



DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

**WYSOKOSPRAWNY SEPARATOR KOALESCENCYJNY
SUBSTANCJI ROPOPOCHODNYCH ESK**

PRODUCENT I DOSTAWCA:

**ECOL-UNICON Sp. z o.o.
ul. Równa 2
80-067 Gdańsk**

DOKUMENTACJA ZAWIERA:

- Separator ESK – opis systemu
- Instrukcja montażu
- Instrukcja eksploatacji

GDĄSK – maj 2009

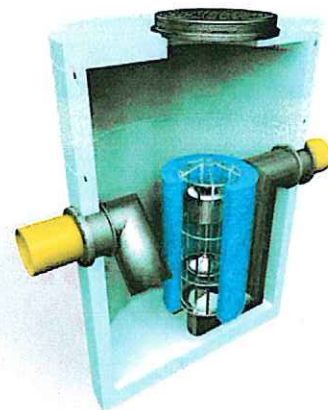
WYSOKOSPRAWNY SEPARATOR KOALESCENCYJNY ESK – OPIS SYSTEMU

PRZEZNACZENIE

Zadaniem separatora jest oczyszczanie wód deszczowych z substancji ropopochodnych. Urządzenie tego typu znajduje zastosowanie w oczyszczaniu ścieków deszczowych spływających z terenów, zarówno silnie narażonych na skażenie substancjami ropopochodnymi (np. stacje paliw, bazy przeładunkowe paliw, warsztaty samochodowe), jak i ze zlewni, które charakteryzują się w mniejszym stopniu tego typu zagrożeniami (np. dróg, parkingów, placów manewrowych). Przed separatorem koalescencyjnym należy stosować odpowiedni osadnik.

Separator ma również zastosowanie do podczyszczania wód technologicznych z myjni pojazdów samochodowych (przy doborze urządzenia należy uwzględnić specyficzny charakter tego rodzaju ścieków). W takim wypadku przed separatorem należy zastosować osadnik o znacznie większej objętości niż w przypadku osadnika stosowanego w układzie podczyszczania wód deszczowych.

Wymaganą minimalną objętość osadnika współpracującego z separatorem koalescencyjnym, dla różnych zastosowań, określa norma PN-EN 858-2.



ZASADA DZIAŁANIA

Ścieki deszczowe lub technologiczne oczyszczone z zawiesiny wpływają do separatora. Oddzielanie zanieczyszczeń ropopochodnych następuje dzięki zjawisku grawitacyjnego rozdziału olejów i wody, które jest wspomagane przez zjawisko koalescencji. Lżejsze od wody zanieczyszczenia olejowe wypływają na powierzchnię, gdzie gromadzą się tworząc warstwę. Niewielkie krople substancji ropopochodnych, które nie mają odpowiedniej siły wyporu, w trakcie przepływu przez materiał koalescencyjny łączą się w większe krople (koalescencja), co umożliwia ich rozdział grawitacyjny. Zatopiony wylot uniemożliwia wydostanie się odseparowanych zanieczyszczeń do odbiornika.

WARUNKI STOSOWANIA

Separator należy zasilać dopływem grawitacyjnym. W razie konieczności pompowania ścieków, pompownię należy zlokalizować poniżej separatora lub zastosować komorę uspokojenia przed separatorem. Ze względu na konieczność okresowych kontroli wnętrza separatora oraz jego czyszczenia, zaleca się lokalizowanie urządzenia poza terenem dróg, parkingów, itp. Lokalizacja urządzenia musi umożliwiać dojazd wozu specjalistycznego i przeprowadzenie czynności eksploatacyjnych.

W przypadku występowania zwierciadła wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia urządzenia, należy sprawdzić warunki stateczności ich posadowienia w najbardziej niekorzystnych warunkach - maksymalny poziom zwierciadła wody gruntowej, przy opróżnionym w trakcie czyszczenia urządzeniu.

BUDOWA

Korpus separatora wykonany jest z betonu wibroprasowanego klasy B-45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Korpus przykrywany jest pokrywą żelbetową przystosowaną do obciążeń drogowych. W zależności od lokalizacji stosowane są włazy żeliwne o klasach B125, C250 lub D400.

Do wysokości powyżej otworów wlotowego i wylotowego korpus wykonany jest z elementów betonowych łączonych za pomocą żywic epoksydowych – wykonany w ten sposób zbiornik charakteryzuje się dużą wytrzymałością i szczelnością. Korpusy największych separatorów (o średnicy wewnętrznej zbiornika 3000 mm) ze względu na gabaryty i ciężar dostarczane są w elementach do montażu na placu budowy.

Wewnątrz zbiornika zamontowane jest wyposażenie wewnętrzne wykonane z polietylenu oraz stali nierdzewnej (układ rur wlot/wylot, prowadnice pływak, kosz podtrzymujący wkład koalescencyjny, pływak). Wkład koalescencyjny wykonany jest z pianki poliuretanowej o specjalnych parametrach.

Separator w wyposażeniu standardowym posiada instalację zabezpieczającą - pływak blokujący wypływ wód z separatora, gdy objętość zgromadzonych zanieczyszczeń lekkich w zbiorniku osiągnie określoną maksymalną wartość (pojemność magazynową). Pływak wytarowany został na gęstość cieczy lekkiej wynoszącej 0,85 g/cm³. Zastosowana konstrukcja uniemożliwia skażenie wód powierzchniowych substancjami ropopochodnymi lub ich wyciek do kanalizacji.

W przypadku głębokiego posadowienia urządzeń stosuje się dodatkową nadbudowę kręgami betonowymi.

Wyposażenie dodatkowe: Istnieje możliwość wyposażenia separatora w instalację alarmową informującą użytkownika o konieczności usunięcia zgromadzonych w separatorze zanieczyszczeń ropopochodnych.

INSTRUKCJA MONTAŻU

SEPARATORA KOALESCENCYJNEGO ESK

I. PRZYGOTOWANIE DNA WYKOPU

W przypadku gruntów nośnych dno wykopu w miejscu posadowienia korpusu urządzenia należy przygotować wykonując podbudowę grubości 10 cm z betonu C 8/10 (B 10), względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grub. min. 10 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej.

Dla gruntów nienośnych warunki posadowienia winien określać projekt techniczny.

W czasie wykonywania wykopu należy pamiętać o zapewnieniu możliwości dojazdu samochodu dostawczego i dźwigu w pobliże miejsca montażu.

II. MONTAŻ

II.1. Montaż korpusu urządzenia

Do montażu korpusu należy przygotować dźwig o takiej nośności i wysięgu, które pozwolą na bezpieczny montaż urządzenia w wykopie przy uwzględnieniu konkretnych warunków montażu.

II.1.1. Montaż korpusu o średnicy wewnętrznej do 2500 mm

Korpus należy umieścić w wykopie w osi przewodu kanalizacyjnego, sprawdzając rzędne, odpowiednie ustawienie kierunków wlotu/wylotu (oznaczone na korpusie) oraz pionowe ustawienie zbiornika.

Wykop należy zasypać do wysokości spodu podłączanych rur, żwirem lub innym gruntem niespoistym, układanym warstwami grubości ok. 30 cm i zagęszczanym aż do uzyskania $I_D=0,6$. W czasie zagęszczania należy unikać nierównomiernego nacisku gruntu na ścianki zbiornika.

II.1.2. Montaż korpusu o średnicy wewnętrznej 3000 mm

W wykopie ustawić sekcję denną separatora na projektowanej rzędnej, w osi przewodu kanalizacyjnego. Na sekcji dennej zamontować następne elementy korpusu zgodnie z rysunkiem. Uszczelnienie połączeń między elementami betonowymi uzyskuje się przez zastosowanie zaprawy wodoszczelnej (np. Ceresit CR 65).

Na dolny krąg po uprzednim przygotowaniu podłoża (usunięcie luźnych części, oczyszczenie z piasku, tłuszczu, itp.), nałożyć warstwę zaprawy o grubości ok. 2 cm, a następnie ustawić kolejny krąg. Wyciskane na zewnątrz małe ilości zaprawy można usunąć za pomocą szpachli lub innych narzędzi i wykorzystać do dalszego montażu. Niedopuszczalna jest sytuacja, gdy zaprawa wyciskana jest w takim stopniu, że kręgi stykają się ze sobą. Może to powodować nieszczelności na stykach, a nawet doprowadzić do pęknięć elementów. Styki pomiędzy elementami betonowymi należy wypełnić zaprawą i zatrzeć na gładko.

Podczas montowania korpusu zaleca się zasypywanie wykopu wokół zamontowanych i uszczelnionych elementów korpusu, żwirem lub innym gruntem niespoistym (układanym warstwami grubości ok. 30 cm i zagęszczanym aż do uzyskania $I_D=0,6$) do wysokości ułatwiającej położenie i uszczelnienie jego kolejnego elementu, aż do osiągnięcia rzędnej spodu podłączanych rur.

Jeżeli w dostarczonych elementach korpusu nie ma przygotowanego otworu wlotowego i wylotowego, należy po zmontowaniu korpusu wykonać je na odpowiednich rzędnych za pomocą wiertnicy.

W tak przygotowanym korpusie zamontować wyposażenie wewnętrzne urządzenia wg rysunku.

II.2. Podłączenie rur

II.2.1. Podłączenie rur w separatorze ESK

Wlot/wylot z separatora stanowi wyprowadzony z korpusu króciec przystosowany do podłączenia rury gładkościennej PCV. Podłączenie rur innych typów – za pomocą odpowiednich złączek.

II.3. Montaż kręgów nadbudowy i pokrywy

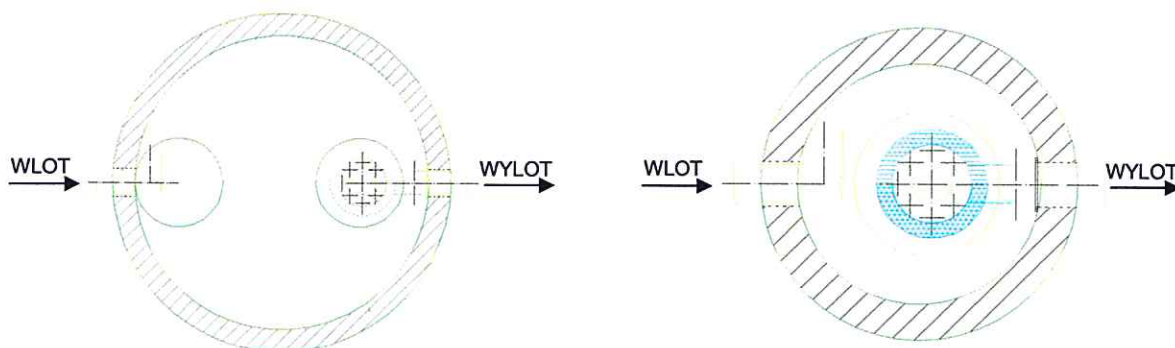
W celu dopasowania rzędnej pokrywy do poziomu terenu korpus separatora może zostać nadbudowany kręgami betonowymi. Szczelność styków między kręgami uzyskujemy przez zastosowanie uszczelek gumowych i/lub zaprawy wodoszczelnej np. Ceresit CR 65.

Uszczelki: na korpus po uprzednim nałożeniu uszczelki i dokładnym oczyszczeniu podłoża, nałożyć ok. 1-centymetrową warstwę zaprawy cementowej (wykonanej z drobno przesianego piasku), a następnie ustawić krąg nadbudowy. W celu łatwiejszego montażu zaleca się zastosowanie środka

poślizgowego, który nanosi się na dolny zamek nakładanego kręgu. Styki pomiędzy elementami betonowymi należy wypełnić zaprawą i zatrzeć na gładko. Zaleca się stosowanie zaprawy wodoszczelnej. Montaż następnych kręgów przeprowadzić analogicznie.

Zaprawa wodoszczelna: patrz punkt II.1.2.

Po zamontowaniu kręgów nadbudowy i zakończeniu prac uszczelniających należy na ostatnim kręgu na warstwie zaprawy ułożyć żelbetową pokrywę urządzenia, w taki sposób, aby **właz znajdował się nad kolumną koalescencyjną**. Umożliwia to wyciągnięcie wkładu koalescencyjnego w czasie kontroli i czyszczenia separatora. Jeżeli pokrywa ma 2 otwory inspekcyjne, otwór położony dalej od krawędzi pokrywy powinien również znajdować się bezpośrednio nad kolumną koalescencyjną (wg rysunku poniżej).



W przypadku, gdy w urządzeniu nie przewiduje się kręgów nadbudowy, pokrywę należy ułożyć na warstwie zaprawy bezpośrednio na korpusie. Po ułożeniu pokrywy zamontować właz/włazy.

III. ZASYPIANIE WYKOPU

Po zakończeniu montażu należy zasypać wykop gruntem piaszczystym zagęszczając warstwami. Podczas zasypywania wykopu i zagęszczania gruntu należy zachować szczególną ostrożność nie dopuszczając do zniszczeń w połączeniu rur z urządzeniem oraz unikać nierównomiernego nacisku gruntu na ścianki zbiornika.

BARDZO WAŻNE

Po zakończeniu montażu należy unieść pływak i napełnić separator czystą wodą aż do przelania przez otwór wylotowy. Po napełnieniu separatora pływak należy swobodnie opuścić. W przeciwnym wypadku pływak może ulec zassaniu, co spowoduje zablokowanie odpływu z separatora i spiętrzenie ścieków.

INSTRUKCJA EKSPLOATACJI SEPARATORA KOALESCENCYJNEGO ESK

Separator koalescencyjny ESK przeznaczony jest do wysokoefektywnego oddzielania substancji ropopochodnych z wód opadowych płynących w rozdzielczym systemie kanalizacji deszczowej oraz wód technologicznych z myjni pojazdów samochodowych, przed wprowadzeniem tych wód do odbiornika. Separator musi współpracować z osadnikiem szlamu, w którym następuje zatrzymanie zawiesiny mineralnej. Wielkość osadnika powinna być dostosowana do warunków lokalnych oraz spełniać wymagania normy PN-EN 858-2.

KONTROLA URZĄDZENIA

Zarówno separator jak i współpracujący osadnik należy kontrolować pod względem ilości zatrzymanych związków ropopochodnych i osadu. Wyniki każdej kontroli należy odnotować w Karcie Kontroli Separatora.

Zakres i częstotliwość kontroli przedstawiono w tabeli:

Częstotliwość kontroli	Zakres kontroli	Możliwe wyniki/uwagi	Zalecane prace konserwacyjne
* co miesiąc	kontrola grubości warstwy oleju	grubość warstwy oleju przekracza 10 cm	usunięcie oleju przez koncesjonowany zakład
	kontrola poziomu osadu w osadniku	poziom osadu powyżej połowy komory osadowej	usunięcie osadu przez koncesjonowany zakład
	kontrola materiału koalescencyjnego	wykryto zanieczyszczenie	oczyszczenie materiału
	kontrola pływaka	wykryto zanieczyszczenie	oczyszczenie pływaka

Sprawdzenia grubości warstwy odseparowanych związków ropopochodnych dokonuje się za pomocą tyczki i pasty stosowanej do wykrywania wody (oleje nie powodują odbarwienia pasty).

Kontrolę zawartości osadu w osadniku współpracującym z separatorem, należy wykonać przy pomocy łąty mierniczej lub sondy talerzowej.

W przypadku wykrycia podczas kontroli jakichkolwiek uszkodzeń elementów wyposażenia separatora, należy je wymienić na nowe.

USUWANIE ZATRZYMANYCH ZWIĄZKÓW ROPOPOCHODNYCH I ZAWIESIN

Częstotliwość usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń uzależniona jest od warunków lokalnych. Zaleca się wykonanie kompleksowego czyszczenia separatora i osadnika przynajmniej 2 razy w roku. Do czyszczenia urządzeń należy przystąpić każdorazowo po stwierdzeniu znacznego wypełnienia osadnika lub zgromadzenia dużej ilości substancji ropopochodnych (patrz tabela powyżej).

Odseparowane związki ropopochodne oraz szlam usuwa się za pomocą wozu asenizacyjnego wyposażonego w pompę i miękki wąż. Firma odbierająca zanieczyszczenia musi posiadać odpowiednie zezwolenia.

Użytkownik separatora, zgodnie z art. 36 Ustawy o odpadach z dnia 27.04.2001 r. Dz.U.01.62.628, jest zobowiązany do prowadzenia ewidencji odpadów. Jako poświadczenie wykonania czyszczenia i odbioru zanieczyszczeń użytkownik separatora otrzymuje Kartę Ewidencji Odpadu oraz Kartę Przekazania Odpadu, które jest zobowiązany przechowywać i okazywać na żądanie organu przeprowadzającego kontrolę. Wzory kart określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11.12.2001 r. Dz.U.01.152.1736.

Każde czyszczenie separatora należy odnotować w Karcie Kontroli Separatora.

** Dotyczy początkowego okresu eksploatacji, po tym okresie częstotliwość kontroli może być ograniczona do co najmniej dwóch razy do roku – zgodnie z przepisami.*

W celu przeprowadzenia prawidłowego czyszczenia separatora oraz osadnika należy:

1. Wypompować zawartość separatora oraz współpracującego z separatorem osadnika za pomocą wozu asenizacyjnego.
2. Oczyszczyć ściany i dno separatora oraz osadnika.
3. Oczyszczyć wkład koalescencyjny oraz pływak przez intensywne przepłukanie wodą pod ciśnieniem, po wcześniejszym ich wyjęciu z separatora. Czynności te należy wykonać tak, aby woda zanieczyszczona w wyniku oczyszczenia elementów skierowana zostało do układu oczyszczania ścieków zaolejonych.

Po zakończeniu czyszczenia separator napelnić czystą wodą aż do przelania przez otwór wylotowy. Po napełnieniu separatora pływak należy swobodnie opuścić, a następnie wstawić wkład koalescencyjny.

Prawidłowa praca separatora, częstotliwości czyszczenia lub wymiany wkładu koalescencyjnego zależą przede wszystkim od regularnego usuwania nagromadzonego w osadniku szlamu (zmniejszenie ilości zawieszin mineralnych przedostających się do separatora i zanieczyszczających wkład koalescencyjny)

KARTA KONTROLI SEPARATORA

Załącznikiem do niniejszej instrukcji jest Karta Kontroli Separatora, którą należy wypełniać po każdym przeglądzie oraz czyszczeniu urządzenia. Po pierwszym roku pracy urządzenia kopię Karty należy odesłać na adres:

**"ECOL-UNICON" Sp. z o.o.
ul. Równa 2
80-067 GDAŃSK**

W przypadku niejasności lub wątpliwości odnośnie eksploatacji separatorów ESK prosimy o kontakt telefoniczny: tel./fax: (0..58) 306-56-78.

Prawidłowa eksploatacja separatora, prowadzenie kontroli oraz usuwanie zanieczyszczeń zatrzymanych w separatorze i współpracujących osadnikach odnotowane w Karcie Kontroli Separatora są warunkiem uznania świadczeń gwarancyjnych.

Uwaga:

- **Warunkiem uzyskania gwarancji, jest spełnienie wymagań określonych w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej, w tym przeprowadzenie obowiązkowego przeglądu urządzenia co 12 mc. Przegląd, wykonany przez uprawnioną osobę/serwis, należy udokumentować w książce eksploatacji.**
- **Należy również przestrzegać wymogów określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, gdzie wymaga się co najmniej 2 razy do roku, przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających.**