

## WYTYCZNE DO INSTRUKCJI OBSŁUGI PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PRZY UL. DUBICZE

**OBIEKT:** Uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie miasta  
Bielsk Podlaski

**ADRES:** miejscowość Bielsk Podlaski, gmina Bielsk Podlaski, województwo podlaskie,

**INWESTOR:** Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.  
ul. Studziwodzka 37, 17-100 Bielsk Podlaski

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji  
**SAN-SYSTEM** Karol Brodowski  
ul. Mazurska 30A, 19-400 Olecko  
tel. 87 520 17 83, [biuro@san-system.com.pl](mailto:biuro@san-system.com.pl)

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
<b>Projektant</b> mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. WAM/0076/POOS/04	czerwiec 2016r.	
<b>Asystent Projektanta</b> inż. Wiesław Klaus		czerwiec 2016r.	

Olecko, czerwiec 2016r.

1.	Opis technologiczny sposobu podczyszczania ścieków	3
2.	Urządzenia, budowa, funkcja ich obsługa i konserwacja	3
2.1.	Komora napływowa K1	3
2.1.1.	Sterowanie zasuwami komory napływowej K1	4
2.1.2.	Obsługa i konserwacja	5
2.2.	Przelew awaryjny do rzeki	5
2.2.1.	Sterowanie zastawką przelewu awaryjnego do rzeki	5
2.2.2.	Obsługa i konserwacja przelewu awaryjnego	5
2.3.	Zbiorniki czepalne ścieków	6
2.3.1.	Odbiór, gromadzenie i utylizacja odpadów z mechanicznego oczyszczania	8
2.3.2.	Sterowanie kratami, płuczką i prasą hydrauliczną	8
2.3.3.	Obsługa krat, płuczki i prasy hydraulicznej	8
2.4.	Pompy ścieków	9
2.4.1.	Sterowanie pompami	9
2.4.2.	Obsługa pomp	10
3.	Instrukcje i zasady BHP	10
3.1.	Instrukcja alarmowa przeciwpożarowa.	11
3.2.	Instrukcja udzielania pierwszej pomocy na skutek zatrucia gazami fermentacyjnymi i innymi oraz na skutek utonięcia	12
3.3.	Instrukcja o bezpieczeństwie i higienie pracy dla elektryka N.N.	15
3.4.	Instrukcja składowania i magazynowania substancji chemicznych	16
3.5.	Wykaz prac szczególnie niebezpiecznych wykonywanych podczas eksploatacji sieci kanalizacji sanitarnej i oczyszczania ścieków	16

## **1. Opis technologiczny sposobu podczyszczania ścieków**

Ścieki w pompowni Dubicze oczyszczane są wstępnie przez cedzenie na kratkach schodkowych.

Ścieki dopływające do komór napływowych kanałami DN 500 i DN 800 kierowane są do dwóch kanałów żelbetowych. W kanałach zamontowane są automatyczne kraty schodkowe o prześwicie 4 mm.. Wyseparowane skratki poddawane są płukaniu i odwadnianiu w dwustanowiskowej prasopłuczce. .Prasopłuczka podaje skratki na poziom -1 do prasy hydraulicznej, która transportuje sitaki na poziom parteru do pojemników na odpady.

Gromadzone czasowo w kontenerach wywożone na składowisko odpadów.

Ścieki po cedzeniu na kratkach trafiają do dwóch komór czerpalnych pomp. Pompy po 2 szt. dla każdej komory czerpальной tłoczą ścieki do komory rozprężnej oczyszczalni.

W przypadku nawałnych opadów deszczu i braku możliwości przepompowania napływającej ilości ścieków komory napływowe i wylot awaryjny do rzeki wyposażono w zasuwę i zastawę z napędem elektrycznym sterowane z centralnego układu starowania oczyszczalni. W takim przypadku operator może zdecydować o otwarciu zastawki na wylocie awaryjnym i skierowaniu części ścieków do rzeki. W celu przekierowania strumienia dopływających ścieków może odpowiednio zamykać zasuwę z napędem DN 800 w komorze napływowej K1. ]

## **2. Urządzenia, budowa, funkcja ich obsługa i konserwacja**

### **2.1. Komora napływowa K1**

Zasuwę klinowe kołnierzowe z napędem elektrycznym szt. 2 o parametrach:

- Wykonanie – żeliwo sferoidalne (Min. GGG 40) malowane farbą epoksydową o min. grubości 250µm zgodnie z normą GSK lub równoważną;
- Pełny przelot zasuwę (bez przewężeń na wysokości klina);
- Długość zabudowy krótka F4 wg normy PN-EN 558 tabela 2 seria 14;
- Uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą profilowanej uszczelki zagłębionej w korpusie;
- Śruby łączące korpus z pokrywą wpuszczane i zalewane masą na gorąco;

- Prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuw;
- Stała nakrętka klina wykonana z mosiądzu lub materiału porównywalnego;
- Przystosowane do zamknięcia za pomocą przedłużacza w kolumnie z napędem elektrycznym.
- Zastosowanie woda, cieki komunalne, osady

Napęd elektryczny:

- dowolna pozycja montażowa (dławiki kablowe zawsze w jednym kierunku najlepiej skierowane w dół, ewentualnie w poziomie),
- praca ręczna: do ustawiania napędu lub przesterowania w razie awarii, kółko ręczne/korba nie obraca się podczas pracy silnika,
- silnik: trójfazowy asynchroniczny silnik AC: 400V/50Hz, o klasie izolacji F
- automatyczna korekta faz w głowicy,
- zapewnienie samohamowności w pełnym zakresie pracy (tryb pracy elektrycznej, ręcznej, przełączenie pomiędzy trybami),
- układ pomiaru drogi i momentu (w razie zaniku napięcia, po przesterowaniu ręcznym napęd zna swoje położenie, nie dopuszcza się by układ wyposażony był w baterię z koniecznością wymiany na etapie eksploatacji),
- przyłącze elektryczne typu gniazdo/wtyk (jedno złącze wielopinowe, gniazdo integralna częścią napędu), dodatkowe uszczelnienie double seald zapewniające szczelność przy zdjętym wtyku elektrycznym
- klasa szczelności IP68 zgodnie z EN 60 529
- zabezpieczenie antykorozyjne wg klasy korozji C4 lub wyższej wg. PN-EN 15714-2,
- regulacja i parametryzacja napędu bez użycia dodatkowych narzędzi/urządzeń/pilotów,
- odwzorowanie położenia i przekazanie do systemu nadrzędnego oraz lokalna informacja o położeniu;

### **2.1.1. Sterowanie zasuwami komory napływowej K1**

Sterowanie ręczne z poziomu rozdzielni sterującej i panelu monitora pompowni oraz z poziomu scada oczyszczalni ścieków.

Umieścić rzuty ekranów do regulacji nastaw i stacyjki operacyjne

### **2.1.2. Obsługa i konserwacja**

Zakres obsługi codziennej sprowadza się do oglądu wizualnego i osłuchowego urządzeń w czasie ich ruchu. Każde zauważone drgania, nienaturalne dla urządzenia odgłosy, wibracje powinny być zgłoszone do kierownictwa zakładu.

Obsługa serwisowa i konserwacyjna – należy stosować zapisy szczegółowych wskazówek dotyczących interwałów czasowych i zakresów dla przeglądów, wymian zużywających się elementów eksploatacyjnych zgodnych z DTR-kami poszczególnych urządzeń.

## **2.2. Przelew awaryjny do rzeki**

Na wykocie przelewy awaryjnego do rzeki zamontowano zastawkę naścienną o wymiarach: szer 1200 mm wysokość zamknięcia 800 mm, z napędem elektrycznym – szt. 1. Zastawka wykonana ze stali 1.4301 z kolumną umożliwiającą montaż napędu na poziomie terenu pompowni. Wysokość trzpienia i kolumny 1,50 m. Napęd 3 fazowy, z krańcówkami zamknięcia, otwarcia, momentowymi przeciążenia oraz grzałką antykondensacyjną bez regulacji położenia trzpienia.

Napęd zasuwki obudowano osłoną termiczną z wypełnieniem wełną mineralną z blachy aluminiowej lub nierdzewnej w gatunku 1.4301,

### **2.2.1. Sterowanie przelewem awaryjnym**

Sterowanie ręczne z poziomu rozdzielni sterującej i panelu monitora pompowni oraz z poziomu scada oczyszczalni ścieków.

Umieścić zrzuty ekranów do regulacji nastaw i stacyjki operacyjne

### **2.2.2. Obsługa i konserwacja przelewu awaryjnego**

Zakres obsługi codziennej sprowadza się do oglądu wizualnego i osłuchowego urządzeń w czasie ich ruchu. Każde zauważone drgania, nienaturalne dla urządzenia odgłosy, wibracje powinny być zgłoszone do kierownictwa zakładu.

Obsługa serwisowa i konserwacyjna – należy stosować zapisy szczegółowych wskazówek dotyczących interwałów czasowych i zakresów dla przeglądów, wymian zużywających się elementów eksploatacyjnych zgodnych z DTR-kami poszczególnych urządzeń.

### 2.3. Zbiorniki czerpalne ścieków

Zasuwy ręczne DN 800 pomiędzy zbiornikami szt. 2. służą do odcinania zbiorników z eksploatacji.

#### **Krata schodkowa mechaniczna**

Do celów podczyszczenia ścieków zamontowano automatyczne kraty schodkowe typu *RSK 0812 Prodeko i Mewa* o parametrach:

- maksymalny przepływ - 100 l/s
- wielkość szczelin (prześwit) - 4 mm
- szerokość kanału - 920 mm
- głębokość kanału - 1700 mm
- szerokość kraty - 850 mm
- szerokość części roboczej - 600 mm
- całkowita długość kraty - 3815 mm
- wysokość zrzutu odpadów z kraty - 905 mm
- szerokość laminy (ruchome/nieruchome) - 3/2 mm
- promień obrotu - 3694 mm
- kąt nachylenia kraty - 50°
- napęd elektryczny (400V, 3f, 50Hz) - P<sub>max</sub>=2,2 kW, min IP55,
- główna konstrukcja kraty wykonana ze stali w gat. 0H18N9 (AISI 304)
- dolne laminy zanurzone w ściekach wykonane ze stali w gat. 0H18N9 (AISI 316/PP)
- górne laminy służące do transportu skratek wykonane z tworzywa odpornego na ścieranie i zużycie mechaniczne
- system zruszania piasku przed kratą powietrzem lub wodą.
- masa kraty - ok. 1 385 kg

## **Prasopłuczka skratek**

Praso płuczka odbiera skratki z duch krat schodkowych. Prasopłuczka jednocześnie transportuje płukane skratki na półpiętro do prasy hydraulicznej. Zamontowano prasę ślimakową do wyciskania i transportu skratek typu PVO 2024 o następujących parametrach:

- maksymalna wydajność bez przemywania skratek - 2 m<sup>3</sup>/h
- maksymalna wydajność z przemywaniem skratek - 0,75 m<sup>3</sup>/h
- długość elementu wlotowego - 2x950 mm
- całkowita długość prasopłuczki - 2.766 mm
- szerokość prasopłuczki - 350 mm
- średnica przenośnika ślimakowego - 200 mm
- średnica wałka ślimakowego - 60 mm
- grubość spirali ślimaka - 8 mm
- wysokość zrzutu skratek z układu ~ 3.200 mm
- potrzebne ciśnienie wody myjącej - 3-5bar
- zużycie wody myjącej - 40 l/cykle
- napęd elektryczny NORD (400V, 3f, 50Hz) - P<sub>max</sub>=3,0 kW, IP55,
- konstrukcja prasopłuczki wykonana ze stali w gat. 0H18N9 (AISI 304) dopasowana do zrzutu skratek z kraty schodkowej.
- materiał listw prowadzących ślimak - poliamid
- spirala ślimaka wykonana ze stali węglowej odpornej na zużycie zabezpieczone podkładem i farbą chlorokauczukową
- przybliżona masa prasopłuczki z transporterem - ok. 410 kg

## **Prasa hydrauliczna**

Do transportu skratek z poziomu -1 na poziom parteru przewidziano podajnik hydrauliczny (inaczej prasa hydrauliczna skratek) służy do częściowego sprasowania skratek oraz ich transportu na odległość maksymalnie 10 m i wysokość do 6 m.

Zamontowano prasę o następujących parametrach:

- podajnikiem jest zespół cylinder – tłok napędzany hydraulicznie,
- dno obudowy cylindra posiada otwory umożliwiające odprowadzenie odcisniętej podczas transportu skratek wody
- obudowa stal 1.4301,

- średnica tłoka – 250 mm,
- szerokość wsypu – 700 mm,
- wysokość wsypu – 700 mm,
- przewód tłoczny skratek – stal 1.4301, DN 300 mm,
- długość przewodu tłocznego - 6,20 m,
- wysokość podnoszenia - 5000 mm,
- wydajność - 1,0 m<sup>3</sup>/h
- króciec odwonieniowy – dn 50 mm stal 1.4301
- moc silnika pompy hydraulicznej – 2,2 kW

### **2.3.1. Odbiór, gromadzenie i utylizacja odpadów z mechanicznego oczyszczania**

Do zbierania skratek i piasku przewidziano 4 pojemniki zamykane typu.....: pojemność 0,22 m<sup>3</sup>. Transport poza budynek ręczny. Transport do utylizacji pojazd do przewozu odpadów komunalnych. Utylizacja przez składowanie.

### **2.3.2. Sterowanie kratami, płuczką i prasą hydrauliczną**

Urządzenia posiadają fabrycznie wykonane rozdzielnie sterownicze. Dane i stany urządzeń przekazane są do centralnego układu scada oczyszczalni ścieków.

*W tym miejscu zobrazować synoptykę zastosowaną w układzie sterowania i sposób regulacji i nastaw urządzeń.*

### **2.3.3. Obsługa krat, płuczki i prasy hydraulicznej**

Zakres obsługi codziennej sprowadza się do kontroli napełnienia i usuwania kontenerów z piaskiem. Oglądu wizualnego i osłuchowego urządzeń w czasie ich ruchu. Każde zauważone drgania, nienaturalne dla urządzenia odgłosy, wibracje powinny być zgłoszone do kierownictwa zakładu.

Obsługa serwisowa i konserwacyjna – należy stosować zapisy szczegółowych wskazówek dotyczących interwałów czasowych i zakresów dla przeglądów, wymian



zużywających się elementów eksploatacyjnych zgodnych z DTR-kami poszczególnych urządzeń.

## **2.4. Pompy ścieków**

W pompowni zamontowano 4 szt. pomp NT 3171MT3-432 wraz z armaturą w postaci zaworów zwrotnych kulowych i zasuw odcinających. Do każdej komory czerpалnej przypisano po dwie pompy.

Parametry pomp:

- $Q = 80 \text{ l/s}$  przy  $H = 16,50 \text{ m}$  i sprawności 80,6%
- wykonanie – żeliwo,
- instalacja stacjonarna „sucha” na podstawie z kolaniem wlotowym,
- korpus pompy z adaptacją do zaworu płuczącego,
- wylot kołnierzowy DN 150 mm,
- wirnik: dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie,
- silnik elektryczny:  $P_2=18,5 \text{ kW}$ , 4 biegunowy, IP68, rozruch bezpośredni,
- płaszcz chłodzący silnika,
- czujnik przecieku FLS
- uszczelnienie mechaniczne wewnętrzne: węgiel wolframu,
- uszczelnienie mechaniczne zewnętrzne: węgiel wolframu.

### **2.4.1. Sterowanie pompami**

- Sterowanie pomp z szafy pompowni oraz zdalne przez system scada oczyszczalni ścieków,
- Rozruch pomp sofstarem,
- Praca pomp na podstawie poziomu mierzonego w komorze nr 1 i 2, czujnikami bezdotykowymi np.: ultradźwiękowymi lub radarowymi.
- Ustalony poziom pracy dla każdej komory:
  - poziom sucha biegu – wyłączenie pomp
  - poziom „0” - wyłączenia pomp,
  - poziom „1” - załączenia jednej pompy
  - poziom „awaryjny” – załączenie drugiej pompy.

- Pompy pracują do osiągnięcia poziomu „0”.

*Wstawić plansze i stacyjki regulacyjne wraz z opisem regulacji parametrów.*

### **2.4.2. Obsługa pomp**

Zakres obsługi codziennej sprowadza się do oglądu wizualnego i osłuchowego urządzeń w czasie ich ruchu. Każde zauważone drgania, nienaturalne dla urządzenia odgłosy, wibracje powinny być zgłoszone do kierownictwa zakładu.

Obsługa serwisowa i konserwacyjna – należy stosować zapisy szczegółowych wskazówek dotyczących interwałów czasowych i zakresów dla przeglądów, wymian zużywających się elementów eksploatacyjnych zgodnych z DTR-kami poszczególnych urządzeń.

## **3. Instrukcje i zasady BHP**

Na terenie oczyszczalni ścieków występują prace, podczas wykonywania których mogą występować zagrożenia dla załogi. Na terenie oczyszczalni ścieków nie istnieją stanowiska robocze, na których może występować zagrożenie dla załogi. W celu zapewnienia bezpieczeństwa pracowników przewidziano odpowiednie zabezpieczenia. Zaliczamy do nich:

- Oświetlenie oczyszczalni,
- Ogrodzenie terenu oczyszczalni,
- Zabezpieczenie zbiorników pokrywami,
- Zapewnienie dogodnej komunikacji oraz dostępu do poszczególnych urządzeń,
- Bezpieczne wykonanie instalacji elektrycznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami, uziemienie urządzeń z napędem elektrycznym, oraz zainstalowanie blokad przeciwko przypadkowym włączeniom urządzeń,
- Zapewnienie środków sygnalizacji w przypadku awarii lub wypadku przy pracy,
- Zaopatrzenie pracowników w odzież roboczą oraz sprzęt BHP i ppoż.

Pracownicy wchodzący w skład załogi projektowanej oczyszczalni ścieków powinni być przeszkoleni pod względem BHP i ppoż., technologii oczyszczania ścieków oraz zagospodarowania osadów.

### 3.1. Instrukcja alarmowa przeciwpożarowa.

#### I N S T R U K C J A   A L A R M O W A P R Z E C I W P O Ż A R O W A

W PRZYPADKU ZAUWAŻENIA POŻARU NALEŻY:

1. Zachować spokój i nie wywoływać paniki.
2. Najbliższym sygnałem alarmowym zawiadomić pracowników o zaistniałym pożarze.
3. Niezwłocznie zawiadomić telefonicznie lub w inny sposób
  - najbliższą Straż Pożarną      -      nr tel. - 998
  - Posterunek Policji              -      nr tel. - 997
  - Władze zwierzchnie danego obiektu.
4. Przy wezwaniu Straży Pożarnej podać:
  - Gdzie się pali /dokładny adres/,
  - Co się pali /rodzaj zakładu, magazynu/,
  - Rodzaj pożaru / mały, duży, wewnętrzny, zewnętrzny/,
  - Czy jest zagrożone życie ludzi?
5. Po zaalarmowaniu Straży Pożarnej gasić pożar podręcznymi środkami pamiętając:
  - Instalacji elektrycznej pod napięciem nie należy gasić wodą, gaśnicami płynowymi i pianowymi - należy wyłączyć prąd.
  - palące się maszyny pod prądem oraz inst. elektr. gasić gaśnicami proszkowymi, śniegowymi lub piaskiem,
  - drzewo, węgiel, papiery, szmaty, itp. gasić piaskiem oraz gaśnicami i wodą,
  - benzynę, naftę, oleje, smary, żywicę, itp. gaśnicami pianowymi, halonowymi, proszkowymi, śniegowymi lub piaskiem,
  - silniki benzynowe gasić gaśnicami proszkowymi lub piaskiem.
6. Po przybyciu Straży Pożarnej wskazać miejsce pożaru, zbiorniki wodne oraz podporządkować się kierownictwu akcji ratunkowej.

ABY UNIKNĄĆ POŻARU NALEŻY:

1. Teren podwórza oczyścić ze wszystkich odpadów palnych.
2. Wszystkie paleniska wygaszać wodą, a popiół i żużel wynosić do miejsc przeznaczonych.
3. Zwracać uwagę na regularne czyszczenie przewodów dymnych, a inst. elektr. winna odpowiadać przepisom P.N.E. 10.
4. Wszystkie silniki i rozruszniki codziennie odkurzać.
5. Wszystkie punkty oświetleniowe winny być zaopatrzone w klosze ochronne, a rozetki w puszkach rozdzielczych zamknięte.
6. Zabrania się pozostawiania bez dozoru piecyków elektrycznych i ognia otwartego w paleniskach.
7. Wszystkie dojścia do sprzętu i urządzeń przeciwpożarowych muszą być swobodne.
8. Sprzęt p-poż. należy poddawać okresowej kontroli i utrzymywać w stałej gotowości bojowej.
9. Wodę w hydrantach zmieniać co dwa tygodnie, w beczkach co miesiąc.

INSP.P - POŻ.

### 3.2. Instrukcja udzielania pierwszej pomocy na skutek zatrucia gazami fermentacyjnymi i innymi oraz na skutek utonięcia

#### UDZIELANIE PIERWSZEJ POMOCY POSZKODOWANYM NA SKUTEK ZATRUCIA GAZAMI FERMENTACYJNYMI I INNYMI ORAZ NA SKUTEK UTONIĘCIA

---

Telefon Pogotowia Ratunkowego - 999.

#### I. Obiekty i urządzenia zakwalifikowane do zagrożonych zatruciami i wybuchami.

---

Biorąc pod uwagę możliwość występowania zagrożeń zdrowia i życia pracowników, wytypowano w drodze szczegółowej analizy obiekty i urządzenia w których stopień zagrożenia jest szczególnie wysoki.

Do tych obiektów zakwalifikowano:

- przepompownie,
- wydzielone komory fermentacyjne,
- ponieszczenia krat,
- zbiorniki gazu,
- chlorownie i magazyny chloru,
- obiekty gospodarki chemikaliami,
- laboratoria,
- sieć kanalizacyjną.

#### II. Gazy fermentacyjne.

##### 1. Siarkowodór.

Siarkowodór jest gazem bezbarwnym i występuje podczas procesów rozkładu gnilnego ciał organicznych m.in. w kanałach i zbiornikach, w ściekach odprowadzanych z rzeźni, garbarni i cukrowni. Jako cięższy od powietrza ma tendencje do zalegania w kanałach, studzienkach ściekowych i osadowych, zbiornikach czerpalnych przepompowni ścieków i osadów, itp.

Najwyższe dopuszczalne stężenie siarkowodoru nie powinno przekraczać 10 mg/m<sup>3</sup>. W wyższych stężeniach siarkowodór należy do najbardziej gwałtownych trucizn. Pod względem działania toksycznego można go porównać tylko z cyjanowodorem.

##### 2. Metan.

Jest gazem bezbarwnym, bezwonnym i lżejszym od powietrza. Jego właściwości niebezpieczne polegają na tym, że tworzy z powietrzem mieszaninę wybuchową, poczynając od stężenia 5% objętości powietrza. Gaz ten nie działa toksycznie na organizm ludzki. Jeżeli jednak swoją obecnością wypiera tlen z powietrza, wówczas w ciągu 5-6 min. może nastąpić uduszenie z powodu ostrego głodu tlenowego.



### III. Udzielanie pierwszej pomocy poszkodowanym wskutek zatrucia w/wym. gazami.

Przy stwierdzeniu zatrucia na skutek wchłonięcia gazów, należy przede wszystkim:

- usunąć chorego ze strefy zagrożonej na świeże powietrze,
- rozluźnić wszystkie uciskające części ubioru,
- zdjąć odzież w przypadku zanieczyszczenia jej środkami trującymi,
- zapewnić choremu spokój, chronić nawet przed najmniejszym wysiłkiem fizycznym,
- okryć chorego, by zapobiec utracie ciepła,
- podać tlen do oddychania, kierując jego strumień na usta i nos (nie wkładać ustnika do ust nieprzytomnego),
- stosować sztuczne oddychanie, jeżeli nie ma przeciwwskazań.

UWAGA: Używanie masek przeciwgazowych przy ewakuowaniu zatrutych powinno być zabronione, ponieważ maski te są skutecznym zabezpieczeniem tylko wtedy, kiedy używa się ich przez krótki okres czasu i jeśli zawartość siarkowodoru w powietrzu nie przekracza 2%. Konieczne jest więc wyposażenie ratowników w specjalne aparaty powietrzne.

Wejście do strefy skażonej gazami toksycznymi bez tych aparatów jest zabronione, ponieważ zagraża zdrowiu a nawet życiu ratujących.

Podstawowym warunkiem bezpieczeństwa pracujących w obiektach technologicznych oczyszczalni ścieków, w których może się pojawić toksyczny gaz (pompownia osadów zagęszczonych, OBFy, ZKFy, przepompownia osadów przfermentowanych), jest zapewnienie skutecznej wentylacji tak, aby nie dopuścić do występowania tych gazów w nadmiernych stężeniach.

Udzielając pierwszej pomocy przy zatruciu gazami nie wolno:

- stosować sztucznego oddychania u chorych z drgawkami,
- podawać leków i płynów osobom nieprzytomnym i półprzytomnym,
- podawać jakichkolwiek płynów zawierających alkohol.

### IV. Udzielanie pierwszej pomocy w wypadku utonięcia.

W razie utonięcia w głębokich zbiornikach oczyszczalni, należy poszkodowanego natychmiast po wydobyciu ze ścieków ułożyć płasko na plecach. Jeżeli nie stwierdza się normalnego bicia serca należy:

- rozpiąć odzież utrudniającą oddychanie,
- oczyścić jamę ustną,

- 3 -

- wyciągnąć język,
- stosować sztuczne oddychanie do czasu przybycia lekarza.

Opracował:

Zatwierdził:



### 3.3. Instrukcja o bezpieczeństwie i higienie pracy dla elektromontera N.N.

#### I N S T R U K C J A

o bezpieczeństwie i higienie pracy dla elektromontera N.N.

1. Do pracy w charakterze elektromontera N.N. możesz przystąpić tylko za zgodą kierownika, mistrza oraz posiadać musisz dobry stan zdrowia stwierdzony przez lekarza.
2. W zależności od posiadanej grupy kwalifikacyjnej możesz wykonywać pracę samodzielnie (III grupa SEP) albo pod dozorem (II grupa SEP).
3. Nie podejmuj się żadnej pracy, jeżeli masz wątpliwości, że potrafisz wykonać ją w sposób bezpieczny.
4. Przed przystąpieniem do pracy zastanów się jak masz ją wykonać najlepiej i najbezpieczniej i miej to na uwadze przez cały czas pracy.
5. Nie używaj sprzętu ochronnego o przeterminowanej dacie używalności oraz sprzętu w złym stanie technicznym.
6. Nie wykonuj instalacji elektrycznych tzw. "fuszerek". Może być wykonana tymczasowa instalacja, ale musi ona odpowiadać obowiązującym w tym zakresie przepisom.
7. Przygotowując miejsce pracy pamiętaj o przestrzeganiu kolejności poszczególnych czynności:
  - a) wyłączenie napięcia w miejscu pracy (wyłącz bezpieczniki od strony zasilania),
  - b) sprawdzenie w miejscu pracy braku zasilenia,
  - c) nałożenie przenośnych uziemień ochronnych,
  - d) ogrodzenie lub osłonięcie części pozostających pod napięciem,
  - e) wywieszenie tablic ostrzegawczych i oznaczenie miejsca pracy.
8. Roboty przy urządzeniach w warunkach niebezpiecznych dla życia ludzkiego (urządzenie pod napięciem, brak uziemień) wykonuj tylko pod nadzorem osoby o kwalifikacjach co najmniej w grupie IV. Nie dotyczy to usuwania przyczyn zaniku napięcia na przyłączach, wymiany bezpieczników i żarówek.
9. Pamiętaj, że używanie metalowych miar, posługiwanie się narzędziami o rękojeściach nieizolowanych przy urządzeniach znajdujących się pod napięciem, jest zabronione.
10. Przy wymianie bezpieczników topikowych pod napięciem i sprawdzaniu napięcia stosuj okulary ochronne.
11. Pamiętaj, że podczas obsługi urządzeń elektrycznych nie wolno wchodzić poza ogrodzenie, dotykać części, które są pod napięciem, przed ich wyłączeniem spod napięcia.
12. Nie wykonuj przełączeń, które zmieniłyby warunki bezpieczeństwa w miejscu pracy, bez wiedzy kierownika i wykonawcy robót.

### **3.4. Instrukcja składowania i magazynowania substancji chemicznych**

#### **INSTRUKCJA SKŁADOWANIA I MAGAZYNOWANIA SUBSTANCJI CHEMICZNYCH**

1. Sprawdzać stan opakowań pod względem wymagań:
  - oznakowania,
  - wytrzymałości i zabezpieczeń przed uszkodzeniem z zewnątrz odpowiednio do warunków ich stosowania,
  - szczelności,
2. Uniemożliwić dostęp osób niepowołanych do miejsca przechowywania.
3. Podczas przelewania, załadunku i rozładunku substancji stosować środki ochrony osobistej ( rękawice, okulary).
4. Nie narażać preparatów na działanie wysokich temperatur.
5. W razie upłynięcia terminu przydatności do użycia przeterminowaną partię substancji usunąć z magazynu i poddać neutralizacji.
6. Segregować substancje w sposób umożliwiający prowadzenie kontroli.
7. W razie uszkodzenia opakowania należy:
  - natychmiast zastosować środki ochrony osobistej takie jak: rękawice, okulary,
  - zebrać substancję do zastępczego naczynia,
  - oznakować zastępcze naczynie,
  - zanieczyszczoną substancję poddać neutralizacji.

### **3.5. Wykaz prac szczególnie niebezpiecznych wykonywanych podczas eksploatacji sieci kanalizacji sanitarnej i oczyszczani ścieków**

1. Prace w głębokich wykopach, podczas usuwania awarii wodociągowych i kanalizacyjnych oraz budowie wodociągów i kanalizacji.
2. Prace przy konserwacji kanałów i studni kanalizacyjnych.
3. Prace remontowe wyposażenia komór oczyszczania ścieków i osadów.
4. Prace remontowe wyposażenia komór czerpalnych przepompowni ścieków.



# SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY WYKONYWANIU PRAC SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

## ZASADY OGÓLNE

Prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić według następującej kolejności:

1. Wyznaczenie osoby sprawującej nadzór nad wykonywanymi pracami.
2. Dokonanie imiennego podziału obowiązków.
3. Określenie kolejności wykonywania zadań.
4. Udzielenie instrukcji sposobu wykonywania prac remontowych lub przeglądowych.
5. Dobór i wydanie środków zabezpieczających bezpieczne wykonanie prac.
6. Ocena dostępności urządzeń wymagających konserwacji lub remontu.
7. Opróżnienie zbiornika umożliwiające dostęp i bezpieczne wykonanie napraw lub przeglądów.
8. Wentylacja zbiornika.

## INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY WYKONYWANIU PRAC W GŁĘBOKICH WYKOPACH PODCZAS USUWANIA AWARII WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

1. Wyznaczenie osoby sprawującej nadzór nad wykonywanymi pracami.
2. Wydanie pisemnego zezwolenia na wykonanie prac w komorze pompowni.
3. Protokolarne ustalenie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, z podziałem obowiązków w tym zakresie.
4. Powiadomienie przez pracodawcę pracowników o prowadzonych robotach oraz niezbędnych środkach bezpieczeństwa jakie należy stosować podczas wykonywania tych prac.
5. Oznakowanie terenu awarii.
6. Wygrodzenie terenu awarii.
7. Zabezpieczenie możliwości udzielenia natychmiastowej pierwszej pomocy pracownikowi znajdującemu się w wykopie w razie nagłej potrzeby lub wypadku.
8. W miarę możliwości odciąć dopływ ścieków lub napływ wody..

9. Dokonanie imiennego podziału obowiązków.
  10. Określenie zakresu i kolejności wykonywania zadań.
  11. Udzielenie instrukcji sposobu wykonywania prac remontowych lub przeglądowych.
  12. Określenie rodzaju zagrożeń jakie mogą wystąpić podczas wykonywania prac.
  13. Dobór i wydanie niezbędnych środków ochrony zbiorowej i indywidualnej zabezpieczających bezpieczne wykonanie prac.
- Szelki bezpieczeństwa,
  - Linki asekuracyjne,
  - Hełm ochronny i odzież ochronna,

#### INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY WYKONYWANIU PRAC PRZY KONSERWACJI KANAŁÓW I STUDNI KANALIZACJI SANITARNEJ

1. Wyznaczenie osoby sprawującej nadzór nad wykonywanymi pracami.
2. Wydanie pisemnego zezwolenia na wykonanie prac w komorze pompowni.
3. Protokolarne ustalenie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, z podziałem obowiązków w tym zakresie.
4. Powiadomienie przez pracodawcę pracowników o prowadzonych robotach oraz niezbędnych środkach bezpieczeństwa jakie należy stosować podczas wykonywania tych prac.
5. Opróżnienie studni umożliwiające dostęp i bezpieczne wykonanie napraw lub przeglądów.
6. Zabezpieczenie możliwości udzielenia natychmiastowej pierwszej pomocy pracownikowi znajdującemu się w zbiorniku w razie nagłej potrzeby lub wypadku.
7. Otwarcie włączników dwóch sąsiednich studni na remontowanym odcinku kanału w celu poprawy warunków wentylacji kanału.
8. Zabezpieczenie i oznakowanie otwartych studni.
9. W miarę możliwości odciąć dopływ ścieków.
10. Bezpośrednio przed wejściem do studni zbadać skład powietrza na zawartość tlenu, gazów toksycznych i palnych.
11. Jeżeli zostanie wykryta zawartość tlenu poniżej 18% , wyposażyć pracownika w sprzęt ochrony dróg oddechowych i zastosować wentylację mechaniczną.
12. Dokonanie imiennego podziału obowiązków.

13. Określenie zakresu i kolejności wykonywania zadań.
14. Udzielenie instrukcji sposobu wykonywania prac remontowych lub przeglądowych.
15. Określenie rodzaju zagrożeń jakie mogą wystąpić podczas wykonywania prac.
16. Dobór i wydanie niezbędnych środków ochrony zbiorowej i indywidualnej zabezpieczających bezpieczne wykonanie prac.
  - Szelki bezpieczeństwa,
  - Linki asekuracyjne,
  - Miernik gazów niebezpiecznych,
  - Hełm ochronny i odzież ochronna,

#### INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY WYKONYWANIU PRAC PRZY KONSERWACJI REMONTACH WYPOSAŻENIA KOMÓR OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW I OSADÓW

1. Wyznaczenie osoby sprawującej nadzór nad wykonywanymi pracami.
2. Wydanie pisemnego zezwolenia na wykonanie prac w komorze SBR.
3. Protokolarne ustalenie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, z podziałem obowiązków w tym zakresie.
4. Powiadomienie przez pracodawcę pracowników o prowadzonych robotach oraz niezbędnych środkach bezpieczeństwa jakie należy stosować podczas wykonywania tych prac.
5. Opróżnienie zbiornika umożliwiające dostęp i bezpieczne wykonanie napraw lub przeglądów
6. Zabezpieczenie możliwości udzielenia natychmiastowej pierwszej pomocy pracownikowi znajdującemu się w zbiorniku w razie nagłej potrzeby lub wypadku.
7. Odłączyć dopływ ścieków i osadów z innych zbiorników.
8. Bezpośrednio przed wejściem do zbiornika zbadać skład powietrza na zawartość tlenu, gazów toksycznych i palnych.
9. Jeżeli zostanie wykryta zawartość tlenu poniżej 18% , wyposażyć pracownika w sprzęt ochrony dróg oddechowych i zastosować wentylację mechaniczną.
10. Dokonanie imiennego podziału obowiązków.
11. Określenie zakresu i kolejności wykonywania zadań.

12. Udzielenie instrukcji sposobu wykonywania prac remontowych lub przeglądowych.
13. Określenie rodzaju zagrożeń jakie mogą wystąpić podczas wykonywania prac.
14. Dobór i wydanie niezbędnych środków ochrony zbiorowej i indywidualnej zabezpieczających bezpieczne wykonanie prac.
  - Drabinka linowa,
  - Szelki bezpieczeństwa,
  - Linki asekuracyjne,
  - Miernik gazów niebezpiecznych,
  - Hełm ochronny i odzież ochronna,
  - Pomost do wykonywania prac.

#### INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY WYKONYWANIU PRAC PRZY KONSERWACJI I REMONTACH WYPOSAŻENIA KOMÓR CZERPALNYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

1. Wyznaczenie osoby sprawującej nadzór nad wykonywanymi pracami.
2. Wydanie pisemnego zezwolenia na wykonanie prac w komorze pompowni.
3. Protokolarne ustalenie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, z podziałem obowiązków w tym zakresie.
4. Powiadomienie przez pracodawcę pracowników o prowadzonych robotach oraz niezbędnych środkach bezpieczeństwa jakie należy stosować podczas wykonywania tych prac.
5. Opróżnienie zbiornika umożliwiające dostęp i bezpieczne wykonanie napraw lub przeglądów
6. Zabezpieczenie możliwości udzielenia natychmiastowej pierwszej pomocy pracownikowi znajdującemu się w zbiorniku w razie nagłej potrzeby lub wypadku.
7. Odłączyć dopływ ścieków.
8. Bezpośrednio przed wejściem do zbiornika zbadać skład powietrza na zawartość tlenu, gazów toksycznych i palnych.
9. Jeżeli zostanie wykryta zawartość tlenu poniżej 18% , wyposażyć pracownika w sprzęt ochrony dróg oddechowych i zastosować wentylację mechaniczną.
10. Dokonanie imiennego podziału obowiązków.
11. Określenie zakresu i kolejności wykonywania zadań.

12. Udzielenie instrukcji sposobu wykonywania prac remontowych lub przeglądowych.
  13. Określenie rodzaju zagrożeń jakie mogą wystąpić podczas wykonywania prac.
  14. Dobór i wydanie niezbędnych środków ochrony zbiorowej i indywidualnej zabezpieczających bezpieczne wykonanie prac.
- Szelki bezpieczeństwa,
  - Linki asekuracyjne,
  - Miernik gazów niebezpiecznych,
  - Hełm ochronny i odzież ochronna,

#### INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY WYKONYWANIU PRAC PRZY KONSERWACJI KANAŁÓW I STUDNI KANALIZACJI SANITARNEJ

- Wyznaczenie osoby sprawującej nadzór nad wykonywanymi pracami.
- Wydanie pisemnego zezwolenia na wykonanie prac w komorze pompowni.
- Protokolarne ustalenie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, z podziałem obowiązków w tym zakresie.
- Powiadomienie przez pracodawcę pracowników o prowadzonych robotach oraz niezbędnych środkach bezpieczeństwa jakie należy stosować podczas wykonywania tych prac.
- Opróżnienie studni umożliwiające dostęp i bezpieczne wykonanie napraw lub przeglądów
- Zabezpieczenie możliwości udzielenia natychmiastowej pierwszej pomocy pracownikowi znajdującemu się w zbiorniku w razie nagłej potrzeby lub wypadku.
- W miarę możliwości odciąć dopływ ścieków.
- Bezpośrednio przed wejściem do studni zbadać skład powietrza na zawartość tlenu, gazów toksycznych i palnych.
- Jeżeli zostanie wykryta zawartość tlenu poniżej 18% , wyposażyć pracownika w sprzęt ochrony dróg oddechowych i zastosować wentylację mechaniczną.
- Dokonanie imiennego podziału obowiązków.
- Określenie zakresu i kolejności wykonywania zadań.
- Udzielenie instrukcji sposobu wykonywania prac remontowych lub przeglądowych.

- Określenie rodzaju zagrożeń jakie mogą wystąpić podczas wykonywania prac.
- Dobór i wydanie niezbędnych środków ochrony zbiorowej i indywidualnej zabezpieczających bezpieczne wykonanie prac.
- Szelki bezpieczeństwa,
- Linki asekuracyjne,
- Miernik gazów niebezpiecznych,
- Hełm ochronny i odzież ochronna,

Opracował:

inż. Wiesław Klaus