

# **INSTRUKCJA STANOWISKOWA**

**OBSŁUGI, EKSPLOATACJI, BHP I PPOŻ,  
ZESTAWU DOZOWANIA ZASADY**

**40% - 50% NaOH (ZDZ)**

**W PODCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW I ODCIEKÓW  
DLA „EKODOLINA” W ŁĘŻYCACH**

**Opracował:** mgr inż. Karol Mazurkiewicz

**Zaakceptował** pod względem bhp: Leszek Jagoda

**Data opracowania:** sierpień 2011 r.

## SPIS TREŚCI

	<b>Strona</b>
1. Podstawa opracowania.....	5
2. Cel i zakres opracowania. ....	5
3. Charakterystyka ogólna i zadania Zestawu Dozowania Zasady.(ZDZ)....	8
4. Określenie czynności związanych z uruchamianiem, zatrzymywaniem i obsługą urządzeń. ....	8
4.1. Uruchamianie i zatrzymywanie urządzeń. ....	8
4.2. Sygnalizacja kontrolna.....	9
4.3. Uwagi i czynności eksploatacyjne. ....	9
5. Typowe zakłócenia w pracy urządzeń. ....	12
6. Wymagania dotyczące ochrony przed porażeniem, pożarem oraz w zakresie bezpieczeństwa obsługi Zestawu Dozowania Zasady .....	13
7. Zasady postępowania i wymagania dotyczące ochrony przed pożarem oraz telefony alarmowe. ....	14

## **KARTA WERYFIKACJI**

Instrukcji stanowiskowej Zestawu Dozowania Zasady w podczyszczalni ścieków dla „Ekodolina” w Łęczycach

<b>Data weryfikacji</b>	<b>Termin kolejnej weryfikacji</b>	<b>Zweryfikował</b>	<b>Weryfikację zatwierdził</b>

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że zostałem poinstruowany i zapoznałem się z treścią „instrukcji stanowiskowej Zestawu dozowania zasady w podczyszczalni ścieków dla „Ekodolina” w Łęczycach. Jednocześnie zobowiązuję się do przestrzegania zasad ujętych w niniejszej instrukcji.

<b>Lp.</b>	<b>Data wpisu</b>	<b>Imię i nazwisko oświadczającego</b>	<b>Podpis</b>	<b>Uwagi</b>
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

### **UWAGA!**

**INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ PONIŻSZEJ INSTRUKCJI SĄ DOKUMENTACJE DTR URZĄDZEŃ ZAWARTYCH W PONIŻSZEJ INSTRUKCJI ORAZ KARTY CHARAKTERYSTYK PREPARATÓW CHEMICZNYCH BĘDĄCYCH W EKSPLOATACJI.**

## **PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- wielobranżowe projekty techniczne zawarte w projekcie „*Rozbudowa i przebudowa Podczyszczalni odcieków i ścieków technologicznych znajdującej się na terenie4 zakładu prowadzonego przez Eko Dolina Sp. z o.o. w Łęczycach*”
- wymogi BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych, w gospodarce komunalnej,
- wytyczne producentów urządzeń zawarte w DTR,
- materiały z prób ruchowych i eksploatacji zainstalowanych urządzeń,
- wizja lokalna obiektów,
- literatura fachowa.

### **1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Celem instrukcji jest zapewnienie prawidłowej i bezpiecznej obsługi urządzeń - zestawu dozowania roztworu NaOH o stężeniu od 40% do 50% zgodnie z obowiązującymi przepisami. Z instrukcją powinni zapoznać się pracownicy obsługi eksploatacyjnej podczyszczalni, osoby odpowiedzialne za obiekt jak również osoby obsługujące zbiornik magazynowy.

### **2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA I ZADANIA ZESTAWU DOZOWANIA ZASADY NaOH (ZDZ).**

#### **A. Opis technologiczny**

Korekty pH wymagają następujące procesy prowadzone na podczyszczalni odcieków:

- Permeat po procesie Odwróconej Osmozy,
- Permeat po procesie Nanofiltracji
- Proces Nitryfikacji w reaktorze biologicznym

Korekta odbywa się za pomocą elektromagnetycznych pomp dozujących, zamontowanych w skrzynkach przeciw rozbryzgowych. Zasada sodowa jest pobierana ze zbiornika ZP-80/M1 o pojemności 8000 dm<sup>3</sup>, przy pomocy króćców ssawnych, a następnie tłoczona, rurociągami z PE w rurach osłonowych do odpowiednich punktów dozowania. Punkty dozujące zabezpieczone są osłonami przeciwrozbryzgowymi. W celu zmiany odczynu pH w w.w. procesach tłoczony jest roztwór o stężeniach od 40% do 50% NaOH.

Bieżąca eksploatacja Zestawu Dozowania Zasady (ZDZ) obejmuje kontrole parametrów roboczych poszczególnych urządzeń wchodzących w skład zestawu oraz kontrole i przeglądy zgodnie z DTR tych urządzeń.

Zestaw Dozowania Zasady (ZDZ) pracuje w trybie automatycznym w zależności od występowania przepływów w rurociągach tłocznych i dopuszczalnego poziomu zasady NaOH w zbiorniku magazynowym ZP 80. Prawidłowe dozowanie roztworu NaOH do rurociągu w trybie automatycznym kontroluje układ pomiarowy pH, który rejestruje wartość odczynu sondy pH w rurociągu i za pomocą sygnału z przetwornika zwiększa lub zmniejsza wydajność pomp. Roztwór zasady dozowany jest bezpośrednio do rurociągu za pomocą pomp prod. Prominent umieszczonych obok zbiornika magazynowego zasady (wchodzącym w skład zestawu dozującego zasadę (ZDZ) NaOH. W przypadku nieprawidłowości działania trybu automatycznego zgodnie z DTR urządzeń.

## **B. Warunki eksploatacyjne**

Zbiornik magazynowy ZP 80 wyposażony jest w wannę bezodpływową pozwalającą na zatrzymanie ewentualnych wycieków przed niekontrolowanym przedostaniem się do gruntu. Ponadto na zbiorniku zamontowano sondę radarową wraz z wyświetlaczem która informuje o stopniu wypełnienia zbiornika w %. W celu utrzymania ciągłości procesu a tym samym zapewnienia wymaganej ilości zasady NaOH, roztwór jest uzupełniany i magazynowany w zbiorniku z tworzywa sztucznego. Roztwór przelewany jest przez dostawcę ługu za pomocą pompy, którą zapewnia dostawca w punkcie rozładunku zasady sodowej. Punkt rozładunku jest podestem stalowym, z króćcem typu Camlock B3- 4". Ponadto punkt rozładunku wyposażony jest w studnię bezodpływową, która zapobiega przedostaniu się ługu do kanalizacji deszczowej, bądź do gruntu w przypadku wystąpienia rozlewu. Ewentualne wycieki roztworu zasady NaOH powstałe przy jej przepompowywaniu ze zbiornika oraz z punktu rozładunku zasady sodowej odprowadzane są ze zbiorników bezodpływowych do magazynu czasowego gromadzenia odpadów niebezpiecznych.

## C. Wyposażenie

Zestaw dozujący roztwór NaOH składa się z następujących elementów:

1. Układ dozujący do Nitryfikacji
  - a) Pompa dozująca DLTa 0730
  - b) Sonda pH Orbisint CPS 11 D
  - c) Przetwornik CM444 Endress+Hauser
2. Układ dozujący do Nanofiltracji
  - a) Pompa dozująca Gamma X
  - b) Sonda pH Orbisint CPS 11 D
  - c) Przetwornik CM444 Endress+Hauser
3. Układ dozujący do Odwróconej Osmozy
  - a) Pompa dozująca Gamma X
  - b) Sonda pH B&C electronics
  - c) Przetwornik CM444 Endress+Hauser
4. Zbiornik ZP80/M1
  - a) Sonda radarowa poziomu Prosonic M Endress+Hauser
  - b) Wyświetlacz poziomu Prosonic M Endress+Hauser (zintegrowany)
  - c) Wyświetlacz poziomu zamontowany nad zewnętrznym podestem załadunkowym
  - d) Punkt rozładunku NaOH – konstrukcja stalowa , złącze Camlock B3- 4 cale

## 2. OKREŚLENIE CZYNNOŚCI ZWIĄZANYCH Z URUCHAMIANIEM, ZATRZYMYWANIEM I OBSŁUGĄ URZĄDZEŃ

### *Uruchamianie i zatrzymywanie urządzeń*

Aby uruchomić ZDZ należy podłączyć pompy do odpowiadających im gniazd zasilających przy skrzynkach ochronnych. Spowoduje to podanie zasilania na pompy dozujące. Aby wyłączyć z pompę należy odłączyć ją od odpowiedniego gniazda.

### Sterowanie ręczne.

Szczegółowy opis wyboru trybu ręcznego znajduje się w DTR pomp dozujących prod. Prominent.

### Sterowanie automatyczne.

- ⇒ Układ dozujący do Nanofiltracji i Nitryfikacji sterowamny jest z Panelu Operatorskiego HMI przy instalacji MBR, szczegółowy opis wykonywanych czynności znajduje się w ‘Instrukcji oczyszczania odcieków składowiskowych’
- ⇒ Układ dozujący do Instalacji Odwróconej Osmozy sterowany jest z szczytki zamontowanej przy Stacji Odwróconej Osmozy, uruchamia się ją lub wyłącza poprzez wciśnięcie przycisku START/STOP

### *Sygnalizacja kontrolna.*

#### Lokalna :

- zielona kontrolka pompki dozującej sygnalizująca podanie zasilania na pompce
- zielona mrugająca kontrolka sygnalizująca pracę pompki dozującej
- żółta kontrolka sygnalizująca awarię pompy

### Wizualizacja komputerowa:

- Wizualizacja poziomu w zbiorniku na planszy ‘Systemy Pomocnicze 1’ wizualizacji zakładowej
- Wizualizacja awarii na planszy ‘Alarmy’ wizualizacji zakładowej

### *Uwagi i czynności eksploatacyjne*

#### Czynności obsługowe przy urządzeniach:

- a) kontrolować pracę urządzeń
  - częstotliwość: na bieżąco,
- b) kontrolować i korygować wartość pH i ilość dozowanej zasady w przypadku sterowania ręcznego
  - częstotliwość: na bieżąco,
- c) sprawdzać połączenia śrubunkowe na rurociągu
  - częstotliwość: na bieżąco,
- d) zachowywać czystość i porządek w budynku
  - częstotliwość: na bieżąco,
- e) kontrolować natężenie prądu na poszczególnych fazach
  - częstotliwość: raz na miesiąc,
- f) prowadzenie pomiarów rezystancji izolacji
  - częstotliwość: raz w roku,



- g) kontrole, przeglądy i konserwacje urządzeń prowadzić ściśle wg DTR
  - częstotliwość: wg DTR,
- h) remonty urządzeń
  - częstotliwość: zgodnie z DTR,
- i) prowadzić zeszyt eksploatacji i odnotowywać zaistniałe awarie, wyniki pomiaru, wykonane prace konserwacyjne i remontowe, uwagi o zakłóceniach w pracy urządzeń
  - częstotliwość: na bieżąco.

Uwagi eksploatacyjne:

- ZDZ podczas normalnej eksploatacji powinien pracować w trybie automatycznym .
- Kierownik lub Technolog ustala i wprowadza parametry sterowania wydajnością pomp dozujących zgodnie ze specyfikacją techniczną i zaleceniami producenta instalacji oczyszczania odcieku,
- przed uruchomieniem należy sprawdzić otwarcie zaworów na poszczególnych odcinkach rurociągu tłoczącego odciek,
- Okresowo należy przeprowadzać kalibracje pH-metru. Wszelkie czynności kalibracyjne należy podejmować zgodnie z dokumentacją DTR urządzenia.
- należy prowadzić zeszyt eksploatacji i odnotowywać parametry robocze pompy, czas pracy urządzeń, poziom oleju, zaistniałe awarie, wykonane prace konserwacyjne i remontowe, oraz uwagi o zakłóceniach pracy urządzeń.
- podczas procesu przetłaczania 40-50% roztworu zasady NaOH z pojemników magazynowych do zbiornika ZP-80 należy bezwzględnie używać środków ochrony osobistej (rękawice ochronne, okulary lub gogle, obuwie ochronne i ubranie ochronne z kapturem ze ściągaczem).
- w przypadku kontaktu 40-50% roztworu NaOH ze skórą należy skórę zmyć dokładnie wodą. Nie stosować mydła i środków zobojętniających. Postępować zgodnie z kartą charakterystyki preparatu.

#### 4. TYPOWE ZAKŁÓCENIA W PRACY URZĄDZEŃ

##### *Pompi dozujące zasadę*

OBJAWY	PRZYCZYNA	NAPRAWA
Pompa nie zalewa się.	Pompa nie załączona.	Sprawdzić załączenie pompy.
	Zamknięty zawór na ssaniu.	Otworzyć zawór.
	Przewód ssania zagięty.	Rozprostować przewód.
	Zatrzymanie powietrza w przewodzie.	Odpowietrzyć przewód.
Pompa traci zalenie.	Zbiornik zasady opróżniony.	Napełnić zbiornik.
	Przewód ssania zagięty.	Rozprostować przewód.
	Zatrzymanie powietrza w przewodzie.	Odpowietrzyć przewód.
	Nieszczelność po stronie ssania.	Uszczelnić przewód i połączenia.
Przeciek przewodów.	Zużyte końce rur.	Obetnij końce o 25mm i zamontuj przewód ponownie.
	Luźne lub pęknięte złącze.	Dokręć / wymień złącze.
	Zużyte pierścienie uszczelniające.	Wymień kulki i pierścienie.
Mała wydajność lub brak pompowania.	Niewłaściwie ustawiona wydajność.	Popraw nastawę wydajności i sprawdź parokrotnie.
	Brak zalania głowicy.	Zalać głowicę po wyzwoleniu ciśnienia na tłoczeniu.
	Zablokowane kulki zaworów.	Oczyszczyć zespoły zaworów.
	Uszkodzona membrana.	Wymienić membranę.
	Niezadawalająca szczelność przewodów ssących.	Uszczelnić przewody ssące.
Niemożność uruchomienia.	Stacja nie załączona .	Sprawdź załączenie.
	Uszkodzenie jednostki zasilania elektrycznego.	Rozłącz i zmierz rezystancję jednostki. Sprawdź uziemienie.
	Uszkodzone okablowanie.	Sprawdzić lub wymienić.

<b>OBJAWY</b>	<b>PRZYCZYNA</b>	<b>NAPRAWA</b>
Głośnie praca pompy	- uszkodzony silnik lub łożyska	- sprawdzić silnik lub łożysko
Przegrzanie pompy	- uszkodzone łożysko, - przytarcie podzespołów	,- wymienić łożysko, - naprawić / wymienić

**Szczegółowy opis usterek i postępowania w razie awarii znajduje się w DTR urządzeń.**

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY PRZED PORAŻENIEM, POŻAREM ORAZ W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA OBSŁUGI ZESTAWU DOZOWANIA ZASADY SODOWEJ**

1. Do obsługi ZDZ, może być dopuszczony pracownik uprzednio przeszkolony w zakresie budowy i eksploatacji zainstalowanych urządzeń oraz przepisów BHP i P.Poż. obowiązujących przy tego typu pracach oraz posiadający odpowiednie uprawnienia energetyczne.
2. W celu zapewnienia bezpieczeństwa pracy do obsługi ZDZ wymaganych jest jednocześnie dwóch przeszkolonych i kompetentnych pracowników z odpowiednimi uprawnieniami.
3. Zabrania się przebywania w pobliżu instalacji osobom postronnym i nieupoważnionym.
4. Niedozwolone jest, aby obsługujący w czasie wykonywania prac był chory, nietrzeźwy lub pod wpływem środków odurzających.
5. Należy zapobiegać kontaktowi preparatu ze skórą lub oczami, w przypadku takiego kontaktu należy zmyć skórę obficie wodą przez minimum kilkanaście minut. Nie stosować mydła ani środków zobojętniających. Natychmiast zapewnić pomoc lekarską. Stosować się do zaleceń na karcie charakterystyki preparatu.
6. Podczas bezpośredniej obsługi wymagane jest noszenie odzieży roboczej i ochronnej oraz stosowanie środków ochrony indywidualnej.
7. Zabrania się eksploatacji urządzeń niesprawnych mechanicznie i elektrycznie: silne drgania, stuki, głośnie praca.
8. Naprawy i konserwacje wyposażenia elektrycznego mogą być wykonywane tylko przez uprawnionego monter-a elektryka i po skutecznym odłączeniu zasilania.

9. Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych, naprawczych należy zapobiec samoczynnemu lub przypadkowemu uruchomieniu urządzeń:
  - odciąć skutecznie zasilanie (zwołnić bezpieczniki),
  - zawiesić tablicę: "**Nie uruchamiać - naprawa / awaria**".Odpowiedzialnym za powyższe czynności przygotowawcze jest elektryk posiadający odpowiednie kwalifikacje".
10. Urządzenia elektryczne winny posiadać świadectwa kontroli zerowania, rezystancji izolacji i ochrony przeciwporażeniowej.
11. Zabrania się obsługi instalacji osobom postronnym i nieupoważnionym.
12. W przypadku zaistnienia wypadku przy pracy, należy bezzwłocznie udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy a następnie wezwać pogotowie ratunkowe i powiadomić o wypadku przełożonego oraz zabezpieczyć miejsce wypadku do oględzin przez komisję powypadkową.
13. Przestrzegać zasady aby po skończeniu prac dokładnie się umyć pod bieżącą wodą a ręce zdezynfekować.
14. W obrębie obiektu przechodzić w miejscach wyznaczonych.
15. W przypadku powstania pożaru każdy pracownik ma obowiązek:
  - wyłączyć zasilanie prądu elektrycznego na zagrożonym obiekcie,
  - natychmiastowego zaalarmowania Straży Pożarnej,
  - wspólnie z pozostałymi pracownikami przystąpić do gaszenia pożaru przy użyciu dostępnego sprzętu P.Poż.,
  - zawiadomić o pożarze kierownika zakładu oraz osobę z nadzoru,
  - z chwilą przybycia Straży Pożarnej wykonywać polecenia dowodzącego akcją gaśniczą.
16. Obsługa winna zapoznać się z DTR zainstalowanych urządzeń!.

## **6. ZASADY POSTĘPOWANIA I WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY PRZED POŻAREM ORAZ TELEFONY ALARMOWE.**

1. Każdy, kto zauważy pożar ma obowiązek zorientować się możliwie dokładnie co się pali i gdzie się pali oraz natychmiast zaalarmować:
  - Straż Pożarną tel. 998
  - osoby znajdujące się w najbliższym sąsiedztwie pożaru lub bezpośrednio zagrożone,
  - Kierownictwo zakładu

2. Zachować spokój i nie dopuścić do paniki.
3. Po uzyskaniu połączenia ze Strażą Pożarną należy podać wyraźnie:
  - a) nazwisko i imię osoby dzwoniącej,
  - b) gdzie się pali - dokładny adres, określenie obiektu rodzaj pomieszczenia, budynku,
  - c) co się pali - rodzaj materiałów, konstrukcji, czy obiektów objętych pożarem,
  - d) czy pożar stanowi zagrożenie dla życia ludzi,
  - e) numer telefonu, z którego się dzwoni,
  - f) odłożyć słuchawkę dopiero po otrzymaniu odpowiedzi, że Straż Pożarna zgłoszenie przyjęła i odczekać chwilę przy telefonie na ewentualne oddzwonienie.
4. W razie potrzeby - zaistnienia nieszczęśliwego wypadku, groźby wybuchu, awarii gazowej, zagrożenia zdrowia czy życia ludzi alarmować:

Pogotowie ratunkowe	tel. 999
Policja	tel. 997
Państwowa Straż Pożarna	tel. 998
Pogotowie Energetyczne	tel. 991
Stacja Ratownictwa Chemicznego	tel. jak straż pożarna w Rumii

**Opracował:**

Technolog

Mgr inż. Karol Mazurkiewicz

**Zaakceptował**

Specjalista ds. BHP

Leszek Jagoda