



**METALCHEM-WARSZAWA**  
**SPÓŁKA AKCYJNA**

## **PRZEPOMPOWNIA ZBIORNIKOWA**

do ścieków komunalnych i przemysłowych



### **INSTRUKCJA OBSŁUGI**

---

**METALCHEM-WARSZAWA**  
**SPÓŁKA AKCYJNA**  
ul.Studienna 7a; 01-259 Warszawa  
[www.metalchemsa.pl](http://www.metalchemsa.pl)

Centrala:(022)837-12-70  
Sekretariat:(022)836-07-61  
Dz. Handlowy: (022)836-49-22  
Fax:(022)836-89-50

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>INFORMACJE OGÓLNE</b> .....	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>PODSTAWOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b> .....	<b>3</b>
2.1.	Symbole ostrzegawcze.....	3
2.2.	Zasady bezpieczeństwa .....	3
<b>3.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY PRZEPOMPOWNI</b> .....	<b>4</b>
3.1.	Przeznaczenie.....	4
3.2.	Budowa przepompowni .....	4
3.3.	Obieg płuczący .....	5
3.4.	Kontrola poziomu cieczy w przepompowni.....	5
3.5.	Rozdzielnica zasilająco-sterująca .....	6
3.6.	Wentylacja przepompowni.....	6
3.7.	Pomost obsługowy przepompowni.....	7
3.8.	Zasada działania.....	7
<b>4.</b>	<b>INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI</b> .....	<b>7</b>
4.1.	Zalecenia BHP .....	7
4.1.1.	Uwagi ogólne.....	7
4.1.2.	Podstawowe warunki BHP .....	8
4.1.3.	Zasady bezpiecznej obsługi przepompowni .....	8
4.2.	Obsługa eksploatacyjna przepompowni. ....	8
4.2.1.	Pompy .....	9
4.2.2.	Układ sterowania .....	10
4.2.3.	Obsługa armatury .....	11
4.2.4.	Obsługa zbiornika przepompowni.....	11
<b>5.</b>	<b>USTERKI W FUNKCJONOWANIU PRZEPOMPOWNI I SPOSOBY ICH USUWANIA</b> .....	<b>13</b>

# ZACHOWAĆ DO PRZYSZŁEGO UŻYTKU !

**Gratulujemy dobrego wyboru! Profesjonalne wyposażenie i wykonanie przepompowni typu Metalchem zapewnia łatwość obsługi, niezawodność działania i dostępność do szybkich usług serwisowych. Życzymy długoletniej i bezusterkowej pracy przepompowni.**

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

Niniejsza instrukcja dotyczy przepompowni typu Metalchem.

Producentem przepompowni jest: **Metalchem Warszawa Spółka Akcyjna**  
**01-259 Warszawa, ul. Studzienna 7A**  
**tel. (48 22) 837 12 70, fax (48 22) 836 89 50**

Instrukcja zawiera informacje i zalecenia dotyczące przeznaczenia, zakresu zastosowania, podstawowych wymagań dotyczących bezpieczeństwa oraz poprawnej eksploatacji przepompowni.

- Pracownicy bezpośredniej obsługi jak i nadzoru powinni zapoznać się z treścią niniejszej Instrukcji Obsługi, co winno być potwierdzone własnoręcznym podpisem w Książce Służb. Bez znajomości budowy, zasad działania, wskazówek eksploatacyjnych zawartych w niniejszej instrukcji oraz przepisów BHP nie dopuszcza się wykonywania jakichkolwiek czynności obsługowych.
- Zapoznanie się i stosowanie do instrukcji zapewni bezpieczną i ekonomiczną eksploatację.
- Przed uruchomieniem urządzenia należy spełnić wszystkie zalecenia zawarte w tej instrukcji.
- Personel obsługujący i konserwujący przepompownię powinien być zapoznany z treścią instrukcji oraz odpowiednio przeszkolony.
- Nieprawidłowa obsługa, błędnie przeprowadzone prace konserwacyjne lub całkowite ich zaniechanie spowoduje utratę gwarancji.
- Dokonywanie jakichkolwiek samowolnych zmian w konstrukcji przepompowni i rozdzielnicy bez pisemnej zgody Metalchemu S.A. powoduje utratę praw wynikających z gwarancji.
- W przypadku wątpliwości, co do treści niniejszej instrukcji lub kłopotów przy eksploatacji pompy prosimy skontaktować się z producentem.
- W przypadku samodzielnego montażu wyposażenia przepompowni przez klienta, Metalchem SA nie bierze odpowiedzialności za skutki wynikające z wadliwego montażu i związane z tym ewentualne nieprawidłowości w funkcjonowaniu przepompowni. Wszelkie naprawy i czynności serwisowe wynikające z nieprawidłowości montażu będą w takim przypadku wykonywane odpłatnie.

## 2. PODSTAWOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

W celu zagwarantowania bezpieczeństwa użytkownika niniejsza instrukcja zawiera szereg uwag dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, które muszą być bezwzględnie przestrzegane.

### 2.1. Symbole ostrzegawcze

Symbole i polecenia, które zostały niżej przedstawione, oznaczają istotne informacje dotyczące zagrożeń i użytkowania.



Symbol Zagrożenie umieszczony przy uwagach, których nieprzestrzeganie może stanowić zagrożenie dla życia lub zdrowia personelu.



Symbol Zagrożenie Elektryczne umieszczony przy uwagach, których nieprzestrzeganie może stanowić zagrożenie dla życia lub zdrowia personelu ze strony instalacji elektrycznej.

**UWAGA:** Słowo **UWAGA** umieszczono przy informacjach, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenie dla pompy i jej funkcjonowania oraz środowiska.

### 2.2. Zasady bezpieczeństwa



Przed montażem i uruchomieniem pompy należy bezwzględnie zapoznać się z niniejszą instrukcją.

Niedopuszczalna jest obsługa przepompowni przez osoby nieupoważnione, które nie zapoznały się z niniejszą instrukcją.

Przepompownię może być uruchamiana tylko w stanie nadającym się do bezpiecznej pracy



Prace związane z wykonaniem, naprawą i konserwacją instalacji elektrycznej mogą wykonywać jedynie osoby posiadające uprawnienia SEP do 1 kV.

Przepompownię nie należy użytkować niezgodnie z podanym w dalszej części instrukcji przeznaczeniem i zakresem stosowania.

Zawsze pompę odłączyć od instalacji elektrycznej w sposób uniemożliwiający przypadkowe załączenie, w czasie przeglądu, naprawy, konserwacji itp.

Obudowa silnika elektrycznego pompy może być gorąca. Nie dotykać bez rękawic ochronnych.

Nie dopuszczać do pracy pomp na sucho (bez zanurzenia)

Chronić kabel pompy przed uszkodzeniami mechanicznymi i zawilgoceniem końcówki

### 3. OPIS TECHNICZNY PRZEPOMPOWNI

#### 3.1. Przeznaczenie

Zbiornikowe przepompownie typu Metalchem są kompletnymi obiektami przeznaczonymi do transportu hydraulicznego ścieków sanitarnych, przemysłowych, ogólnospławnych i deszczowych do punktu odbioru. Składają się ze zbiornika czerpalnego, instalacji hydraulicznej z pompami (a) oraz układu sterowania.

#### 3.2. Budowa przepompowni

Zbiorniki przepompowni są zgodnie z życzeniem wykonywane z następujących materiałów:

- z polimerobetonu – PMB.
- z tworzyw sztucznych (laminat poliestrowo-szkłany) - TWS.
- z tworzyw sztucznych (polietylen dużej gęstości) – PE-HD
- z kręgów żelbetowych – KBZ.

Przepompownie typu Metalchem są wyposażone w: rurociągi tłoczne z kpl armaturą odcinającą i zwrotną, kolana automatycznego sprzęgu pomp, prowadnice rurowe, wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną, luk montażowy z pokrywą zabezpieczony kratą, drabinę szluzową, pomost obsługowy, szczelne przejście przez ściany rurociągu grawitacyjnego i tłoczego oraz układ sterowania realizujący automatyczny cykl przemiennej pracy pomp w powiązaniu z sygnalizatorami poziomu ścieków.

Zabudowane na pionach tłocznych zawory zwrotne kulowe zapobiegają przepływowi zwrotnemu ścieków zaś zasuwę z klinem gumowanym umożliwiają zamknięcie przepływu do celów remontowych tylko na gałęzi, która tego wymaga.

Standardowo przepompownie ścieków lub wód opadowych wyposażone są w dwie lub trzy pompy. Wyjątek stanowią przepompownie o bardzo małym napływie ścieków, kiedy dopuszcza się zastosowanie tylko jednej pompy, o ile nie pociąga to za sobą negatywnych, przewidywalnych skutków awarii.

Zabudowane na dnie zbiornika kolana sprzęgające są z jednej strony połączone z pionami tłocznymi a na wlocie posiadają przyłgi umożliwiające samoczynne i szczelne podłączenie pompy do układu tłoczego. Wszystkie pompy w przepompowniach METALCHEMU posiadają zaczep prowadzący oraz łańcuch nierdzewny do opuszczania i podnoszenia pomp.

Pompy są opuszczane do położenia roboczego po prowadnicach rurowych zapewniających właściwą orientację przestrzenną pomp i ułatwiających jej samoczynne sprzęgnięcie z układem tłocznym.

- wszystkie pompy zatapialne wyposażone w wirniki typu Vortex i z wirnikami jednokanałowymi posiadają swobodny przelot  $\varnothing$  80 lub  $\varnothing$  100 dla pomp o większej mocy. W związku z tym wszelkie zanieczyszczenia o wymiarach nieprzekraczających wartości swobodnego przelotu są bez przeszkód przetłaczane do rurociągu tłoczego. Dotyczy to pomp typu MS1, MS3 i MS5 o mocach 1,1 ÷ 22 kW.

- pompy zatapialne na wyższe podnoszenia, wyposażone w rozdrabniacze typu MS2 o mocach 1,5 kW ÷ 11,5 kW, mogą przetłaczać zanieczyszczenia stałe miękkie (po ich uprzednim rozdrobnieniu).

Wszystkie pompy Metalchemu są zabezpieczone przed uszkodzeniem przez wyłącznik wilgotnościowy oraz wyłączniki temperaturowe (termiki) w trzech uzwojeniach stojana w obwodzie sterowniczym 1-2.

### 3.3. Obieg płuczący

Niektóre przepompownie, szczególnie o większych średnicach zbiorników, wyposaża się w obiegi płuczące. Na jednym z pionów tłocznych zamontowany jest trójnik, z którego wyprowadzone jest odgałęzienie z zasuwą i przewodem skierowanym w kierunku dna przepompowni. Końcówka tego przewodu jest zagięta pod kątem do płaszczyzny dna i wyprowadzona stycznie do płaszcza zbiornika.

Obieg płuczący umożliwia okresowe usuwanie osadów z dna zbiornika. Jedna z pomp pracuje w obiegu wewnętrznym, a druga tłoczy wzruszone osady.

### 3.4. Kontrola poziomu cieczy w przepompowni

W typowej przepompowni sygnalizowane i wykorzystywane w układzie sterowania są następujące poziomy ścieków:

- poziom **alarmowy** – przy osiągnięciu przez ścieki poziomu alarmowego następuje włączenie drugiej pompy lub wszystkich pomp z przesunięciem czasowym. Jednocześnie sygnalizowany jest stan alarmowy sygnałem dźwiękowym i świetlnym. Na życzenie (opcja) wprowadza się blokadę możliwości równoległej pracy pomp.
- poziom **max** – załączenie pompy (lub 2 pomp dla przepompowni 3-pompowych).
- poziom **min** - wyłączenie pomp(y)
- poziom **suchobieg** – dodatkowe zabezpieczenie przed zapowietrzeniem pomp- blokada pracy pomp.

Różnica między poziomem **alarm** a **max** stanowi objętość buforową przeciwdziałającą przypadkowemu zalewaniu kolektora grawitacyjnego (np. przy awarii zasilania)

Różnica między poziomem max a min tworzy tzw. objętość retencyjną czynną decydującą o czasie przetrzymywania ścieków oraz częstotliwości załączania pomp determinując tym samym ilość cykli pracy przepompowni na godzinę.

Różnica między poziomem **min** a **dnem zbiornika** stanowi tzw. objętość bierną przewidzianą do zapewnienia odpowiednich warunków schładzania silnika pompy oraz zapobiegająca zapowietrzeniu pompy.

Dla przepompowni z algorytmem sterowania jak dla wód deszczowych załączenie każdej z zainstalowanych pomp wynika z sygnalizacji poziomu **max** odrębnego dla każdej z pomp.

Do sygnalizacji określonych poziomów standardowo stosowane są pływakowe sygnalizatory poziomu typu MAC-3 montowane w podzespół montażowy na nierdzewnym łańcuchu z obciążnikiem. Zespół pływaków jest podwieszony na haku w płycie stropowej.

Opcjonalnie wykonywane są przepompownie z sondą hydrostatyczną lub z ultradźwiękowym systemem kontroli poziomów.

### **3.5. Rozdzielnica zasilająco-sterująca**

Sterowanie przepompowni dokonuje się za pomocą rozdzielnicy w większości przypadków usytuowanej na przepompowni, ale może ona być usytuowana także poza przepompownią, zawieszona na słupie lub posadowiona na specjalnej podstawie. Zależnie od odległości pomiędzy przepompownią, a rozdzielnicą, podłączenie następuje poprzez złącze pośrednie (przy większych odległościach) lub bezpośrednio długimi kablami, których maksymalna długość wynosi 20 mb (w wykonaniu standardowej długości kabli pomp i pływaków wynoszą 10m).

Rozdzielnice wyposażone są w wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA stanowiący zabezpieczenie przeciwporażeniowe, elektroniczny wykrywacz zaniku i asymetrii faz, liczniki czasu pracy pomp, blokadę ochronną załączania pompy (w przypadku zawilgocenia lub przeciążenia pompy obwód zabezpieczający 1-2 ulega rozwarciu), blokadę obwodu wyłączania sygnału MINIMUM (dla wypompowania ścieków do poziomu ssania pompy przy sterowaniu ręcznym), wskaźniki stanów alarmowych:

- awaria pompy I (przerwanie jej obwodu sterowniczego)
- awaria pompy II
- awaryjny poziom ścieków

Wyżej podane stany plus dodatkowo sygnał zaniku napięcia na przepompowni można przesłać drogą radiową modemem GSM (opcja) na wybrany numer telefonu komórkowego. Opcjonalnie rozdzielnice mogą być wyposażone w monitoring komputerowy pracujący w systemie GPRS umożliwiającą przesył do 4 sygnałów analogowych i do 18 sygnałów binarnych.

Budowa rozdzielnicy w wykonaniu podstawowym oparta jest na sterowniku elektronicznym bądź na zasadzie impulsowego układu przekaźnikowo–stycznikowego. Dla mocy do 4 kW układ sterowania realizuje rozruch bezpośredni pomp, zaś dla wyższych mocy rozruch pośredni: gwiazda-trójkąt. Na życzenie oferujemy również skrzynki sterownicze z łagodnym rozruchem z tzw. SOFT-STARTEM. Układ sterowania umożliwia automatyczną pracę przepompowni a także pracę w trybie ręcznego sterowania. Skrzynki automatycznego sterowania METALCHEMU posiadają w wykonaniu standardowym sygnalizację dźwiękowo-optyczną stanów alarmowych.

### **3.6. Wentylacja przepompowni**

Przepompownie METALCHEMU posiadają wentylację grawitacyjną. Z dwóch kominków wentylacyjnych usytuowanych na pokrywie górnej, jeden posiada końcówkę, na której osadzona jest rura PVC schodząca do poziomu ~300mm powyżej poziomu alarmowego. Zapewniony jest więc grawitacyjny obieg powietrza i wietrzenie przepompowni.

Pod pokrywą przepompowni usytuowana jest krata wentylacyjna, stanowiąca zabezpieczenie na okres wietrzenia wnętrza przepompowni

### **3.7. Pomost obsługowy przepompowni**

Przepompownie METALCHEMU są wyposażone w uchylny pomost ułatwiający wykonywanie czynności obsługowych. W stanie uchylonym pomost umożliwia bezkolizyjne opuszczanie i demontaż pomp. Zejście na pomost oraz dno przepompowni umożliwia drabina, a przejście przez luk montażowy ułatwiają poręcze usytuowane na pokrywie górnej.

### **3.8. Zasada działania**

Przepompownia ścieków typu Metalchem jest obiektem pracującym automatycznie. Napływające ścieki są gromadzone w zbiorniku przepompowni aż do osiągnięcia poziomu **max**, kiedy to impuls z czujnika poziomu powoduje załączenie pompy i spompowanie ścieków do poziomu **min**, przy którym pompa zostaje wyłączona i cykl może się rozpocząć od nowa.

Zazwyczaj przepompownia wyposażona jest w dwie pompy pracujące naprzemiennie – jedna pompa pracuje a druga w tym czasie jest schładzana, zaś w następnym cyklu następuje zmiana kolejności pracy pomp. W wypadku awarii jednej pompy, druga pompa automatycznie przejmuje jej zadanie i praca przepompowni do czasu naprawy pompy uszkodzonej przebiega bez widocznych skutków zewnętrznych tej awarii. Przepompownia z trzema pompami pracuje cyklicznie w następującym układzie załączeń pomp:

**1-2 , 1-3 , 2-3**

tzn., że w każdym cyklu pracują dwie pompy, a trzecia jest schładzana .

W przepompowniach wód opadowych, wobec mniej rygorystycznych wymagań ochrony środowiska, realizowana jest sekwencja kolejnego załączania pomp w miarę wzrostu wydatku napływu z zachowaniem jednak zasady przemienności pracy pomp w każdym kolejnym cyklu. W niektórych przypadkach cykl ten stosowany jest również dla przepompowni ścieków.

## **4. INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI**

### **4.1. Zalecenia BHP**

#### **4.1.1. Uwagi ogólne**

Przy wykonywaniu jakichkolwiek czynności obsługowych i konserwacyjnych należy przestrzegać ogólnych przepisów BHP dla prac instalacyjnych kanalizacji sanitarnych oraz dla prac elektrycznych a także poniższych wskazówek. Pracownicy wykonujący czynności obsługowe powinni posiadać:

- znajomość działania układów technologicznych przepompowni wraz z jej poszczególnymi elementami składowymi
- świadomość występujących zagrożeń przy pracach z urządzeniami kanalizacyjnymi
- umiejętność udzielenia pierwszej pomocy w przypadkach zagrożeń zdrowotnych
- dobry stan zdrowia potwierdzony świadectwem lekarskim

- ukończone 18lat

#### 4.1.2. Podstawowe warunki BHP

Prace wymagające szczególnych uprawnień np. prace elektryczne, spawalnicze, obsługa urządzeń dźwigowych itp. powinny być bezwzględnie wykonywane przez osoby posiadające stosowne aktualne uprawnienia

Narzędzia używane przez pracowników muszą być sprawne technicznie.

Pracownicy obsługi powinni być wyposażeni niezbędny sprzęt ochrony osobistej:

- Linka asekuracyjna z szelkami;
- Maska z doprowadzeniem świeżego powietrza;
- Kask ochronny głowy, buty i rękawice gumowe itp;
- Odzież ochronną;
- Przyrząd do wykrywania gazów szkodliwych
- Do wyciągania i opuszczania pomp niezbędne jest także urządzenie wyciągowe o udźwigu 3kN.

#### 4.1.3. Zasady bezpiecznej obsługi przepompowni

Zasadniczo prawidłowość funkcjonowania przepompowni można ocenić na podstawie obserwacji wskaźników zabudowanych na panelu sterowniczym bez otwierania luków i potrzeby wchodzenia do wnętrza. Jeżeli ze względów obsługowych zachodzi konieczność zejścia do wnętrza przepompowni należy bezwzględnie przestrzegać następujących zaleceń:



**Przed zejściem do wnętrza zbiornika należy otworzyć pokrywę(y) i wietrzyć przez minimum 30min.**

**Wyłączyć zasilanie elektryczne pomp i innych urządzeń oraz skutecznie zabezpieczyć się przed ich przypadkowym włączeniem.**



**Sprawdzić czy nie występują zagrażające zdrowiu stężenia gazów szkodliwych.**

**Pracownik schodzący do wnętrza zbiornika przepompowni powinien być asekurowany przy pomocy szelek bezpieczeństwa i linki asekuracyjnej przez co najmniej dwie osoby znajdujące się na zewnątrz.**

**Do oświetlenia powinny być stosowane odpowiednie lampy z osłonami ochronnymi i napięciem bezpiecznym tj 24V-prądu stałego lub 12V-prądu zmiennego.**

#### 4.2. **Obsługa eksploatacyjna przepompowni.**

Mimo, że przepompownia jest obiektem bezobsługowym i pracuje normalnie w cyklu automatycznym, wymaga jak każde urządzenie techniczne okresowych przeglądów i konserwacji.

W szczególności dotyczy to utrzymywania w technicznej sprawności pomp, układu sterowania, armatury a także okresowego usuwania z dna zbiornika osadów dennych. Nie dopuszcza się eksploatacji przepompowni przy niesprawnym jakimkolwiek urządzeniu.

Zaleca się przeprowadzenie przeglądów technicznych przepompowni przynajmniej **raz w miesiącu**.

#### 4.2.1. Pompy

Obsługę i czynności konserwacyjne pomp należy prowadzić zgodnie z Instrukcją Obsługi Pomp. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Bezpieczeństwo pracy.



**UWAGA: Niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek czynności obsługowych bez uprzedniego odłączenia napięcia na zasilaniu pompy.**

- Zachowanie prawidłowego kierunku obrotów pomp. Każdorazowo po ponownym podłączeniu kabla pompy należy sprawdzić czy kierunek obrotów oceniany na podstawie tzw. „Odrzutu startowego” jest właściwy (patrz Instrukcja Obsługi Pomp).
- Przestrzeganie terminów okresowych przeglądów technicznych pomp i wymiany oleju w komorze olejowej.
- Okresowe czyszczenie i usuwanie nagromadzonych zanieczyszczeń na korpusie i wirniku pomp.
- Systematyczne sprawdzanie i weryfikację prawidłowości funkcjonowania pomp na podstawie oceny wskazań wskaźników na panelu sterowniczym lub w oparciu o pomiary prądu pobieranego przez pompy za pomocą uniwersalnych przyrządów.
  - duża różnica czasów pracy pomp wskazuje na zatkanie jednej z pomp lub niedrożność pionu tłocznego
  - zwiększenie poboru prądu również wskazuje na zanieczyszczeniu wirnika lub korpusu pompy, zmniejszenie poboru prądu wskazuje na zapowietrzenie pompy.

Po każdorazowym opuszczeniu pompy na kolano sprzęgające należy sprawdzić, czy pompa nie uległa zapowietrzeniu (dotyczy to zwłaszcza pomp typu MS1 i MS3). Dokonuje się to przez próbę ręcznego włączenia pompy i obserwację obniżania się poziomu ścieków w zbiorniku. Jeżeli poziom ścieków przy pracującej pompie nie zmienia się należy za pomocą łańcucha lekko unieść pompę i ponownie opuścić do pełnego zasprężenia z kolanem sprzęgającym, po czym ponowić próbę pracy.



**W przypadku zaistnienia stanu awaryjnego pompy, co jest sygnalizowane na panelu sterowniczym rozdzielnic, a także sygnałem świetlnym i dźwiękowym, należy bezwzględnie ustalić przyczynę tego stanu i dopiero po usunięciu przyczyny można uruchomić przepompownię. Brak reakcji na sygnalizowane stany alarmowe może prowadzić do zniszczenia pomp.**

**UWAGA: Jeżeli zachodzi potrzeba odłączenia kabla pompy od rozdzielnic, wolną końcówkę kabla należy chronić przed wpływami atmosferycznymi (np. deszczem) dla uniknięcia przedostania się wilgoci do wnętrza silnika.**

#### 4.2.2. Układ sterowania

Obsługę i czynności konserwacyjne układu sterowania należy prowadzić zgodnie z Instrukcją Obsługi Rozdzielniczy Zasilająco-Sterowniczej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na sprawność funkcjonalną i okresowe czyszczenie czujników kontroli poziomu ścieków jako elementów decydujących w dużej mierze o poprawności pracy całego układu automatycznego sterowania. W pierwszym miesiącu pracy zaleca się kontrolę pracy rozdzielniczy i czujników kontroli poziomu ścieków przynajmniej raz na tydzień. Jeżeli we wstępnym okresie eksploatacji nie będzie występowało osadzanie się zanieczyszczeń, to w następnych miesiącach można ograniczyć kontrolę do jednej na miesiąc. W przeciwnym przypadku koniecznym jest dostosowanie odstępów czasowych kontroli do szybkości narastania osadów.

#### Czyszczenie pływakowych sygnalizatorów poziomu typu MAC-3

Osadzający się tłuszcz lub inne zanieczyszczenia stałe należy usunąć przez mycie w strumieniu wody. Dopuszcza się użycie do tego celu płynów do mycia naczyń lub detergentów i miękkiej szczotki.



**Nie należy stosować rozpuszczalników lub innych środków chemicznych mogących uszkodzić tworzywową obudowę pływaków.**

#### Czyszczenie sondy hydrostatycznej

Elementem pomiarowym czujnika jest delikatna membrana, którą należy myć tylko w łagodnym strumieniu wody w przeciwnym przypadku można łatwo ją uszkodzić.



**Niedopuszczalne jest dotykanie membrany palcami albo szczotką, lub zeskrobywanie osadów.**

#### Czujnik sondy ultradźwiękowej

W zasadzie sonda ultradźwiękowa nie jest narażona na tworzenie się osadów. W razie konieczności czyszczenia należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi dostarczoną przez producenta sondy.

#### Zmiana nastaw poziomu ścieków:

Poszczególne poziomy ścieków inicjujące określone stany w automatyce przepompowni są nastawione fabrycznie na określone wartości i nie należy ich zmieniać bez porozumienia się z producentem przepompowni.

#### 4.2.3. Obsługa armatury

Przynajmniej raz w miesiącu należy sprawdzić stan techniczny armatury i przewodów tłocznych w przepompowni zwracając uwagę na szczelność połączeń.

#### **Czyszczenie zaworu zwrotnego.**

Zabudowane w przepompowni zwrotne zawory kulowe są samooczyszczające się i zasadniczo nie wymagają obsługi. Gdyby jednak z jakichś powodów taka konieczność wystąpiła należy:

- odciąć dopływ ścieków do przepompowni (najlepiej przy pomocy poduszki pneumatycznej osadzonej w przewodzie napływowym);
- zamknąć zasuwę na gałęzi w której zabudowany jest zawór zwrotny podlegający czyszczeniu;
- wypompować ścieki przez ręczne załączenie pompy na drugiej gałęzi do poziomu MIN;
- wyłączyć napięcie zasilające rozdzielnicę;
- odkręcić pokrywę rewizyjną zaworu zwrotnego i oczyścić kulę oraz wnętrze korpusu zaworu. Przy tej operacji należy zwrócić uwagę, aby nie zagubić śrub mocujących pokrywę.
- po oczyszczeniu zaworu należy zamocować pokrywę rewizyjną zaworu zwrotnego i otworzyć zasuwę odcinającą.
- włączyć napięcie zasilające rozdzielnicę oraz przestawić pracę rozdzielnicy na sterowanie automatyczne (rozdzielnica wyposażona w sterownik typu SP po podaniu napięcia zasilającego ustawi się samoczynnie w automatyczny cykl pracy)
- sprawdzić poprawność algorytmu pracy automatycznej przepompowni;

#### **Obsługa zasuw**

Dla utrzymania sprawności zasuw niezbędne jest okresowe ich uruchomienie. W tym celu należy przy każdorazowej obsłudze przepompowni kilkakrotnie zamknąć i otworzyć wszystkie zasuwę wykonując pełny skok od pełnego otwarcia do pełnego zamknięcia. Nie przestrzeganie tego może prowadzić do całkowitego unieruchomienia pokrętła zasuwę i utraty sprawności eksploatacyjnej.

**UWAGA: Klin ogumowany zasuwę nie może znajdować się w położeniu pośrednim. Nie należy dopuszczać do eksploatacji zasuwę z niepełnym otwarciem lub niepełnym zamknięciem. Dławienie przepływu przy pomocy zasuwę jest niedopuszczalne.**

#### 4.2.4. Obsługa zbiornika przepompowni

W zależności do rodzaju ścieków w zbiorniku mogą się tworzyć osady denne wskutek sedymentacji ciał stałych a także niekiedy „kożuch” na powierzchni ścieków. Okresowo należy więc oczyszczać dno zbiornika nie dopuszczając do stwardnienia osadów a także usuwać z dna duże przedmioty które mogły się tam przypadkowo dostać. W miarę potrzeby należy także usuwać tworzący się „kożuch”.

## **Czyszczenie dna przepompowni**

Przepompownie wyposażone w obieg płuczający umożliwiają relatywnie łatwe usuwanie osadów dennych. Dla oczyszczenia dna zbiornika należy:

- przestawić przepompownię na sterowanie ręczne „R”;
- zamknąć zasuwę na pionie tłocznym w którym zabudowana jest gałąź obiegu płuczającego;
- otworzyć zasuwę na pionie obiegu płuczającego;
- włączyć pompę na w/w pionie tłocznym ręcznie co spowoduje, że z gałęzi obiegu płuczającego na dnie przepompowni popłynie silny strumień cieczy, która wzruszy zalegające na dnie zbiornika osady;
- po kilku minutach włączyć pompę na drugim pionie tłocznym i wypompować wzruszone osady do poziomu ścieków MIN;
- czynność można powtórzyć kilkakrotnie po napłynięciu ścieków;
- po zakończeniu czyszczenia zasuwę przestawić w położenie pierwotne.

Przepompownie, które nie posiadają zabudowanego obiegu płuczającego należy czyścić przy pomocy wozów asenizacyjnych lub ręcznie. Dla ręcznego oczyszczenia dna przepompowni należy:

- przestawić układ sterowania na sterowanie ręczne
- włączyć ręcznie pompę i wypompować ścieki na poziom równy z otworem ssawnym pompy (do zapowietrzenia pompy) i natychmiast wyłączyć pompę.

**UWAGA: Nie dopuszcza się dłuższej niż 10 sek. pracy pompy w stanie zapowietrzenia.**

- oczyścić ręcznie dno z osadów i zalegających dużych przedmiotów jeśli te występują;
- po napłynięciu ścieków co najmniej 150 mm powyżej otworu ssawnego pompy (zwłaszcza pompy typu MS1 i MS3) odpowietrzyć pompę zgodnie z pkt 4.2.1.
- po sprawdzeniu prawidłowości funkcjonowania pomp przełączyć układ sterowania na pracę automatyczną

**UWAGA: sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania pomp można dokonywać tylko dla poziomów ścieków wyższych niż poziom minimum.**

## **Usuwanie „kożucha” i części pływających.**

Usuwanie „kożucha” sprowadza się do wypompowywania ścieków do poziomu równego z otworem ssawnym pompy. Zachować należy przy tym kolejność i zakres czynności jak dla ręcznego czyszczenia dna przepompowni.

## 5. USTERKI W FUNKCJONOWANIU PRZEPOMPOWNI I SPOSOBY ICH USUWANIA

W poniższej tabeli przedstawiono najczęściej występujące usterki w funkcjonowaniu przepompowni, przyczyny ich powstawania i sposoby ich usuwania. W przypadku wystąpienia usterki nie wymienionej w tabeli prosimy o kontakt z działem serwisu Metalchem SA:

tel.: 022/ 836 12 70 wew. 49

Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia
Sygnalizowana jest awaria pompy	<ol style="list-style-type: none"> <li>w wyniku nieszczelności dostała się woda do wnętrza silnika i wyłącznik wilgotnościowy przerwał obwód sterowniczy 1-2.</li> <li>pompa zapchana i wyłącznik termiczny przerwał obwód sterowniczy 1-2.</li> </ol>	<p>Oddać pompę do naprawy w autoryzowanym punkcie serwisowym.</p> <p>Oczyścić korpus i wirnik pompy z zanieczyszczeń.</p>
Pompa pracuje, ale z mniejszym lub zerowym wydatkiem	<ol style="list-style-type: none"> <li>pompa zapchana</li> <li>pompa zapowietrzona</li> <li>niedrożny przewód tłoczny</li> <li>niewłaściwy kierunek obrotów wirnika pompy</li> </ol>	<p>Oczyścić korpus i wirnik pompy z zanieczyszczeń.</p> <p>Odpowietrzyć pompę zgodnie z pkt. 4.2.1</p> <p>Udrożnić przewód tłoczny. Sprawdzić czy zasuwki są w pełni otwarte.</p> <p>Zmienić kierunek obrotów</p>
Mimo braku przerw w zasilaniu sygnalizowany jest stan alarmowy poziomu ścieków	<ol style="list-style-type: none"> <li>przyczyny j.w.</li> <li>niesprawny czujnik poziomu max. ścieków</li> </ol>	<p>Sposoby usunięcia j.w.</p> <p>Wymienić czujnik poziomu</p>
Występuje zbyt duża różnica czasów pracy poszczególnych pomp	<ol style="list-style-type: none"> <li>pompa zapchana</li> <li>pompa zapowietrzona</li> <li>niedrożny przewód tłoczny</li> <li>niesprawny czujnik poziomu min. ścieków</li> </ol>	<p>Oczyścić korpus i wirnik pompy z zanieczyszczeń.</p> <p>Odpowietrzyć pompę zgodnie z pkt. 4.2.1</p> <p>Udrożnić przewód tłoczny. Sprawdzić czy zasuwki są w pełni otwarte</p> <p>Wymienić czujnik poziomu</p>
Pomiary wskazują zwiększony pobór prądu	<ol style="list-style-type: none"> <li>pompa zapchana</li> <li>niewłaściwy kierunek obrotów wirnika pompy</li> </ol>	<p>Oczyścić korpus i wirnik pompy z zanieczyszczeń.</p> <p>Zmienić kierunek obrotów</p>
Pomiary wskazują zmniejszony pobór prądu	<ol style="list-style-type: none"> <li>pompa zapowietrzona</li> <li>niedrożny przewód tłoczny</li> </ol>	<p>Odpowietrzyć pompę zgodnie z pkt. 4.2.1</p> <p>Udrożnić przewód tłoczny. Sprawdzić czy zasuwki są w pełni otwarte</p>