

Dokumentacja Techniczno Ruchowa Przepompowni Ścieków

HPS/1/PB1024/N50/SEG.40.09.2.502

PD7 Poraj

SPIS TREŚCI

I. Wprowadzenie.

II. Przepisy BHP.

III. Dokumentacja Techniczno Ruchowa.

1. Przeznaczenie.
2. Opis konstrukcji.
3. Uruchomienie.
 - 3.1 Posadowienie zbiornika.
 - 3.2 Montaż i instalowanie.
4. Transport.

IV. Warunki Eksploatacji i Konserwacji.

1. Obsługa bieżąca.
2. Konserwacja przepompowni ścieków.

V. Tabela niedomagań.

I. Wprowadzenie:

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy przepompowni należy przeczytać dokładnie niniejszą instrukcję montażu, obsługi i konserwacji.

Zapoznanie się i stosowanie do instrukcji zapewni bezpieczną i ekonomiczną eksploatację. Instrukcja zawiera wytyczne montażu, obsługi i konserwacji przepompowni ścieków.

Przed uruchomieniem urządzenia należy spełnić wszystkie zalecenia zawarte w niniejszej instrukcji. Tylko wykwalifikowany i wyszkolony personel może montować, obsługiwać i konserwować przepompownię ścieków. W przepompowni ścieków należy stosować tylko oryginalne części zamienne zespołów i podzespołów pompowych produkcji Grundfos.

Niefachowy montaż, nieprawidłowa obsługa, błędnie prowadzone prace konserwacyjne lub całkowite ich zaniechanie, spowoduje utratę naszych zobowiązań gwarancyjnych.

Uwaga:

Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian technicznych, które mają na celu ulepszenie wyrobu lub jego poszczególnych zespołów czy też podzespołów.

Urządzenia zabezpieczające

Przepompownia wyposażona jest w zabezpieczenia zwarciorowe i przeciążeniowe wbudowane w silnik pompy oraz w skrzynkę sterowniczą, jak też kontrolę poziomów cieczy w zbiorniku zabezpieczającą przed niekontrolowanymi zmianami stanów minimalnych i maksymalnych. Po stwierdzeniu, że zabezpieczenia działają wadliwie lub uległy awarii, przepompownia nie może być eksploatowana.

Uwaga:

Za szkody wynikłe z nieprzestrzegania instrukcji montażu obsługi i konserwacji producent nie ponosi odpowiedzialności.

II. Przepisy BHP.

Uwaga: Przy obsłudze i eksploatacji przepompowni ścieków należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa nr 438 z dnia 1 października 1993r. (D.U. nr 96 z dnia 15.10.1993r) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji przepompowni ścieków należy przestrzegać następujących przepisów:

- Osoby obsługujące przepompownię ścieków oraz zespoły i podzespoły wchodzące w skład tej przepompowni powinny posiadać uprawnienia SEP do 1 kV, oraz odpowiednią wiedzę na temat obsługi i eksploatacji przepompowni.
- Prace konserwacyjne mogą być wykonywane tylko przez autoryzowany serwis przeszkolony specjalnie w zakresie konserwacji zespołów przepompowni a w szczególności konserwacji pomp zatapialnych stosowanych w przepompowniach ścieków.
- Za przestrzeganie przepisów dotyczących przepompowni, a w konsekwencji bezpiecznej pracy odpowiedzialni są pracownicy nadzoru.
- Przed uruchomieniem przepompowni sprawdzi i poprawność działania poszczególnych zespołów i podzespołów.

- Narzędzia i inne urządzenia potrzebne do eksploatacji przepompowni powinny być przechowywane w przewidzianych do tego miejscach, aby zapewnić bezpieczną obsługę.
- Media pomocnicze (np. oleje, smary), pozostałości prac konserwacyjnych muszą być przechowywane w odpowiednich zbiornikach i powinny być zgodnie z przepisami zabezpieczone.
- Obsługujący powinien jak najszybciej zgłosić osobie odpowiedzialnej każde zauważone zakłócenie lub nieprawidłowość działania. Dotyczy to zarówno elementów mechanicznych jak i elektrycznych.
- Przy wystąpieniu zakłócenia w pracy przepompowni, które może zagrozić bezpieczeństwu, należy niezwłocznie wyłączyć zasilanie.
- Zmiany połączeń elektrycznych przez obsługę przepompowni są zabronione
- Prace przy pompie, skrzynce sterującej, skrzynce zaciskowej mogą być przeprowadzone tylko wtedy, kiedy prąd zostanie odłączony, obracające się części pompy nie poruszają się, a temperatura pompy i obniżona jest do temperatury otoczenia. Należy zabezpieczyć się przed przypadkowym włączeniem prądu.
- Zmiany położenia regulatorów pływakowych sterujących pracą przepompowni mogą być wykonywane przez przeszkolonego pracownika zajmującego się obsługą przepompowni. Fabryczne ustawienie poziomu uwzględnienia najniższy poziom ścieków w przepompowni zabezpieczając pompy przed „suchobiegiem”.
- Przed każdym wejściem do przepompowni należy wywietrzyć wnętrze zbiornika oraz sprawdzić dokładnie stan techniczny drabinki i podestu, każde jakiegokolwiek uszkodzenie mechaniczne, lub korozja, eliminuje te elementy przepompowni z eksploatacji.
- Osoba schodząca musi być asekurowana liną bezpieczeństwa i zabezpieczona przez dwóch pracowników stojący na pokrywie przepompowni. Osoby asekurowane powinny być w stałym kontakcie z pracownikiem znajdującym się wewnątrz zbiornika oraz mieć możliwość niezwłocznego powiadomienia innych osób mogących, w razie potrzeby, niezwłocznie udzielić pomocy.
- Prace budowlane związane z posadowieniem zbiornika należy poprzedzić dokładnymi indywidualnymi obliczeniami statycznymi oraz badaniami konkretnych warunków gruntowo – wodnych w miejscu posadowienia.
- Podczas posadowienia przepompowni w wykopie ziemnym, na przygotowanym fundamencie z betonu zbrojonego B-15, zwrócić szczególną uwagę na staranne zamocowanie zbiornika łapami do fundamentu oraz zabezpieczenie przed dostawaniem się wód gruntowych pod dno zbiornika.
- Podczas ustawiania zbiornika przepompowni w wykopie należy podnosić go tylko za specjalne uchwyty zamocowane do płaszcza zbiornika w jego górnej części. Do opuszczania zbiornika stosować tylko atestowane liny, zawiesia, haki itp.
- Zbiornik przepompowni wyposażony jest w specjalne uchwyty, za które należy mocować zbiornik podczas podnoszenia do pionu i opuszczania na dno wykopu. Uchwyty przykręcone są do płaszcza zbiornika w jego górnej części.
- Do opuszczania zbiornika do wykopu potrzebne są zawiesia liniowe z hakami i szakalami, które pomogą bezpiecznie i fachowo ustawić zbiornik na dnie wykopu. Posługiwanie się przy wyżej wymienionych pracach nie atestowanym i nie profesjonalnym sprzętem może spowodować uszkodzenie lub nawet całkowite zniszczenie zbiornika przepompowni.
- Do opuszczania i wciągania pomp o znacznym ciężarze należy stosować wciągarki stacjonarne lub przenośne z napędem ręcznym. Wciąganie i opuszczanie pomp można rozpocząć po upewnieniu się, że urządzenie jest w pełni sprawne technicznie.

- Obsługujący wciągarkę winien być zapoznany z instrukcją obsługi wciągarki i przestrzegać wszystkich zawartych w niej poleceń dotyczących eksploatacji, konserwacji oraz udźwigu maksymalnego.
- Nie stosowanie się do zaleceń niniejszej instrukcji spowoduje utratę gwarancji na przepompownie ścieków lub jej zespoły i podzespoły.

III. Dokumentacja Techniczno Ruchowa.

1. Przeznaczenie.

Przepompownie są kompletnymi urządzeniami zbiornikowo – pompowymi w nowoczesnym systemie kanalizacji ciśnieniowej.

Przeznaczone są do transportu ścieków sanitarnych, wód drenażowych odwodnieniowych itp. na większą odległość lub na wyższy poziom.

Przepompownie ścieków są stosowane w układzie grawitacyjno – tłocznym gdzie ścieki z jednego lub kilku gospodarstw domowych poprzez przykanaliki lub odcinek sieci grawitacyjnej spływają bezpośrednio do zbiornika przepompowni, skąd za pomocą pomp zatapialnych są tłoczone do studni zbiorczej na głównym kolektorze kanalizacyjnym.

2. Opis konstrukcji.

Przepompownia jest kompletnym obiektem wyposażonym w instalację i armaturę hydrauliczną oraz automatyczny układ sterowania elektrycznego.

Przepompownia zbudowana jest ze zbiornika, instalacji hydraulicznej i elektrycznej. Wewnątrz zbiornika z polimerobetonu o wymiarach $\varnothing 1000 \times 2400$ mm zainstalowana jest 1 pompa zatapialna typu SEG.40.09.2.502 o mocy 0,9 kW. Parametry hydrauliczne i obsługa pomp opisane są w ich odrębnej instrukcji będącej integralną częścią DTR przepompowni.

Pompa połączona jest z instalacją hydrauliczną za pomocą szybkozłącza automatycznie bez konieczności wchodzenia do zbiornika. Do opuszczania i podnoszenia pompy służy łańcuch, którego koniec zawiesza się na zaczepie przymocowanym do ścianki wjazdu zbiornika. Podnoszenie pompy do góry powoduje automatyczne odłączenie się od szybkozłącza i umożliwia wyjęcie ich ze zbiornika w celu oczyszczenia lub przeglądu.

Na rurociągu tłocznym zainstalowane są: zawór zwrotny kulowy zapobiegający wstecznemu przepływowi pompowanych ścieków oraz zawór kulowy odcinający umożliwiający zamknięcie przepływu w razie potrzeby.

Z łączników rurowych pompowana ciecz kierowana jest poprzez instalację hydrauliczną do wykonanego z tworzywa króćca tłocznego służącego do podłączenia rurociągu z PE odprowadzającego ścieki do kanalizacji.

Króciec wlotowy którymi ścieki napływają do przepompowni, wykonany jest z typowej kształtki PVC umożliwia podłączenie rurociągu dopływowego o średnicy i położeniu zgodnym z wymaganiami odbiorcy.

Płyta pokrywowa zbiornika wyposażona jest we wjazd. Typ wjazdu zależy od rodzaju terenu, w którym ma być posadowiona przepompownia. W przepompowni zastosowano wjazd lekki ze stali nierdzewnej.

Zbiornik przepompowni wyposażony jest w wentylację grawitacyjną.

Praca pompy jest sterowana przez automatyczny układ elektryczny, zamontowany w szafce sterowniczej instalowanej w dowolnym miejscu, zgodnie z wymaganiami użytkownika.

Sygnały sterujące pracą pompy pochodzą z regulatorów poziomu cieczy P1 do P2. System regulacji poziomów włączy pompę przy poziomie „MAX 1”, a wyłączy przy „MIN 1”. Przy napływie ścieków do poziomu „ALARM” sygnalizator poziomu cieczy informuje użytkownika o przekroczeniu przez ścieki poziomu alarmowego, za pomocą sygnału dźwiękowego.

Szczegółowy opis układu sterowania zawarty jest w „DTR Szafy Sterowniczej” będącej integralną częścią DTR przepompowni.

3. Uruchomienie.

Przepompownia ścieków „HPD” jest wykonana jako kompletny obiekt w stanie zmontowanym. Najważniejszą operacją związaną z uruchomieniem przepompowni na placu budowy jest posadowienie zbiornika. Inne operacje to: opuszczenie pompy, podłączenie obiektu do sieci kanalizacyjnej i zasilania elektrycznego.

Sposób posadowienia zbiornika przepompowni wymaga w każdym przypadku rozwiązania indywidualnego, w zależności od miejscowych warunków gruntowo – wodnych.

3.1. Posadowienie zbiornika.

W gruncie suchym kat. I-III posadowienie zbiornika przepompowni o głębokości do 200 cm w zasadzie nie wymaga dodatkowych prac budowlanych.

Należy pamiętać jedynie o ustawieniu zbiornika w pionie na gruncie rodzimym, na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Płaszcz zbiornika obsypywać równomiernie zasypką piaskowo – żwirową w odległości 30 cm wokół płaszcza zbiornika, z ubijaniem warstwami co 30 cm podczas zasypywania zbiornika.

Postępowanie według naszych zaleceń zapewni państwu prawidłową i bezawaryjną eksploatację zakupionej przepompowni.

Rurociąg dopływowy i rurociąg tłoczny połączyć z odpowiednimi króćcami przepompowni za pomocą typowych kształtek, zapewniających szczelność i elastyczność połączenia. Rurociąg doprowadzający i odprowadzający ścieki z przepompowni ułożyć należy na dobrze zagęszczonym gruncie, na podsypce piaskowej grubości 10-15 cm.

Instalację hydrauliczną tj. rurociąg doprowadzający ścieki do przepompowni i rurociąg tłoczny użytkownik zamawia i instaluje we własnym zakresie.

Rurociąg doprowadzający zaleca się wykonać z rury PVC lub PE o średnicy zgodnej ze średnicą króćca wlotowego przepompowni. Rurociąg ten należy połączyć z króćcem wlotowym w zbiorniku.

Rurociąg tłoczny odprowadzający ścieki do kanalizacji należy wykonać z rury PVC lub PE o średnicy zewnętrznej znormalizowanej zgodnej z zamówionym króćcem tłocznym, przymocowanym do zbiornika przepompowni.

Wykonanie sztywnego podłączenia na podłożu luźnym, nieustabilizowanym może spowodować wystąpienie niekorzystnych naprężeń w płaszczu zbiornika, co może być przyczyną załamania rurociągów.

3.2. Montaż i instalowanie.

Obudowa wolnostojąca, szafka sterowniczej, posiada stopień ochrony IP-54 i jest ona przystosowana do montażu w terenie otwartym przy przepompowni.

Po wykonaniu rurociągu osłonowego instalacji elektrycznej i podłączenia go z króćcem zasilania elektrycznego, przystąpić można do podłączenia instalacji elektrycznej.

Pompę i regulatory pływakowe, podłączyć bezpośrednio do listwy zaciskowej skrzynki sterowniczej. Regulatory pływakowe z łańcuchem i obciążnikiem zamocowane są do wspornika regulatorów fabrycznie. Regulatory pływakowe przymocowane są do łańcucha z ustawieniem fabrycznym poziomów „min” „max” „alarm”.

Sygnalizator poziomu „alarm” informuje o przekroczeniu poziomu ścieków ponad stan alarmowy w zbiorniku przepompowni poprzez sygnał dźwiękowy.

W celu zainstalowania pompy w zbiorniku przepompowni należy za pomocą łańcucha opuścić pompę do zbiornika i połączyć ją z instalacją tłoczną za pomocą złącza.

4. Transport.

Przepompownia dostarczana jest odbiorcy w postaci następujących podzespołów :

ZBIORNIK z zainstalowanym układem hydraulicznym. Zbiornik dostarczany jest na pryzmach drewnianych, spiętych taśmą teflonową, może być transportowany dowolnym środkiem transportu.

POMPA zatapialna, zapakowana jest w specjalnym pojemniku zabezpieczającym przed uszkodzeniami w czasie transportu.

SZAFKA STEROWNICZA w czasie transportu powinna być zabezpieczona przed opadami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi.

IV. Warunki Eksploatacji i Konserwacji.

1. Obsługa bieżąca.

W celu uruchomienia przepompowni należy zbiornik napęlnić cieczą. Do pierwszego uruchomienia zaleca się stosować czystą wodę. Należy unikać uruchamiania przepompowni „na sucho” co może spowodować uszkodzenie uszczelnienia.

Przed uruchomieniem przepompowni należy uprzednio zapoznać się z „**DTR szafki sterowniczej**”.

Szafkę sterowniczą należy uruchamiać wg „**DTR**” załączonej przy danej skrzynce.

2. Konserwacja przepompowni ścieków.

Prawidłowa eksploatacja przydomowej przepompowni ścieków wymaga okresowych przeglądów zespołów i podzespołów zainstalowanych w tej przepompowni. Przeglądy powinno się przeprowadzać **min. co miesiąc**. Szczególną uwagę powinno się zwrócić na: pompę (czy nie jest zamulona, przytkana, uszkodzona mechanicznie), regulatory pływakowe (czy nie są obklejone zawieszinami włóknistymi i tłuszczem, oderwane od łańcucha regulatorów, zatopione i nie włączają , wyłączają pompy lub alarm.)

Instalację hydrauliczną (czy nie jest uszkodzona mechanicznie), instalację elektryczną (czy nie jest uszkodzona mechanicznie, czy zapewnia bezpieczną eksploatację i nie naraża pracowników obsługujących tę przepompownię przed porażeniem prądem).

W przypadku uszczelnienia przejść dla króćców technologicznych za pomocą systemowych rozwiązań z elementami regulacyjnymi (np. łańcuch uszczelniający) należy okresowo sprawdzać ich stan i dokonać ewentualnej regulacji doszczelnienia.

Uwaga:

Jeżeli zamontowana pompownia ścieków po przeprowadzonym rozruchu nie będzie eksploatowana należy wyjąć pompę z pompowni oraz odwodzić rurociąg tłoczny gdyż grozi to uszkodzeniem uszczelnienia agregatu pompowego, a w okresie zimowym uszkodzeniem armatury pompowni.

Niedopuszczalne jest pozostawienie pompy w zanurzeniu przy długim postoju pompowni.

V. NIEDOMAGANIA EKSPLOATACYJNE PRZEPOMPOWNI

Lp.	Objawy	Możliwe przyczyny	Sposoby usuwania nie domagań
1.	Zamulenie zbiornika przepompowni	Pęknięcie zbiornika , uszkodzenie rurociągu tłocznego, zniszczenie uszczelnienia w ścianie zbiornika	Oczyścić zbiornik ze ścieków, odvodnić grunt wokół zbiornika , wezwać serwis
2.	Pęknięcie zaworu kulowego odcinającego.	Nieprawidłowe posadowienie zbiornika przepompowni. Skrzywienie dna zbiornika przez wypór wód gruntowych.	Oczyścić zbiornik ze ścieków, odvodnić grunt wokół zbiornika , wezwać serwis
3.	Pompa nie tłoczy cieczy do rurociągu tłocznego, mimo że silnik się obraca. Silnik elektryczny nie rusza po włączeniu. Spadek ciśnienia w rurociągu tłocznym.	Zatkany otwór ssawny, niedrożność odcinka tłocznego, zbyt niski poziom cieczy, zbyt gęsta ciecz, uszkodzona uszczelka lub jej brak. Brak napięcia lub jego asymetria, zablokowany wirnik pompy.	Wyciągnąć pompę ze zbiornika i oczyścić, sprawdzić i wymienić . Sprawdzić napięcie wymienić bezpieczniki.
4.	Poziom ścieków w przepompowni przekracza stan alarmowy, ścieki cofają się do rurociągu wlotowego. Nie działa alarm dźwiękowy. Pompa pracuje bez przerwy. Pompa nie włącza się po przekroczeniu ustawionych poziomów „MIN” lub „MAX”- praca tylko w trybie ręcznym	Źle ustawiony poziom „ALARM” na wsporniku regulatorów. Uszkodzony jeden lub kilka regulatorów pływakowych sterujących pompą.(uszkodzenie elektryczne, niewystarczająca wyporność, zatopienie regulatora.)	Ustalić który regulator poziomu cieczy jest uszkodzony, sprawdzić rodzaj uszkodzenia, obklejony regulator oczyścić z tłuszczu, przy uszkodzeniu elektrycznym, zatopieniu, odłączyć go od skrzynki zaciskowej (lub sterującej) wymienić na nowy.
5.	Ścieki pompowane do rurociągu tłocznego cofają się po wyłączeniu pompy	Zawiesił się zawór zwrotny kulowy Uszkodziła się kula zwrotna.	Odkręcić zawór na kołnierzach, sprawdzić kulę zaworu (uszkodzoną wymienić) , usunąć ewentualne zanieczyszczenia odkładające się w korpusie zaworu.