

**INSTRUKCJA OBSŁUGI
KOMUNALNYCH I PRZEMYSŁOWYCH
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW**

PHU DAMBAT

2021-07-09 Adamów

Spis treści

1	Informacje ogólne	3
1.1	Zawartość Instrukcji	3
1.2	Użytkownicy przepompowni i instrukcji	3
1.3	Zagrożenia spowodowane nieprzestrzeganiem instrukcji.....	3
2	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia	4
2.1	Symbole ostrzegawcze.....	4
2.2	Zasady bezpieczeństwa.....	4
3	Przeznaczenie i Budowa Przepompowni.....	6
3.1	Przeznaczenie.....	6
3.2	Budowa	6
3.2.1	Zbiorniki przepompowni	6
3.2.2	Pompy	6
3.2.3	Piony tłoczne	6
3.2.4	Armatura odcinająco-zwrotna	6
3.2.5	Sterowanie i kontrola poziomu	7
3.2.6	Wyposażenie	8
3.2.7	Wyposażenie dodatkowe.....	8
4	Działanie przepompowni.....	8
5	Konserwacja i Obsługa	8
5.1	Warunki bezpieczeństwa	8
5.2	Wyposażenie do prac w przepompowni:.....	8
5.3	Obsługa przepompowni	9
5.3.1	Ocena wizualna i sensoryczna.....	9
5.3.2	W przypadku konieczności zejścia do zbiornika należy uprzedni:	9
5.3.3	Kontrola pomp	9
5.3.4	Konserwacja układu sterowania	10
5.3.5	Regulacja poziomów załączania pomp	10
5.3.6	Obsługa armatury odcinająco-zwrotnej.....	11
5.3.7	Konserwacja zbiornika przepompowni	11
6	Typowe usterki w pracy przepompowni	12

Szanowni Państwo!

Bardzo dziękujemy za wybór naszej przepompowni. Zapewniamy, że do każdego projektu podchodzimy indywidualnie i dokładamy wszelkich starań, aby jego obsługa była bezpieczna i możliwie komfortowa. Proponowane przez nas rozwiązania wynikają z wieloletniego doświadczenia naszych specjalistów, a stosowane podzespoły pochodzą tylko od sprawdzonych producentów. Dzięki temu możemy zaoferować profesjonalne i ergonomiczne wyposażenie oraz długą (zależnie od potrzeb) gwarancję.

1 INFORMACJE OGÓLNE

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy przepompowni zaprojektowanych i wykonanych przez firmę PHU DAMBAT. Przepompownie wykonane przez innych wykonawców, a tylko zawierające podzespoły dostarczane przez naszą firmę mogą znacząco różnić się w działaniu od opisanych w niniejszej instrukcji.

Producentem przepompowni jest:

PHU DAMBAT Adam Jastrzębski, Gawartowa Wola 38, 05-085 Kampinos.

1.1 Zawartość Instrukcji

Niniejsza instrukcja jest zbiorem podstawowych informacji oraz rekomendowanych działań mających na celu bezpieczne i prawidłowe korzystanie z przepompowni. Wszyscy pracownicy bezpośrednio związani z obsługą i nadzorem przepompowni zobowiązani są do zapoznania się oraz przestrzegania zaleceń zawartych w instrukcji, a jej znajomość i zrozumienie powinni potwierdzić własnoręcznym podpisem. Brak znajomości budowy i działania przepompowni oraz obowiązujących przepisów BHP wyklucza z podejmowania jakichkolwiek czynności obsługowo-eksploatacyjnych.

1.2 Użytkownicy przepompowni i instrukcji

Niniejsza instrukcja kierowana jest do osób posiadających odpowiednią wiedzę techniczną lub przeszkolenie umożliwiające prawidłową obsługę urządzeń mechaniczno-elektrycznych. Zakres wiedzy/przeszkolenia obejmuje zagadnienia prawidłowej obsługi eksploatacyjnej oraz konserwacyjnej. W przypadku braku takiej wiedzy, należy zwrócić się do producenta o odpowiednie szkolenie.

Do obsługi przepompowni nie mogą być dopuszczone dzieci ani osoby o ograniczonej sprawności ruchowo-sensorycznej lub umysłowej. Również osoby nieposiadające odpowiedniego doświadczenia, o ile nie znajdują się pod ścisłym nadzorem osób wykwalifikowanych. Obsługa przepompowni przez osoby nieuprawnione lub nie zaznajomione z niniejszą instrukcją powoduje utratę gwarancji oraz wyklucza odpowiedzialność producenta za uszkodzenia lub niebezpieczne zdarzenia, mogące narazić czyjeś zdrowie, życie lub mienie.

1.3 Zagrożenia spowodowane nieprzestrzeganiem instrukcji

Nie dopuszcza się jakichkolwiek samodzielnych zmian konstrukcyjnych przepompowni, rozdzielnic zasilająco-sterującej, ani żadnych innych urządzeń i wyposażenia przepompowni. Działanie te, bez pisemnej zgody PHU DAMBAT powodują utratę gwarancji i zdjęcie jakiegokolwiek odpowiedzialności z producenta za trudne do przewidzenia następstwa tych działań.

W przypadku samodzielnego składania przepompowni przez klienta, z podzespołów dostarczanych przez firmę PHU DAMBAT, odpowiedzialność za uruchomienie i prawidłowe funkcjonowanie przepompowni spoczywa na kliencie. Zaistniałe w tej sytuacji usterki i poprawki będą wykonywane tylko i wyłącznie odpłatnie.



Jeżeli treść niniejszej instrukcji jest niezrozumiała lub budzi wątpliwości prosimy o kontakt z naszym działem Pomp I Przepompowni Do Ścieków: mswiatek@dambat.pl lub +48 530 315 845.

2 BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA



Dla Państwa wygody, wszystkie istotne zagadnienia zostały oznakowane symbolami graficznymi, ze szczególnym zwróceniem uwagi na informacje o zagrożeniu dla zdrowia i życia użytkowników oraz ryzyka nieodwracalnego uszkodzenia urządzeń.



Prosimy o zapoznanie się z nimi i zapamiętanie ich.

2.1 Symbole ostrzegawcze

Symbol	Legenda
	<u>UWAGA</u> Informacja o możliwości uszkodzenia urządzenia i zaburzenia jego prawidłowego działania.
	<u>OSTRZEŻENIE</u> Informacja o możliwości wystąpienia poważnych konsekwencji dla zdrowia i życia.
	<u>NIEBEZPIECZEŃSTWO</u> Informacja o bardzo poważnym zagrożeniu prowadzącym do śmierci lub trwałego kalectwa.
	<u>PORAŻENIE PRĄDEM</u> Informacja o zagrożeniu związanym z porażeniem prądem elektrycznym
	<u>OSTRE KRAWĘDZIE</u> Informacja o krawędziach, które mogą powodować skaleczenia lub przecięcia
	<u>ZNISZCZENIE URZĄDZENIA</u> Informacja o możliwości poważnego uszkodzenia urządzenia

2.2 Zasady bezpieczeństwa

	<p>Wszelkie prace związane z naprawą, wykonaniem i podłączaniem instalacji elektrycznej mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające aktualne uprawnienia SEP przynajmniej do 1kV.</p> <p>Wszystkie prace związane z otwieraniem lub wchodzeniem do przepompowni muszą być wykonywane przy wyłączonym zasilaniu i upewnieniu się braku napięcia na podzespołach przepompowni.</p>
	Naturalnym środowiskiem przepompowni są ścieki bytowo-gospodarcze lub brudna woda (deszczowa, poprocesowa, etc.). Wytwarzające się z medium

	<p>opary mogą być bardzo szkodliwe dla człowieka, dlatego przed wejściem do przepompowni należy bezwzględnie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oczyszczyć zbiornik z medium, • Przewietrzyć zbiornik i zapewnić stałą wymianę powietrza, • Zmierzyć miernikiem stężenie tlenu oraz substancji niebezpiecznych takich jak np. Metan czy Siarkowodór, • Zapewnić asekurację pracownika wchodzącego poprzez stosowanie sprzętu ratowniczego np. kombinezon przeciwchemiczny, szelki, wciągarka, obsługa na zewnątrz. <p style="text-align: center;">Nigdy nie wchodzić do zbiornika bez asekuracji!!!</p>
<p style="text-align: center;">NIEBEZPIECZEŃSTWO</p>	<p>W związku z wszechobecną w przepompowni wilgocią lub zalegającymi resztkami medium, występuje duże ryzyko poślizgnięcia się i utraty równowagi w przepompowni. Należy używać obuwia z atestowaną podeszwą antypoślizgową oraz starannie obserwować otoczenie podczas poruszania się wewnątrz zbiornika.</p>
	<p>Instalacje wewnątrz przepompowni, często zawierają elementy spawane lub wycinane z blach stalowych. Ich krawędzie mogą być ostre i powodować skaleczenia lub rany cięte. Należy bezwzględnie używać odzieży i obuwia ochronnego.</p>
	<p>Przepompownia nie może być użytkowana w sposób niezgodny z opisanym w dalszej części instrukcji ani niezgodnym z przeznaczeniem i zakresem stosowania. Podczas prac w przepompowni należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zawsze odłączać pompy od instalacji elektrycznej w sposób uniemożliwiający ich przypadkowe załączenie, np. w czasie przeglądu, naprawy lub konserwacji. Obudowa silnika może nagrzewać się do znacznej temperatury, dlatego nie należy dotykać jej bez specjalnych rękawic ochronnych. • Nie dopuszczać do pracy pomp na sucho (odstłoniętych). • Kable pomp należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, luźno zwijać - nie łamać, nie dopuszczać do wnikania do nich wilgoci ani wody poprzez odstłonięte końcówki żył. • Części wirujące pomp takie, jak noże tnące lub wirniki mogą zawierać ostre krawędzie. Stosować rękawice ochronne.

3 PRZEZNACZENIE I BUDOWA PRZEPOMPOWNI

3.1 Przeznaczenie

Przepompownie dostarczane i wykonywane przez firmę PHU DAMBAT są kompletnymi rozwiązaniami przeznaczonymi do transportu ścieków: bytowo-gospodarczych, przemysłowych, wód opadowych, ogólnospławnych lub technologicznych. Ich głównym zadaniem jest automatyczna praca w określonych przez użytkownika cyklach.

3.2 Budowa

W zależności od wybranego wariantu (kompletna przepompownia lub modernizacja) zawierają:

- Zbiornik (komora przepompowni),
- Pompy tłoczące,
- Rurociągi tłoczne wraz z armaturą odcinająco-zwrotną,
- Układ sterowania pracą pomp,
- Wyposażenie eksploatacyjne (drabina, pomost, wentylacja, etc.)
- Instalacje wsporcze (Belki, wsporniki, łańcuchy, etc.).

3.2.1 Zbiorniki przepompowni

Każda przepompownia posiada zbiornik o odpowiedniej retencji do gromadzenia ścieków, tak aby zapewnić optymalny odbiór ze źródła i umożliwić jego okresowe opróżnianie. Zbiorniki są wykonywane z różnych materiałów, ale najpopularniejszymi są: PMB – polimerobeton (połączenie kruszywa i żywicy epoksydowych), KBZ – zbrojone kręgi betonowe, PE-HD – polietylen o wysokiej gęstości oraz TWS – laminat poliestrowo-szkłany.

Projektowane przez nas zbiorniki, są optymalnie dobierane do potrzebnej retencji, dostosowywane do warunków zabudowy (wolnostojące lub przejezdne) oraz do wygodnej eksploatacji (wielkość i umiejscowienie włazów, króćce kołnierzowe, skosy na dnie, etc.).

3.2.2 Pompy

Instalowane w naszych przepompowniach pompy są dobierane pod kątem spełniania parametrów tłoczenia oraz optymalizowane pod kątem niskiego zużycia energii. Standardem są układy dwupompowe z naprzemienną pracą pomp, tak aby zużywały się równomiernie i nie groziło żadnej zastanie się (osady, gęste frakcje, rdza, kamienie – mogą powodować blokowanie długo nie używanego wirnika). Układy tłoczne z jedną pompą dotyczą głównie przepompowni o niskim natężeniu przepływu oraz o niedużej wrażliwości w przypadku wystąpienia awarii. W zależności od zapotrzebowania możliwe jest zastosowanie układów trzy, cztero- lub wielopompowych.

Wszystkie pompy posiadają zaczep (odpowiedni sprzęg do stopy instalowanej na stałe na dnie zbiornika).

3.2.3 Piony tłoczne

Odpowiednio profilowane piony tłoczne oraz prowadnice ze stali nierdzewnej do samej pokrywy zbiornika zapewniają ustawienie pomp w „świetle włazu” tak, aby wyciągnięcie pomp było łatwe nawet w sytuacji całkowicie zalanej przepompowni. Użytkownik opuszczający pompę, nawet gdy straci ją z oczu w wyniku ciemności lub wysokiego poziomu medium, może mieć pewność, że pompa prawidłowo siądzie na stopie sprzęgającej, a połączenie będzie szczelne.

3.2.4 Armatura odcinająco-zwrotna

Stosowane w naszych przepompowniach kulowe zawory zwrotne uniemożliwiają przepływ wsteczny z rurociągu tłoczego, dzięki czemu unikamy pompowania wielokrotnie tych samych ścieków, a dodatkowo gumowane kule są odporne na zanieczyszczenia niesione przez medium i mają zdolność do samooczyszczania się.

Zasuwy na pionach tłocznych zapewniają możliwość skutecznego odcięcia przepływu w sytuacjach awaryjnych lub podczas prac serwisowych w zbiorniku. W standardzie montowane są w układzie poziomego przepływu (oś pokręteł skierowana pionowo ku górze).

3.2.5 Sterowanie i kontrola poziomu

Stosowane przez nas układy sterowania pochodzą od najlepszych producentów na rynku i zawsze dostosowywane są do naszych indywidualnych wymagań, dzięki temu zapewniają trwałą i skuteczną pracę przepompowni. Rozdzielnice zasilająco-sterujące występują w wersjach analogowo-stycznikowych oraz ze sterownikami mikroprocesorowymi.

Typowy układ sterowania opiera się o sygnalizację poziomu pochodzącą od pływakowych sygnalizatorów poziomu w skrócie „pływaków” lub od sondy hydrostatycznej. Niezależnie od sposobu realizacji przekazywania sygnału, układy sterujące przepompownią ścieków mają w standardzie następujące poziomy:

Dla pompowni ściekowych:

Alarm – poziom załączenia drugiej pompy i powiadomienia użytkownika o przekroczonym stanie, np. poprzez sms lub migającą sygnalizację optyczną.

MAX – poziom załączenia pompy w normalnym trybie pracy.

MIN – poziom wyłączenia pompy w normalnym trybie pracy.

Suchobiegi – poziom dodatkowego zabezpieczenia pompy przed zapowietrzeniem i pracą bez obciążenia.

Objętość pomiędzy MIN i MAX stanowi właściwą retencję przepompowni i należy ją ustawiać tak, aby zoptymalizować częstotliwość załączania się pomp i zalegania medium w zbiorniku.

Objętość pomiędzy MAX i ALARM stanowi retencję zapasową przed zalewaniem rurociągu napływowego w przypadku nadmiarowego napływu ścieków lub np. braku zasilania.

Objętość pomiędzy MIN i Suchobiegi stanowi retencję ochronną dla zapewnienia chłodzenia pompy i zabezpieczenia przed pracą bez obciążenia.

Dla pompowni wód deszczowych:

W przypadku przepompowni wód opadowych układ sterowania realizuje sygnał załączania pomp kolejno wg algorytmu Pompa I, Pompa II, Pompa III, itd... Alarm jest załączany dopiero w sytuacji, gdy wszystkie pompy pracują a poziom w zbiorniku stale rośnie. Suchobiegi jest realizowany tak jak w sterowaniu dla ścieków.

Dla pompowni specjalnych (procesowych, technologicznych, etc.):

Sterowanie odbywa się wg algorytmu i sygnałów ustalonych przez Zamawiającego.

Montaż Rozdzielnic Zasilająco-Sterujących:

Rozdzielnica przeważnie montowana jest na cokole obok zbiornika przepompowni a czasami na pokrywie zbiornika. Przewód zasilający rozdzielnicę doprowadzany jest peszlem lub rura osłonową do rozdzielnic, unikając wprowadzania go do zbiornika przepompowni, dzięki temu poprzez mechaniczny wyłącznik w rozdzielnicy skutecznie odcinamy napięcie od przepompowni. Standardowe rozdzielnice wyposażone są w wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA stanowiący zabezpieczenie przeciwporażeniowe, elektroniczny wykrywacz zaniku i asymetrii faz, liczniki czasu pracy dla każdej pompy, zabezpieczenie przeciążeniowe pomp i wskaźniki stanów alarmowych.

Dokładne opisy każdej rozdzielnic, zawierają osobne Instrukcje dotyczącej konkretnych modeli/egzemplarzy szaf sterujących i należy się do nich ściśle stosować!

3.2.6 Wyposażenie

Dla bezpieczeństwa i wygody eksploatorów oraz służb serwisujących, w naszych przepompowniach stosujemy szereg wygodnych rozwiązań takich jak pomosty obsługowe, drabiny zejściowe do dna zbiornika, deflektory ograniczające napływ ścieków, łańcuchy lub barierki ochronne w dużych zbiornikach czy kraty bezpieczeństwa we włączach prostokątnych.

Wszystkie połączenia śrubowe, łańcuchy do pomp i pływaków, linki do żurawi, konstrukcje wsporcze, haki, etc. wykonujemy w standardzie ze stali nierdzewnej 304, a na życzenie zamawiającego z 316/316L.

3.2.7 Wyposażenie dodatkowe

Obieg płuczący – ręczny lub automatyczny układ zawracający część tłoczonego przez pompy medium, mający na celu wprowadzenie w ruch całej objętości medium w zbiorniku. Odpowiednio ustawiony wylot powoduje rozbijanie kożucha na powierzchni ścieków, zapobieganie osadzaniu się i zbrylaniu tłuszczu w zbiorniku oraz przeciwdziałanie sedymentacji gęstych osadów na dnie zbiornika. Dzięki płukaniu, przepompownia ma zdolność do samooczyszczania się i znacznie rzadziej wymaga zabiegów konserwacyjnych i czyszczenia zbiorników.

Krata koszowa – opuszczana po prowadnicach do poziomu napływu, służy do wyłapywania dużych nienormatywnych zawartości ścieków, np. szmat czy butelek. Dzięki temu nie dostają się one do pomp i nie blokują przepływu unieruchamiając wirnik lub zatykając rury tłoczne. Ich stosowanie wymaga przynajmniej zbiorników przepompowni o średnicy wewnętrznej 1500mm lub oddzielnych zbiorników na same kraty.

4 DZIAŁANIE PRZEPOMPOWNI

Przepompownie PHU DAMBAT w zależności od wybranej wersji mogą pracować w trybie ręcznym, półautomatycznym lub automatycznym. W trybie ręcznym każdorazowe załączenie i wyłączenie pompy wymaga interwencji użytkownika, stosowane tylko w przypadkach okazjonalnego użytkowania przepompowni. W trybie półautomatycznym, możliwe jest ręczne załączanie pompy, a wyłączenie nastąpi automatycznie przez pływak suchobiegu. W trybie automatycznym, najczęściej wybieranym przez użytkowników, pompy pracują naprzemiennie, a w przypadku awarii jednej pompy lub długiej pracy ciągłej, druga pompa załącza się automatycznie przejmując jej pracę. Dzięki temu pompy pracują równomiernie i mają odpowiednio długi czas na schłodzenie silnika.

5 KONSERWACJA I OBSŁUGA

5.1 Warunki bezpieczeństwa

Jakiegolwiek czynności serwisowe lub instalacyjne związane z przepompownią wymagają przestrzegania przepisów BHP dla prac instalacyjnych kanalizacji sanitarnej oraz dla prac elektrycznych. Pracownicy obsługujący przepompownię powinni:

- spełniać wymagania wg punktu 2,
- mieć świadomość z występowania zagrożeń przy pracach z instalacjami i urządzeniami kanalizacyjnymi,
- umieć identyfikować występujące zagrożenia związane z obsługą przepompowni,
- potrafić udzielić pierwszej pomocy w przypadku zagrożeń zdrowotnych,
- mieć ukończone 18 lat i dobry stan zdrowia poświadczony przez odpowiedniego lekarza.

5.2 Wyposażenie do prac w przepompowni:

Prace wymagające specjalistycznych uprawnień takich jak: elektryczne, spawalnicze, dźwigowe itp., muszą być bezwzględnie wykonywane przez osoby posiadające aktualne uprawnienia. Narzędzia i sprzęt wykorzystywany przez pracowników muszą być sprawne technicznie i zapewniać odpowiednie możliwości wykonawcze. Pracownicy powinni być wyposażeni w następujące elementy ochrony osobistej:

- Lina asekuracyjna wraz szelkami (na wypadek załamania lub utraty świadomości),
- Maski ochronne z doprowadzonym świeżym powietrzem,
- Kask chroniący głowę, buty i rękawice odporne na ścieki,
- Kombinezon ochronny,
- Miernik poziomu stężenia szkodliwych gazów,
- Urządzenie dźwigowe do asekuracji i do opuszczania pomp o udźwigu co najmniej 3kN.


5.3 Obsługa przepompowni

Większość informacji dotyczących prawidłowego działania przepompowni można uzyskać obserwując elementy sygnalizacyjne umieszczone w rozdzielnicach elektrycznych. Dotyczy to zarówno panelu sterującego ze serownikiem jak również w wersji stycznikowej, poprzez świecenie się odpowiednich kontrolki. Zalecana jest jednak okresowa ocena wizualna i sensoryczna stanu przepompowni wewnątrz zbiornika. Należy tego dokonywać po wcześniejszym przewietrzeniu i zabezpieczeniu wjazdu przed wypadnięciem.

5.3.1 Ocena wizualna i sensoryczna

Ocena stanu technicznego przepompowni może być dokonywana bez schodzenia do zbiornika, jeżeli zapewnia to wystarczającą widoczność wszystkich niezbędnych elementów. W ten sposób można sprawdzić czy podczas pracy pomp nie występują niepożądane drgania lub stukanie instalacji, nie ma wycieków z rurociągów, pływak podnosi się i opuszcza w sposób prawidłowy, na elementach przepompowni nie zalegają bryły tłuszczu, nie występuje zaleganie kożucha lub nadmierna sedymentacja na dnie zbiornika czy elementy konstrukcyjne pozostają na swoich miejscach i nie zagrażają obsłudze w przypadku konieczności zejścia do zbiornika.

5.3.2 W przypadku konieczności zejścia do zbiornika należy uprzedzić:

NIEBEZPIECZEŃSTWO	Przed zejściem do przepompowni należy ją wietrzyć minimum 30 minut i upewnić się, że poziom oparów nie zagraża zdrowiu i życiu.
	Wyłączyć zasilanie pomp i innych urządzeń oraz zabezpieczyć przed przypadkowym pojawieniem się na nich napięcia. Do oświetlenia wewnątrz pompowni używać lamp zasilanych ze źródeł bateryjnych np. latarek czołowych nieabsorbujących rąk.
OSTRZEŻENIE	Pracownik schodzący, wymaga asekuracji w postaci sprzętu ochrony osobistej, w tym szelek i linki asekuracyjnej oraz co najmniej dwóch osób znajdujących się na zewnątrz.



5.3.3 Kontrola pomp

Okresowo, raz na kilka miesięcy należy:

- porównać czasy pracy i liczniki włączeń, ponieważ znaczne różnice na nich mogą świadczyć o zapychaniu się jednego z pionów tłocznych lub o problemach z pompami,
- sprawdzić parametry pracy pomp poprzez pomiar pobieranego przez nie prądu z sieci i porównanie z parametrami początkowymi,
- wyciągnięcie pomp i sprawdzenie czy nie ma nic nawiniętego na wirniku, a wirnik obraca się lekko i bez oporów,
- sprawdzeniu stanu i poziomu oleju w pompach,
- każdorazowe sprawdzenie prawidłowego kierunku obrotów pomp,
- po każdorazowym opuszczaniu pomp należy sprawdzić, czy pompa dobrze zasprzęgliła się i nie jest zapowietrzona, może o tym świadczyć brak pompowania i niski prąd świadczący o pracy bez obciążenia,

- Jeżeli w przepompowni występują problemy z gromadzeniem się osadu (piasku) lub kożucha na powierzchni, należy rozważyć okresowe mieszanie zawartości zbiornika lub częściej płukać zbiornik przez wyspecjalizowane służby z wozami asenizacyjnymi,
- Kontrolować stan techniczny i działanie pływaków i sondy hydrostatycznej,

Wszystkie prace dotyczące pomp należy wykonywać zgodnie z Instrukcją producenta pomp dostarczaną wraz z dokumentacją przepompowni.

	<p>Niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek czynności serwisowo-konserwacyjnych na pompach bez wcześniejszego skutecznego odłączenia napięcia na zasilaniu pomp.</p>
	<p>W przypadku wystąpienia sygnalizacji „Awaria Pompy” na sterowniku lub panelu sterującym w rozdzielnicy, należy bezwzględnie ustalić i usunąć jej przyczynę, przed przystąpieniem do dalszej pracy przepompowni. Brak reakcji na sygnalizację o awarii może spowodować trwałe uszkodzenia i doprowadzić do nieprawidłowej pracy przepompowni a także zagrożenia zdrowia lub życia np. w przypadku przebicia elektrycznego.</p>
<p>UWAGA</p>	<p>W sytuacji odłączania przewodów pomp od rozdzielnicy, należy chronić jej odsłonięte końcówki żył przed zamoczeniem i dostawaniem się wilgoci do środka przewodu.</p>

5.3.4 Konserwacja układu sterowania

Obsługę i konserwację rozdzielnicy zasilająco-sterującej przeprowadzać w zgodzie z Instrukcją dostarczona przez jej producenta. Szczególnie należy zwrócić uwagę na okresowe czyszczenie pływaków i sondy hydrostatycznej, ponieważ to one decydują o prawidłowym pomiarze poziomu medium w zbiorniku. Również ważne jest sprawdzanie szczelności dławików kablowych, aby zabezpieczyć wnętrze rozdzielnicy przed agresywnymi oparami oraz wpływem zmiennych warunków atmosferycznych (wilgoć, mróz, itp.).

Czyszczenie pływaków polega na mechaniczne usuwanie z nich osadu i nagromadzonego w postaci brył tłuszczu, uniemożliwia on prawidłowe podnoszenie się i opadanie pływaków. Czyszczenia dokonywać uważnie, aby nie spowodować zniszczenia, nacięcia lub załamania przewodu sygnałowego.

<p>UWAGA</p>	<p>Nie stosować rozpuszczalników ani agresywnych środków chemicznych.</p>
---------------------	---

Czyszczenie sondy hydrostatycznej polega na usuwaniu warstwy brudu zalegającego na membranie. Należy wykonywać to bardzo ostrożnie, bo membrana jest wrażliwa na nacisk i łatwo ulega uszkodzeniu.

<p>UWAGA</p>	<p>Nie dopuszczalne jest skrobanie membrany, szorowanie szczotką czy naciskanie palcami.</p>
---------------------	--

5.3.5 Regulacja poziomów załączania pomp

W przypadku pływaków należy rozpiąć mocujące je opaski i przepiąć na odpowiedni poziom na łańcuchu. W przypadku sondy hydrostatycznej, należy dokonać zmiany ustawień w parametrach sterownika. Poziomy ustawione są fabrycznie w optymalnym położeniu i nie powinny być zmieniane dowolnie i bez porozumienia się z producentem przepompowni.

Może to spowodować nieprawidłowe działanie pomp lub przepompowni i doprowadzić do uszkodzeń wykraczających poza warunki gwarancji.

5.3.6 Obsługa armatury odcinająco-zwrotnej

Stosowane w naszych przepompowniach kulowe zawory zwrotne posiadają zdolność do samooczyszczania się podczas przepływu i w praktyce nie wymagają obsługi. Zdarza się jednak, że nienormatywna zawartość śmieci taka jak szmaty czy kamienie dostaną się pod kulę i zawór zatyka się lub przestaje spełniać swoje funkcje blokujące przepływ. Należy wtedy podjąć działania serwisowe, polegające na zatrzymaniu pracy przepompowni, odcięciu zasilania i wykonaniu wszystkich czynności z punktów 2 i 5.3.2. Następnie należy zamknąć zasuwę na pionie bezpośrednio nad kulowym zaworem zwrotnym i odkręcić śruby mocujące pokrywę serwisową zaworu. Ręcznie usunąć przyczynę usterki i złożyć zawór kulowy. Po zamknięciu i dokręceniu śrub, należy odkręcić zasuwę i sprawdzić czy ścieki nie cofają się do przepompowni. Jeżeli cofają się operację powtórzyć, jeżeli nie można wyjść a później załączyć przepompownię i sprawdzić poprawność pracy całego układu.

Zatkanie zaworu nie podlega warunkom gwarancji, gdyż nie wynika ono z wady urządzenia a z nienormatywnej zawartości ścieków! Czyszczenie zaworu jest wykonywane zawsze odpłatnie!

Dla utrzymania gotowości do pracy zasuw konieczne jest ich okresowe poruszanie tj. zamykanie i otwieranie, tak nie doszło do zatarcia i trwałego unieruchomienia na gwintach lub prowadnicach trzpieni zasuw. Czynność tę najlepiej wykonywać przynajmniej raz na dwa miesiące. W przeciwnym wypadku, może dojść do trwałego unieruchomienia zasuw i nie będzie można z niej korzystać w chwili, kiedy będzie taka potrzeba.

Trwałe unieruchomienie zasuw, wynikające z nieprzestrzegania zabiegu konserwacyjnego nie podlega warunkom gwarancji, gdyż jest efektem zaniedbań obsługi przepompowni a nie winy urządzenia!

5.3.7 Konserwacja zbiornika przepompowni

Większość zbiorników nie wymaga zabiegów konserwacyjnych, ale zbiorniki z kręgów betonowych zwłaszcza w agresywnym środowisku ścieków mogą ulegać niszczeniu. Żeby temu zapobiegać należy stosować skuteczną wentylację zapewniającą cykliczną wymianę atmosfery wewnątrz zbiornika, im agresywniejsze środowisko tym częściej wymiana powietrza.

W zależności od rodzaju gromadzących się w przepompowni ścieków, mamy do czynienia z wieloma zjawiskami niekorzystnymi z punktu widzenia pracy przepompowni takimi jak:

- Osadzanie się tłuszczu w postaci twardych brył, blokujących pracę urządzeń,
- Powstawanie twardego kożucha nie powierzchni medium,
- Sedymentacja piachu i gęstych frakcji na dnie zbiornika.

Usuwanie skutków takich zjawisk jest uciążliwe i kosztowne, zajmują się tym wyspecjalizowane służby, dlatego na wstępnym etapie planowania przepompowni, warto rozważyć układy mieszające, uniemożliwiające osadzanie się i powodujące opróżnianie zbiornika z naleciałości na bieżąco.

W przypadku obiegu płuczącego sterowanego ręcznie, należy zamknąć zasuwę na pionie tłocznym, na którym znajduje się obieg i otworzyć zasuwę obiegu. Włączyć pompę i poczekać, aż wracające układem płuczącym ścieki wymuszą ruch w całej objętości zbiornika. Wymieszane ścieki można wypompować przy pomocy drugiej pompy, w układzie jedna pompa miesza a druga wypompowuje. Po płukaniu, wyłączyć pompy, otworzyć zasuwę na pionie i zamknąć zasuwę obiegu płuczącego. Uruchomić pompownię ponownie w cyklu automatycznym.

Obiegi płuczące sterowane automatycznie, posiadają zawory kulowe z napędem elektrycznym i podlegają cyklicznemu otwieraniu i zamykaniu podczas pracy przepompowni. W trakcie oczekiwania na włączenie pompy zawór jest normlanie otwarty (ważne by znajdował się przed zaworem zwrotnym i nie powodował opróżniania rurociągu tłocznego). Po starcie pompy (co nastawiany n-ty cykl) następuje częściowe zawrócenie strumienia ścieków i mieszanie w zbiorniku, po zadanim czasie np. 30s, następuje automatyczne zamknięcie zaworu i cała objętość mieszanego

medium zostaje wypompowana do rurociągu tłocznego. Po zatrzymaniu się pompy i ustaniu przepływu, zawór elektryczny ponownie zostaje otwarty i oczekuje na kolejny cykl.

Czyszczenie zbiorników bez układów płuczących, wymaga spompowania ścieków do poziomu suchobiegu, a następnie ręcznym wybraniu osadów lub przy pomocy wozu asenizacyjnego. Czyste dno przepompowni i brak osadów pozwalają uniknąć kosztownych przestojów awaryjnych i nerwowych sytuacji dla użytkownika.

6 TYPOWE USTERKI W PRACY PRZEPOMPOWNI

Poniższe zestawienie zawiera tylko typowe, najczęściej pojawiające się usterki i nie wyklucza innych zdarzeń. W przypadku trudności z identyfikacją problemu, prosimy o kontakt z naszym Działem Pomp I Przepompowni Do Ścieków mswiatek@dambat.pl lub +48 530 315 845.

Objawy	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia usterki
Sygnalizacja „Awaria Pompy”	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przeciek do wnętrza pompy, sonda wilgotności przerwała obwód zabezpieczający 1-2 w rozdzielnicy. 2. Pompa ma zapchany wlot i unieruchomiony wirnik, wyłącznik termiczny przerwał obwód 1-2. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oddać pompę do naprawy do autoryzowanego serwisu producenta. 2. Wyjąć pompę i odblokować wirnik usuwając zanieczyszczenia.
Pompa pracuje, ale nie pompuje lub pompuje z bardzo małą wydajnością	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pompa zapchana. 2. Pompa zapowietrzona. 3. Niedrożny rurociąg tłoczny 4. Zły kierunek obrotów wirnika. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oczyszczyć wirnik pompy i korpus z zanieczyszczeń. 2. Odpowietrzyć pompę. 3. Sprawdzić zasuwy, rurociąg tłoczny. 4. Zmienić kierunek obrotów (zamiana faz).
Stan alarmowy podczas normalnej pracy przepompowni	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przyczyny jw. 2. Uszkodzony czujnik poziomu lub zawieszony pływak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usunięcie jw. 2. Sprawdzić, wymienić czujnik poziomu.
Duża różnica czasów pracy poszczególnych pomp	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pompa zapchana. 2. Pompa zapowietrzona. 3. Niedrożny rurociąg tłoczny 4. Zły kierunek obrotów wirnika. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oczyszczyć wirnik pompy i korpus z zanieczyszczeń. 2. Odpowietrzyć pompę. 3. Sprawdzić zasuwy, rurociąg tłoczny. 4. Zmienić kierunek obrotów (zamiana faz).
Zwiększony pobór prądu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pompa zapchana. 2. Zły kierunek obrotów wirnika. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oczyszczyć wirnik pompy i korpus z zanieczyszczeń. 2. Zmienić kierunek obrotów (zamiana faz).
Zmniejszony pobór prądu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pompa zapowietrzona. 2. Niedrożny rurociąg tłoczny 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odpowietrzyć pompę. 2. Sprawdzić zasuwy, rurociąg tłoczny.