

DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA

SEPARATOR KOALESCENCYJNY Z
OBEJŚCIEM HYDRAULICZNYM
ZINTEGROWANY Z OSADNIKIEM
PIASKU

HYDRO OIL HO-BP-O

Producent i dostawca:

FLO SYSTEM Sp. z o.o.
ul. Krzywoustego 15D
63-300 Pleszew

Spis treści

Dokumentacja techniczno ruchowa separatora koalescencyjnego z obejściem hydraulicznym zintegrowanego z osadnikiem piasku	2
Ogólna charakterystyka urządzenia.....	2
Zastosowanie	2
Zasada działania.....	2
Budowa	2
Normy i dopuszczenia.....	2
Instrukcja montażu.....	3
Kontrola dostawy	3
Przygotowanie dna wykopu.....	3
Montaż	3
Instrukcja eksploatacji.....	3
Obsługa i konserwacja.....	3
Usuwanie związków ropopochodnych i osadu	4
Czynności serwisowe.....	4
Instrukcja BHP przy eksploatacji, obsłudze i remontach separatora	5
Załącznik nr 1. Karta eksploatacji separatora	7

Dokumentacja techniczno ruchowa separatora koalescencyjnego z obejściem hydraulicznym zintegrowanego z osadnikiem piasku

Ogólna charakterystyka urządzenia

Zastosowanie

Separator koalescencyjny typoszeru separatorów **HYDRO OIL HO-BP-O** służy do usuwania ze ścieków deszczowych substancji ropopochodnych. Proces oczyszczania zachodzi z wykorzystaniem procesów sedymentacji zawieszin oraz flotacji substancji ropopochodnych wspomaganych procesem koalescencji.

Zasada działania

Separator typoszeru **HYDRO OIL HO-BP-O** posiada obejście hydrauliczne. Rozdział ścieków następuje na wlocie do separatora, dzięki czemu ścieki o przepływie nominalnym kierowane są do komory separacji, gdzie poddawane są oczyszczaniu. Wlot ukierunkowany jest do dołu co zapobiega powstawaniu turbulencji oraz cofaniu się substancji ropopochodnych. Następnie w filtrze koalescencyjnym następuje flotacja olejów mineralnych. Zanieczyszczona woda przepływa przez filtr wykonany z pianki poliuretanowej umieszczonej na tubie połączonej z zasyfionowanym odpływem. Porowata struktura pianki umożliwia osadzanie się mikro kropli oleju, a następnie łączenie się ich w większe skupiska. Po uzyskaniu odpowiedniej wielkości odrywają się od powierzchni filtra i unoszą się na powierzchnię wody. Tuby koalescencyjne wyposażone są w zamknięcia pływakowe. Działają one automatycznie uniemożliwiając odpływ zgromadzonych w separatorze substancji olejowych, gdy zostanie przekroczona dopuszczalna grubość ich warstwy. Przy przepływie większym niż przepływ nominalny, ścieki kierowane są przez odpowiednio wyprofilowany przelew (obejście hydrauliczne) poprowadzony przez całą średnicę studni.

Budowa

Korpus separatora wykonany jest z monolitycznego zbiornika betonowego w klasie C35/45, (stopień mrozoodporności w wodzie F 150 i stopień wodoszczelności W8). Zbiornik przykryty jest żelbetową płytą z otworem włączowym zamkniętym żeliwną pokrywą włączową dostosowaną do przewidywanego obciążenia (włazy nie są standardowym wyposażeniem urządzenia, dostępne są jako opcja). Wyposażenie wewnętrzne separatora wykonane jest z PEHD oraz stali nierdzewnej. W przypadku głębokiego posadowienia stosuje się dodatkową nadbudowę wykonaną z kręgów betonowych. Wyposażenie dodatkowe: istnieje możliwość wyposażenia separatora w urządzenie alarmowe sygnalizujące przekroczenie dopuszczalnej warstwy związków ropopochodnych.

Normy i dopuszczenia

Separatory **HYDRO OIL HO-BP-O** zostały zaprojektowane i wykonane zgodnie z normą PN-EN 858-1:2005 + PN-EN 858-2:2003. Zaliczają się do oddzielaczy płynów lekkich klasy I, gdyż maksymalna zawartość substancji ropopochodnych w ściekach na wyjściu z separatora **HYDRO OIL** nie przekracza 5 mg/l. Stopień oczyszczania spełnia wymogi Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019, poz. 1311).

Instrukcja montażu

Kontrola dostawy

Przy odbiorze urządzeń Klient zobowiązany jest zapoznać się ze stanem technicznym urządzenia, a w przypadku, gdy urządzenie byłoby uszkodzone lub niekompletne należy sporządzić notatkę na poświadczeniu odbioru / dostawy towaru (protokół przekazania) o istniejących usterkach i natychmiast poinformować producenta.

Każdorazowo przy dostawie Klient otrzymuje następujące dokumenty:

- poświadczenie odbioru towaru (protokół przekazania),
- dokumentację techniczno ruchową.

Zakończeniem procesu kontroli dostawy jest złożenie podpisu przez Klienta na protokole przekazania.

Przygotowanie dna wykopu

W przypadku gruntów nośnych, na dnie wykopu w miejscu posadowienia korpusu urządzenia należy wykonać podbudowę grubości 10 cm z betonu C8/10 (B10), względnie usypując warstwę żwiru o grubości min. 10 cm i zagęszczać aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej. Dla innych gruntów warunki posadowienia powinien określać projekt techniczny.

Montaż

Do montażu zbiornika separatora należy użyć dźwigu o nośności i zasięgu, które pozwolą na bezpieczny montaż. Zbiornik należy umieścić w osi przewodu kanalizacyjnego sprawdzając odpowiednie kierunki wlotu i wylotu oraz pionowe ustawienie zbiornika. Korpus należy zasypać oraz zagęścić zgodnie z normami i sztuką budowlaną. Rurociągi należy podłączyć do osadzonych w zbiorniku uszczelkach, przejść szczelnych lub króćców podłączeniowych. Pokrywa zbiornika, na której naniesione są znaki musi być osadzona zgodnie z tymi oznaczeniami. Jest to konieczne, aby odpowiednio usytuować właz w stosunku do pozostałych elementów urządzenia. W celu dostosowania do rzędnej terenu jest możliwość zastosowania dodatkowej nadbudowy. W zależności od wielkości, rodzaju i głębokości posadowienia urządzenia stosuje się różne średnice nadbudowy. Po zakończeniu montażu należy zasypać i zagęścić wykop warstwami. Przy zasypywaniu wykopu należy uważać, aby nie uszkodzić rurociągów. Przed oddaniem urządzenia do eksploatacji należy je napełnić wodą do wysokości odpływu. Należy uważać, aby pływak nie odciął odpływu, a w razie jego opadnięcia pływaka należy go podnieść. Prosimy zwrócić uwagę, aby urządzenie było starannie oczyszczone z resztek zaprawy lub innych zabrudzeń.

Instrukcja eksploatacji

Obsługa i konserwacja

Wykaz prac konserwacyjnych i kontrolnych zawiera poniższa tabela. Po dokonaniu przeglądu urządzeń należy sporządzić raport z przeprowadzonych czynności i zamieścić go w karcie eksploatacji separatora (załącznik nr 1).

Należy pamiętać, że sprawność działania separatora zależy w znacznym stopniu od terminowości i staranności wykonywania czynności eksploatacyjnych.

Częstotliwość	Czynność	Wyniki i uwagi	Wymagane prace
Co tydzień	kontrola grubości warstwy osadu	przekroczona grubość warstwy osadu i/lub pojemność olejowa urządzenia	usunięcie osadu przez koncesjonowany zakład
	kontrola grubości warstwy oleju		usunięcie oleju przez koncesjonowany zakład
Co miesiąc	kontrola pływaka samoczynnego zamknięcia	słabe funkcjonowanie	oczyszczenie pływaka i sprawdzenie całego zamknięcia odpływu
	kontrola zabrudzenia filtrów	zanieczyszczenie osadem	oczyszczenie filtrów
Co pół roku (dotyczy instalacji technologicznych)	czyszczenie urządzenia przez koncesjonowany zakład po dokonaniu weryfikacji technicznej urządzenia wg powyższego		
Co rok (dotyczy instalacji deszczowych)			

Sprawdzanie warstwy odseparowanych związków ropopochodnych odbywa się za pomocą tyczki i pasty stosowanej do wykrywania wody (olej nie powoduje odbarwienia pasty). Sprawdzanie zanieczyszczenia osadnika dokonuje się za pomocą łąty mierniczej.

Usuwanie związków ropopochodnych i osadu

Częstotliwość czyszczenia separatora uwarunkowana jest warunkami lokalnymi. Zaleca się przeprowadzenie dwóch serwisów w ciągu roku. Do serwisu należy przystąpić każdorazowo po stwierdzeniu przepełnienia osadnika lub zgromadzenia dużej ilości związków ropopochodnych. Zarówno osad jak i związki ropopochodne usuwa się za pomocą wozu asenizacyjnego. Usuwanie i wywóz zanieczyszczeń należy zlecić firmie specjalistycznej mającej stosowne zezwolenia. Każde czyszczenie należy odnotować w karcie eksploatacji separatora.

Czynności serwisowe

Kontrola separatora:

- sprawdzenie pokrywy separatora,
- otwarcie włazu,
- usunięcie nagromadzonych liści, gałęzi i innych zanieczyszczeń,
- sprawdzenie automatycznego zamknięcia odpływu znajdującego się w tubie filtracyjnej - w przypadku zatopienia pływaka zaworu należy go wyciągnąć na powierzchnię chwytając haczykiem za linkę przyczepioną do tuby filtracyjnej,
- sprawdzenie stanu filtra (pianki filtracyjnej) - w razie konieczności wyciągnąć tubę filtracyjną poprzez przekręcenie tuby i wyjęcie z zaczepów podstawy kosza tuby,
- sprawdzenie ilości nagromadzonych związków ropopochodnych,
- sprawdzenie grubości warstwy osadu na dnie separatora.

W przypadku stwierdzenia dużej ilości związków ropopochodnych lub osadu należy przystąpić do czyszczenia separatora.

Czyszczenie separatora:

- całkowite usunięcie wody, osadu i związków ropopochodnych z separatora za pomocą wozu asenizacyjnego,
- wyjęcie tuby filtracyjnej i sprawdzenie stanu filtra piankowego - w przypadku stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowy,
- kontrola wnętrza separatora,
- montaż tuby filtracyjnej,
- napełnienie separatora czystą wodą,
- sprawdzenie automatycznego zamknięcia (pływak powinien pływać na powierzchni wody),
- zamknięcie pokrywy separatora.

Instrukcja BHP przy eksploatacji, obsłudze i remontach separatora

Przy wszystkich kontrolach i konserwacjach urządzenia muszą zostać spełnione wymagania bezpieczeństwa pracy ze szczególnym uwzględnieniem poniższych punktów:

- przy pracy w zbiornikach należy zapewnić stały nadzór a osoba wydająca polecenie wykonania takiej pracy powinna sprawdzić czy przygotowania organizacyjne i techniczne zapewniają bezpieczeństwo pracownikom podczas wykonywania pracy,
- pracownikowi znajdującemu się w zbiorniku należy zapewnić możliwość udzielenia natychmiastowej pierwszej pomocy w razie nagłej potrzeby lub wypadku.

Prace w zbiorniku mogą być podjęte i prowadzone po spełnieniu następujących wymagań:

- zbiornik należy opróżnić i wstępnie oczyścić przez przemycie, przedmuchanie parą lub gazem obojętnym oraz przedmuchanie powietrzem (przedmuchiwanie zbiornika tlenem jest niedopuszczalne),
- jeżeli praca w zbiorniku może być związana z zagrożeniem pożarowym, należy stosować niezbędne środki ochrony przeciwpożarowej,
- odłączyć dopływ do zbiornika materiałów, substancji i czynników z innych zbiorników, przewodów, aparatury itp.,
- na czas trwania prac w zbiorniku należy wyłączyć z ruchu lub unieruchomić tory kolejowe, zwrotnice, przenośniki, miejsca zsypu itp., znajdujące się nad zbiornikiem,
- bezpośrednio przed przystąpieniem do pracy wewnątrz zbiornika należy zbadać powietrze w zbiorniku pod kątem zawartości tlenu oraz gazów i par substancji toksycznych i palnych,
- temperatura powietrza w zbiorniku nie powinna się różnić od temperatury na zewnątrz o więcej niż 5 °C (5 K),
- należy zapewnić niezbędne środki ochrony zbiorowej i indywidualnej.

Przed wykonywaniem prac należy przewietrzyć dany odcinek kanału, pozostawiając otwarte włązy oraz wyłączyć go z eksploatacji, a jeżeli to nie jest możliwe, maksymalnie ograniczyć spływ ścieków. Bezpośrednio przed przystąpieniem pracowników do pracy w zbiorniku osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana poinformować ich o:

- zakresie pracy jaką mają wykonać,
- rodzaju zagrożeń jakie mogą wystąpić,
- niezbędnych środkach ochrony zbiorowej i indywidualnej oraz o sposobie ich stosowania,
- sposobie sygnalizacji między pracującymi wewnątrz zbiornika a asekurującymi ich na zewnątrz zbiornika,
- postępowaniu w razie wystąpienia zagrożenia.

Pracownik lub pracownicy wykonujący prace wewnątrz zbiornika powinni być asekurowani co najmniej przez jedną osobę znajdującą się na zewnątrz. Osoba asekurowająca powinna być w stałym kontakcie z pracownikami znajdującymi się wewnątrz zbiornika oraz powinna mieć możliwość niezwłocznego powiadomienia innych osób mogących, w razie potrzeby, niezwłocznie udzielić pomocy. Pracownik wchodzący do wnętrza zbiornika powinien być wyposażony w odpowiednie środki ochrony indywidualnej, a w szczególności:

- szelki bezpieczeństwa z linką umocowaną do odpowiednio wytrzymałego elementu konstrukcji zewnętrznej,
- hełm ochronny i odzież ochronną,
- sprzęt izolujący i ochronny układu oddechowego.

Wyposażenie w środki ochrony indywidualnej osoby asekurowającej powinno być takie, jak wyposażenie pracowników wchodzących do wnętrza zbiornika. W czasie przebywania pracowników wewnątrz zbiornika wszystkie włazy powinny być otwarte, a jeżeli nie jest to wystarczające do utrzymania wymaganych parametrów powietrza w zbiorniku (należy w tym czasie stosować stały nadmuch powietrza). Wnętrze zbiornika powinno być oświetlone przy użyciu źródła światła elektrycznego o bezpiecznym napięciu. Transport narzędzi, innych przedmiotów i materiałów wewnątrz zbiornika powinien odbywać się w sposób niestwarzający zagrożeń i uciążliwości dla zatrudnionych tam pracowników. Jeżeli istnieje możliwość powstania stężeń wybuchowych w zbiorniku, należy zastosować środki zapobiegające wybuchowi.

Załącznik nr 1. Karta eksploatacji separatora

Data usługi serwisowej	Osoba uprawniona	Przeprowadzona czynność	Podpisy	
			Serwisant	Klient

Data usługi serwisowej	Osoba uprawniona	Przeprowadzona czynność	Podpisy	
			Serwisant	Klient