rodzaju wentylacji) określi odpowiednio wykwalifikowana osoba (firma) która dokona sprawdzenia wentylacji po montażu i rozruchu oczyszczalni. Innej kontroli wymagać będzie instalacja grawitacyjna, inne j z wentylatorem dynamiczno – wiatrowym, a jeszcze innej z wentylatorem mechanicznym. Po rozruchu (ok 2 miesiące) zaleca się sprawdzić poziom siarkowodoru, metanu i amoniaku w zbiorniku oczyszczalni (kiedy zbierze się pewna ilość osadów w osadniku wstępnym). Badania kontrolne zaleca się wykonywać co 2 lata. Co miesiąc należy wizualnie sprawdzić (przy okazji kontroli osadników, komory napowietrzania) czy np. nie jest przytkana rura wlotowa ścieków lub wylotowa z oczyszczalni – czy ścieki się piętrzą i zmniejszają możliwość wentylacji.

W przypadku wystąpienia uciążliwych zapachów w pierwszej kolejności należy wezwać Wykonawcę Montażu aby stwierdził przyczynę ich występowania. Jeżeli będzie to wynikiem źle działającej wentylacji należy usunąć przyczynę (odpowiednio wykwalifikowana osoba):

- wentylację czy np. nie jest zatkany przewód,
- osadnik wstępny (odczyn pH) i ewentualnie dodać wapna (0,5kg zmieszanego z wodą),
- napowietrzanie w komorze napowietrzania,
- poprawność działania recyrkulacji i odprowadzania osadu nadmiernego (innymi słowy działanie pomp),
- powierzchnię osadnika wtórnego i wstępnego czy nie zalega w nich duży kożuch.

Po stwierdzeniu przyczyny uciążliwych zapachów należy podjąć odpowiednie kroki w celu ich wyeliminowania. Opis w rozdziałach dotyczących poszczególnych urządzeń i w Tabeli 3.

Jeśli badania wykażą gromadzenie się gazów wybuchowych należy zainstalować dodatkową wentylację mechaniczną.

#### **Uwaga!**

**Do wlotów i wylotów wentylacji nie wolno zbliżać się z otwartym ogniem.**

### **3.8. Wspomaganie oczyszczalni ścieków środkami chemicznymi i biopreparatami.**

Pracę oczyszczalni w zależności od potrzeb można wspomagać np. biopreparatami, wapnem lub koagulantami.

Biopreparaty stosujemy okresowo, gdy chcemy poprawić kondycję osadu czynnego lub gdy wiemy że zrzut ścieków zawierał np. bardzo duży ładunek zanieczyszczeń.

Wapno stosujemy do zbiornika osadów (regularnie wg tabeli 4) i nieregularnie w innych obiektach wg Tabeli 3.



## 10. TERMINARZ KONTROLI I OBSŁUGI.

Tabela 4 Terminarz kontroli i obsługi urządzeń oczyszczalni ścieków – czynności podstawowe

NAZWA URZĄDZENIA	co ok. 3 dni	Co 2 - 3 miesiące
Osadnik wstępny	(1)	(4)
Komora napowietrzania	(1)	
Osadnik wtórny	(1)+(2)+(3)	
Recyrkulacja	(1)	
Wentylacja	*w zależności od indywidualnych rozwiązań wentylacji	
Szafa sterownicza	(1)+(3)	

Inne czynności wykonywane nieregularnie lub wynikłe np. z powodu awarii, zbyt dużego przepływu ścieków, zatrucia osadu czynnego np. środkami dezynfekującymi itd. Jeśli nie są opisane w odpowiednich rozdziałach należy zlecić serwisowi.

Ścieki oczyszczone należy badać z częstotliwością i zaleceniami zgodnymi z przepisami

Bilans ilości ścieków (np. odczyty wodomierza) należy sporządzać co najmniej raz w miesiącu.

### OBJAŚNIENIA:

(1) – wizualna kontrola pracy urządzeń,

(2) – wizualna kontrola ścieków oczyszczonych,

(3) – odprowadzanie osadu nadmiernego z osadnika wtórnego do osadnika wstępnego (opis w rozdz. 3.5),

(4) – wywóz osadów z osadnika wstępnego (opis w rozdz. 3.1)

\*– sprawdzanie działania wentylacji (w zależności od tego czy grawitacyjna, czy z wentylatorem dynamiczno - wiatrowym, czy z wentylatorem mechanicznym), Więcej informacji w rozdz. 3.7.

Uwagi!

Oprócz czynności wymienionych w Tabeli 4 należy wykonywać czynności opisane w rozdziałach dotyczących obsługi poszczególnych urządzeń (np. badanie opadalności osadu przez Wykonawcę Montażu w zależności od potrzeb np. po stwierdzeniu pogorszenia się ścieków oczyszczonych dodawanie wapna do osadnika wstępnego, płukanie przelewu ścieków oczyszczonych wodą, „zruszanie” tyczką osadu pływającego w osadniku wtórnym, sprawdzenie przez serwis wentylacji i innych urządzeń).