Separator bezfiltrowy cyrkulacyjno-koalescencyjny

AWAS SK

Osadniki AWAS S
Osadniki Cyrkulacyjne OC
Zbiorniki retencyjne

- Drogi
- Obwodnice
- Autostrady
- Parkingi

awas
TECHNOLOGIE OCHRONY ŚRODOWISKA

Bez kropli ryzyka

Separator bezfiltrowy cyrkulacyjno-koalescencyjny AWAS-SK

Zastosowanie

Systemy dla dużych przepływów

Charakterystyka dużych zlewni:

- bardzo duże i nieregularne przepływy,
- duże ilości osadów i zawiesin,
- małe ilości olejów,
- możliwość wystąpienia awarii olejowych.

Oczyszczanie ścieków opadowych z powierzchni utwardzonych narażonych na zanieczyszczenia olejowe, a zawierających znaczną ilość zawiesin, wymaga zastosowania sprawnego separatora poprzedzonego osadnikiem. Najważniejszą kwestią przy wyborze separatorów jest dobór odpowiedniej objętości magazynowania oleju. Z uwagi na fakt, że SK to separatory wykorzystywane głównie w budownictwie drogowym, gdzie istnieje ryzyko wycieku dużych ilości oleju, przestrzeń w zbiorniku jest określona jako przestrzeń gromadzenia oleju dla awaryjnych wycieków. Dzięki wbudowanej spirali, zawiesiny mineralne, które nie uległy sedymentacji w osadniku, zostają dodatkowo przechwycone w separatorze podczas przepływu przez hydrocyklon. Dzięki takiemu rozwiązaniu wzrasta skuteczność oczyszczania a pojemność osadnika może być mniejsza niż wymaga tego norma PN - EN - 858 – 1.

Firma AWAS jako jedyny producent na rynku przeprowadziła badania w notyfikowanym laboratorium TÜV Rheinland na skuteczność oddzielania zawiesin w spirali separatora przy przepływie nominalnym. Udowodniły one, że szybkość oddzielania jest zwielokrotniona dzięki dłuższej drodze przepływu. Cała przestrzeń hydrocyklonu może być traktowana jako przestrzeń oddzielania.

Separator bezfiltrowy cyrkulacyjno-koalescencyjny nie posiada części ruchomych, wymiennych i wyjmowanych, co eliminuje możliwość wtórnego skażenia terenu, do którego może dojść w trakcie czyszczenia separatorów z wyjmowanymi np: wkładami lamelowymi lub filtrowymi. Ponadto AWAS SK posiada łatwy dostęp do elementów separacyjnych. Wkład koalescencyjny znajduje się w górnej części komory separacyjnej, co ułatwia swobodny dostęp do jego wyposażenia bez konieczności całkowitego opróżnienia separatora i znacznie obniża koszty eksploatacyjne. Nie wymaga też specjalistycznego sprzętu, umożliwiającego opróżnianie urządzeń z większej odległości. Może być czyszczony z poziomu pasa awaryjnego drogi, ewentualnie specjalnej drogowej zatoczki postojowej dla samochodu serwisowego. Optymalna odległość urządzeń od skraju drogi to 30 m.

Konstrukcja separatorów jest odporna na odkształcenia terenu i szkody górnicze (**Opinia GIG, nr 58211957-132**).

Separatory, dzięki swojej konstrukcji, mają zdolność awaryjnego magazynowania substancji ropopochodnych w przypadku niekontrolowanych lub awaryjnych wycieków. Istnieje także możliwość podłączenia dodatkowego zewnętrznego zbiornika, co umożliwia nieograniczone zwiększenie objętości magazynowania oleju. Dodatkowym zabezpieczeniem odbiornika ścieków może być wyposażenie separatora w urządzenia alarmowe sygnalizujące przepełnienie substancjami olejowymi oraz zmontowanie zamknięcia na odpływie separatora (dla separatorów SK 10/100 i SK 20/200), lub / oraz zamknięcia w hydrocyklonie.

Ogólna charakterystyka techniczna

Zbiornik separatora

Separatory SK zbudowane są na zbiornikach żelbetowych (opcjonalnie polimerobetonowych) monolitycznych w części roboczej, zbudowanych z betonu B45, o wodoszczelności W8, mrozoodporność F 150 i nasiąkliwości ≤5%. Budowa monolityczna gwarantuje, że w trakcie wieloletniej eksploatacji konstrukcja nie ulegnie uszkodzeniu. Wytrzymałość betonu na ściskanie jest zgodna z klasą wytrzymałości C 40/50, ścianki zbiornika dodatkowo zabezpieczone są od wewnątrz powłoką olejoodporną, powierzchnie zewnętrzne zaś izolowane są substancją wodoszczelną. Urządzenia dostarczane są na budowę gotowe do podłączenia do kanalizacji, nie wymagają składania zbiornika i wyposażenia na budowie, dzięki czemu nie występuje konieczność jakichkolwiek ingerencji w urządzenie po jego dostarczeniu.

Hydrocyklon

Separator SK wykonany w zbiorniku walcowym lub prostopadłościennym (oczyszczalnie ścieków deszczowych), wewnątrz którego znajduje się zbiornik z polietylenu wysokiej gęstości stanowiący separator koalescencyjny - hydrocyklon. Efekt koalescencji osiągany jest dzięki spiralnej kierownicy przepływu umieszczonej wewnątrz separatora. Spirala wykonana jest z aluminium pokrytego jednostronnie powłoką lub zwinięta jest z tworzywa sztucznego PEHD. Dzięki dynamice przepływu, ruchowi pulsacyjnemu oraz odpowiedniej prowadnicy, uzyskiwany jest efekt rozdziału i koalescencji.
Ścieki do separatora wpływają kanałem wlotowym z upustem dennym, rozdzielającym ścieki dopływające do separatora na przepływ nominalny i maksymalny .
Jeżeli natężenie dopływu ścieków jest mniejsze od przepustowości nominalnej cały przepływ wpływa do hydrocyklonu gdzie, dzięki wykorzystaniu sił odśrodkowych, następuje oddzielenie substancji olejowych, które gromadzą się w hydrocyklonie. Nadmiar oleju przepływa do zbiornika olejowego poprzez lej ściągający.

By - pass

Po przekroczeniu przepływu o natężeniu nominalnym następuje rozdział strumienia ścieków i część z nich (przepływy przekraczające przepływ nominalny separatora) przepływa przelewem (by-passem) wewnętrznym z pominięciem separatora koalescencyjnego. Podczyszczanie całego przepływu w separatorze, zapewnia doskonałą ochronę w przypadku awarii chroniąc tym samym przed skażeniem środowiska przelaniem się ścieków zaolejonych przez obejście (by-pass) separatora. Zagrożenie takie może wystąpić w przypadku, separatorów z zewnętrznym obejściem, gdy podczas awarii olejowej zaolejone ścieki przepływają by-passem zewnętrznym bez ich podczyszczania.
Przez separator koalescencyjny przepływają ścieki o natężeniu od 0 do wartości odpowiadającej przepustowości nominalnej Qn stanowiącej 10% przepustowości maksymalnej Qmax urządzenia. Rozwiązanie takie zabezpiecza przed przeciążaniem separatora związanym z jego przepustowością nominalną (zgodnie z Normą PN-EN-858 i Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 dz. U. Nr 137). Ścieki po oczyszczeniu w separatorze koalescencyjnym wypływają przez jego stożkowo ukształtowane dno do zewnętrznego zbiornika separatora.
Przepływ przekraczający przepustowość nominalną separatora, wprowadzany poprzez by-pass, jest podczyszczany w separatorze zewnętrznym (w przestrzeni otaczającej separator koalescencyjny), z wykorzystaniem zjawiska grawitacji. W zbiorniku zewnętrznym zamontowana jest pionowa przegroda, wydzielająca komorę odpływu oraz przedłużająca drogę przepływu, wylot z separatora jest zasyfonowany. Wszystkie separatory wyposażone są w lej odprowadzający wyflotowane w hydrocyklonie substancje olejowe do zbiornika gromadzenia oleju.

Zbiornik na olej

Dzięki zbiornikowi na olej, oddzielone substancje ropopochodne są bezpiecznie gromadzone i nie pozostają na powierzchni wkładu koalescencyjnego separatora. Rozwiązanie takie daje:

- Znaczne zwiększenie pojemności gromadzenia substancji ropopochodnych w separatorze (substancje ropopochodne gromadzą się we wkładzie separatora oraz w zbiorniku olejowym),
- Duże możliwości eksploatacyjne magazynowania to nie tylko zabezpieczenie przed awarią, ale również znacznie rzadsze serwisowanie, co zmniejsza dodatkowo koszty eksploatacji urządzeń ponoszonych przez inwestora,
- Zdecydowane polepszenie parametrów oczyszczania separatora (mniejsza koncentracja substancji ropopochodnych w separatorze podczas procesu oddzielania (zgromadzone podczas pracy separatora substancje ropopochodne nie mieszają się ze ściekami dopływającymi),
- Zbiornik olejowy gwarantuje nie wymywanie olejów z separatora przy ewentualnych niekontrolowanych przepływach.

Wymagany zasyfonowany wlot do separatorów SK gwarantuje bezpieczeństwo przeciwpożarowe i przeciwwybuchowe, dopływające do separatora oleje nie będą miały możliwości cofki (warunek normy PN-EN-858 w rozdziale 6.3.4 spełniony).

Zastosowane rozwiązania technologiczne wpływają znacząco na wzrost skuteczności oczyszczania separatora, a jednocześnie na ekonomiczność jego pracy . Na minimalizację kosztów eksploatacyjnych mają wpływ następujące rozwiązania:

- Pojemność separatora zapewnia, mniejszą częstotliwość czyszczenia (wolniej też napełniają się komory magazynowania oleju i szlamu).
- Zmniejszenie wielkości osadników przed separatorem z uwagi na fakt, że separator posiada zintegrowaną komorę szlamową w separatorze.
- Eksploatacja urządzeń ogranicza się jedynie do wybierania z komory osadniczej oraz z przestrzeni magazynowej oleju.
- Duża odporność na zaniedbanie eksploatacyjno-serwisowe, brak elementów wymiennych i zużywających się podczas jego eksploatacji, brak części zapychających się, duża możliwość magazynowania.

Skuteczność oczyszczania substancji ropopochodnych

Skuteczność pracy oczyszczania substancji ropopochodnych jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 dz. U. Nr 137 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

W Europie skuteczność oczyszczania badana jest wg wytycznych normy EN 858-1.
Separatory z by-passem objęte są przez te same normatywne wymogi dotyczące badań:

- skuteczności oddzielania olejów przy przepływie nominalnym przez separator w ciągu 45 minut,
- wymywania zgromadzonych olejów podczas przepływów maksymalnych.

Dla separatorów z by-passem wszystkie wymogi normy PN-EN-858-1 muszą być spełnione dla jego wielkości nominalnej.

Separator SK 10/100 został przebadany przez notyfikowaną jednostkę badawczą TÜV Rheinland i jako jedyny w Europie separator z by-passem uzyskał pozytywne wyniki separatora koalescencyjnego z by-passem. Jako jedyny spełnia on wszystkie wymogi normy PN-EN-858-1 dla separatorów z obejściem wewnętrznym i może być oznaczony znakiem CE

Zalety

Separator AWAS-SK jest urządzeniem o wysokiej efektywności, solidnej budowie i charakteryzującym się ekonomicznością pracy.

Do głównych jego zalet należą:

- Wysoka skuteczność oddzielania olejów i zawiesin.
- Koalescencja bezfiltrowa-brak elementów ruchomych i wymiennych.
- Kompaktowa budowa monolityczna (dla 10/100, 20/200, 40/400. 60/600) zmonolityzowana (dla 80/800, 100/1000).
- Nowoczesna technologia oczyszczania poprzez ruch cyrkulacyjny, wydłużona droga i czas przepływu.
- Niezawodność i bezpieczeństwo- zasyfonowanie wlotu i wylotu.
- Duże pojemności magazynowania.
- Zbiornik na olej i jego wielkość może być dostosowana do wymogów inwestycji.
- Dzięki odpowiedniej konstrukcji leja umieszczonego w hydrocyklonie separatora, olej przepływa do zbiornika.
- Magazynowane ropopochodne są bezpiecznie przetrzymywane i zabezpieczone przed wypłukaniem.
- Zintegrowanie elementów, pozwalające na wyeliminowanie zbędnych połączeń, wyeliminowanie niebezpieczeństwa wycieków, oszczędność miejsca, czyszczenie bezpośrednie z poziomu pasa awaryjnego.
- Możliwość zamknięcia na odpływie i dopływie. Separatory SK 10/100, 20/200 mogą posiadać pływakowe zamknięcie odpływu (dla większych przepływów rozwiązanie indywidualne).
- Możliwość zainstalowania zamknięcia kulowego na dopływie nominalnym.
- System alarmowy. W zbiorniku bądź w hydrocyklonie może być zamontowana sonda ostrzegająca o krytycznym poziomie.
- Większe możliwości magazynowania oleju oraz szlamu. Separatory AWAS SK posiadają większe zbiorniki niż inne separatory betonowe oferowany na podobny przepływ.
- Bezpieczeństwo. Duże możliwości magazynowania urządzeń są zabezpieczeniem przed awarią.

Separator bezfiltrowy cyrkulacyjno - koalescencyjny AWAS-SK

Aprobata techniczna AT/2010-08-0066/A6

Wyposażenie dodatkowe:

Detal	Wielkość separatora						
Schemat	Wymiary [mm]	10/100	20/200	40/400	60/600	80/800	100/1000
Właz, d							
	ø800	2	2	2	2	2	2
Pokrywy 125kN lub 400kN, D							
	2000	X	X				
	2500			X	X		
	3000					X	X
Nadstawki cylindryczne D,d/H							
	800/100	X	X	X	X	X	X
	800/250	X	X	X	X	X	X
	800/500	X	X	X	X	X	X
	1000/250					X	X
	1000/500					X	X
	1200/250					X	X
	1200/500					X	X
	2000/350	X	X				
	2000/500	X	X				
	2500/500			X	X		
	3000/500					X	X
Urządzenie alarmowe							
	NV05-151 KVF 104	X	X	X	X	X	X

- Nadstawki dobierane indywidualnie do każdego urządzenia
- Istnieje możliwość zastosowania nadstawek o innej wysokości

Separator AWAS-SK

Przepływ	Qn/Qmax	l/s	10/100	20/200	40/400	60/600	80/800	100/1000
Dopływ/Odpływ	DN	mm	400	400	630	800	800	900
Min. głębokość dopływu	Zt*	mm	1170	1170	1520	1720	1870	1870
Min. głębokość odpływu	At	mm	1220	1220	1570	1770	1920	1920
Średnica zewnętrzna	D	mm	2300	2300	2740	2740	3300	3300
Wysokość dopływu	h	mm	2100	2100	1900	1700	1700	1700
Wysokość całkowita	H	mm	3270	3270	3420	3420	3570	3570
Przesunięcie osi	L	mm	0	0	400	450	600	650
Pojemność komory szlamowej	Vos	litr	790	790	1250	1250	730	730
Pojemność zbiornika olejowego	Vzbol	litr	220	220	200	1000	1350	1350
Możliwość magazynowania oleju	Vo	litr	327	392	580	1276	1667	1714
Awaryjna (eksploatacyjna) pojemność magazynowania oleju	Vaol	litr	4700	4700	6300	4900	7000	7000
Ciężar bez pokrywy		kg	9140	9160	9900	9940	14260	14290
Ciężar z pokrywą B		kg	10200	10220	12800	12840	18080	18110
Ciężar z pokrywą D		kg	10200	10220	12900	12940	18160	18190
Grubość ścianki zbiornika		mm	150		120		150	

Uwaga: wymiary H, Zt i At mogą różnić się nieznacznie od podanych wartości
Zt*- Wielkość uwzględnia odpowiedniej wielkości nadstawkę o wysokości 350mm dla SK o przepływie 10/100 i 20/200 oraz 500mm dla SK 40/400, 60/600, 80/800, 100/1000
H- wysokość urządzenia można zwiększać odpowiednimi nadstawkami

Zastosowanie hydrocyklonów w budowie oczyszczalni ścieków deszczowych

Moduły hydrocyklonów umieszczone w zbiorniku okrągłym i prostokątnym

Dzięki pozytywnym testom (przeprowadzonym przez TÜV Rheinland dla wielkości NG 10, NG 20, NG 30), skuteczności podczyszczania w spiralach hydrocyklonów, istnieje możliwość budowy modułowej urządzeń, składających się z wielu hydrocyklonów pracujących równolegle i/lub szeregowo. Takie rozwiązanie pozwala uzyskać przepływy nominalne do NG 300/3000. Co pozwala na budowę separatorów nawet 300/3000 i oznaczenie ich znakiem CE zapewniającym zgodność z normą PN-EN-858-1

APROBATA WAŻNA W CAŁOŚCI

	APROBATA TECHNICZNA	Numer aprobaty AT/2010-08-0066/A6 zamiast AT/2008-08-0066/A5
Instytut Ochrony Środowiska	Nazwa wyrobu Separator koalescencyjno-cyrkulacyjny AWAS SK – typoszereg	Termin ważności 01 października 2015 r.
ul. Kruczą 5/11d 00-548 Warszawa	Wnioskodawca AWAS – SYSTEMY Sp. z o.o. ul. Żegańska 1 04-713 Warszawa	Strona 1/28

A. OPIS

1. Przedmiot aprobaty

Przedmiotem Aprobaty Technicznej Instytutu Ochrony Środowiska jest typoszereg separatorów koalescencyjno-cyrkulacyjnych AWAS SK o przepustowości nominalnej od 10 do 100 l/s i odpowiednio przepustowości maksymalnej od 100 do 1000 l/s. Producentem separatorów jest firma AWAS – SYSTEMY Sp. z o.o.

1.1. Ogólna charakterystyka techniczna

Separator AWAS SK jest to zbiornik walcowy wykonany z żelbetu lub polimerobetonu (zbiornik zewnętrzny), wewnątrz którego znajduje się zbiornik z polietylenu wysokiej gęstości (zbiornik wewnętrzny) stanowiący separator koalescencyjno-cyrkulacyjny. Efekt koalescencji osiągany jest dzięki spiralnej konwencji przepływu umieszczonej wewnątrz separatora. Spirala wykonana jest ze stali nierdzewnej, polipropylenu lub aluminium.

Ścieki do separatora wpływają kanałem wlotowym z sprzętem dennym. Jeżeli natężenie dopływu ścieków jest mniejsze od przepustowości nominalnej (Q_n) wszystkie ścieki przepływają przez separator koalescencyjno-cyrkulacyjny (hydrocyklon). Po przekroczeniu tego natężenia następuje rozdział strumienia ścieków i część z nich przepływa przez zbiornik separatora (zbiornik zewnętrzny) z pominięciem wewnętrznego zbiornika koalescencyjno-cyrkulacyjnego. Przez separator koalescencyjno-cyrkulacyjny przepływają ścieki o natężeniu od 0 do wartości odpowiadającej przepustowości nominalnej Q_n stanowiącej 10 % przepustowości maksymalnej

Aprobata techniczna AT/2010-08-0066/A6.
Wydana przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy

Wybrane inwestycje:

Autostrada A4, odcinek Szarów - Brzesko

Autostrada A1, odcinek Świerklany - Gorzyczki

Autostrada A1, Pyrzowice - Piekary Śląskie

Autostradowa Obwodnica Wrocławia

Droga Krajowa DK4, Kraków - Tarnów

Obwodnicy Ropczyc

Obwodnica miasta Kowal

Projekt poprawy bezpieczeństwa ruchu na obszarze miasta Żory

Kanalizacja deszczowa miasta Toruń

Autostrada A4, odcinek Kleszczów - Sośnica

Osadnik szlamowy AWAS-S do separatorów bezfiltrowych cyrkulacyjno-kolescencyjnych AWAS-SK

Opis systemu

Osadnik wykorzystuje różnicę ciężaru właściwego wody i cząstek sedymentujących. Znajdujące się w ściekach substancje stałe, takie jak piasek i zawiesiny, sedymentują (osiadają na dnie).

Zastosowanie

Urządzenie to stosowane jest przed każdą instalacją separującą.

Wykonanie i wyposażenie standardowe

Osadnik AWAS-S stanowi zbiornik żelbetowy monolityczny o izolowanych powierzchniach zewnętrznych. W komplecie znajduje się pokrywa z włazami żeliwnymi lub żeliwno-betonowymi na obciążenia do 125 lub 400 kN. Na wyposażenie wewnętrzne składają się króćce przystosowane do podłączenia rur PVC, uszczelki (guma olejoodporna). Na wlocie zamontowane jest kolano lub deflektor. Standardowe wyposażenie separatora wykonywane jest z tworzywa sztucznego PEHD.

	APROBATA TECHNICZNA	Numer Aprobaty AT/2010-08-0036/A3 zamiast AT/2005-08-0036/A2
Instytut Ochrony Środowiska ul. Krucza 5/11 d 00-548 Warszawa	Nazwa wyrobu Osadnik AWAS S – typoszeregi	Termin ważności 19 maja 2015 r.
	Wnioskodawca AWAS – Systemy Spółka z o. o. ul. Żegańska 1 04-713 Warszawa	Strona 1/20

A. OPIS

1. Wstęp

1.1. Przedmiot aprobaty

Przedmiotem Aprobaty Technicznej Instytutu Ochrony Środowiska są trzy typoszeregi osadników:

- pionowe, cylindryczne o grubości ścian 120 mm,
- pionowe, cylindryczne o grubości ścian 150 mm,
- poziome prostopadłościenne.

Producentem osadników jest firma AWAS – Systemy Sp. z o. o.

1.2. Ważniejsze określenia wg AT/2008-08-0010/A3

1.3. Ogólna charakterystyka techniczna

Osadniki AWAS S są to żelbetowe zbiorniki w kształcie walca lub prostopadłościanu, w których następuje, w wyniku procesu sedymentacji oddzielenie zawiesiny zawartej w ściekach wprowadzonych do osadnika, a następnie do separatora. Zbiorniki zamknięte są żelbetową pokrywą wyposażoną w jeden lub więcej otworów włazowych oraz króćce

Aprobata techniczna, nr AT/2010-08-0036/A3.
Wydana przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy

Osadnik AWAS-S do separatora AWAS-SK

Aprobata techniczna AT/2010-08-0036/A3

Osadnik AWAS-S do separatora AWAS-SK

Pojemność całkowita	Vc	litr	3000		5000				7500			
Separator SK	Q	l/s	100	200	100	200	400	600	100	200	400	600
Dopływ/Odpływ	DN	mm	400	400	400	400	630	800	400	400	630	800
Min. głębokość dopływu	Zt	mm	930	930	930	930	1160	1330	930	930	1160	1330
Min. głębokość odpływu	At	mm	950	950	950	950	1180	1350	950	950	1180	1350
Średnica zewnętrzna	D	mm	1800	1800	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Wysokość dopływu	h	mm	1470	1470	1570	1570	1340	1170	2070	2070	1840	1670
Wysokość całkowita	H	mm	2400	2400	2500	2500	2500	2500	3000	3000	3000	3000
Przesunięcie osi wlotu	L	mm	0	0	0	0	400	450	0	0	400	450
Ciężar bez pokrywy		kg	4390		6700				7440			
Ciężar z pokrywą B		kg	5090		7370				8570			
Ciężar z pokrywą D		kg	5160		7440				8640			
Grubość ścianki zbiornika		mm	150									
Pojemność całkowita	Vc	litr	10000									
Separator SK	Q	l/s	100	200	400	600	800	1000				
Dopływ/Odpływ	DN	mm	400	400	630	800	800	900				
Min. głębokość dopływu	Zt	mm	930	930	1160	1330	1330	1430				
Min. głębokość odpływu	At	mm	950	950	1180	1350	1350	1450				
Średnica zewnętrzna	D	mm	2740	2740	2740	2740	2740	2740				
Wysokość dopływu	h	mm	2070	2070	1840	1670	1670	1570				
Wysokość całkowita	H	mm	3000	3000	3000	3000	3000	3000				
Przesunięcie osi wlotu	L	mm	0	0	400	450	600	650				
Ciężar bez pokrywy		kg	12500									
Ciężar z pokrywą B		kg	16770									
Ciężar z pokrywą D		kg	16840									
Grubość ścianki zbiornika		mm	120									

Uwaga: wymiary H, Zt i At mogą różnić się nieznacznie od podanych wartości

Wyposażenie dodatkowe:

Detal	Pojemność odstojnika				
Schemat	Wymiary [mm]	V = 3000	V = 5000	V = 7500	V = 10000
Pokrywy 125kN lub 400kN, D/d					
	1500/600	X			
	2000/600		X	X	
	2500/600				X
Nadstawki cylindryczne D/H					
	600/100	X	X	X	X
	800/100	X	X	X	X
	800/250	X	X	X	X
	800/500	X	X	X	X
	1000/250				
	1000/500				
	1200/250				
	1200/500				
	1500/350	X			
	1500/500	X			
	1500/1000	X			
	1500/1500	X			
	1500/2000	X			
	2000/350		X	X	
	2000/500		X	X	
	2000/1000		X	X	
	2000/2000		X	X	
	2500/500				X
	2500/1000				X

Osadnik AWAS-S do separatora AWAS-SK

Pojemność całkowita	Vc	litr	14000						20000					
Separator SK	Q	l/s	100	200	400	600	800	1000	100	200	400	600	800	1000
Dopływ/Odpływ	DN	mm	400	400	630	800	800	900	400	400	630	800	800	900
Min. głębokość dopływu	Zt	mm	900	900	1130	1300	1300	1400	900	900	1130	1300	1300	1400
Min. głębokość odpływu	At	mm	920	920	1150	1320	1320	1420	920	920	1150	1320	1320	1420
Wysokość odpływu	h	mm	1900	1900	1670	1500	1500	1400	1900	1900	1670	1500	1500	1400
Wysokość całkowita	H	mm	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850
Długość	L1	mm	3660	3660	3660	3660	3660	3660	4910	4910	4910	4910	4910	4910
Szerokość	B	mm	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360
Przesunięcie osi wlotu	L	mm	300	350	400	450	0	0	300	350	400	450	0	0
Ciężar bez pokrywy		kg	14000						17000					
Ciężar z pokrywą B		kg	17000						22500					
Ciężar z pokrywą D		kg	17500						23000					
Grubość ścianki zbiornika		mm	150											
Pojemność całkowita	Vc	litr	25000											
Separator SK	Q	l/s	100	200	400	600	800	1000						
Dopływ/Odpływ	DN	mm	400	400	630	800	800	900						
Min. głębokość dopływu	Zt	mm	900	900	1130	1300	1300	1400						
Min. głębokość odpływu	At	mm	920	920	1150	1320	1320	1420						
Wysokość odpływu	h	mm	1900	1900	1670	1500	1500	1400						
Wysokość całkowita	H	mm	2850	2850	2850	2850	2850	2850						
Długość	L1	mm	5660	5660	5660	5660	5660	5660						
Szerokość	B	mm	2360	2360	2360	2360	2360	2360						
Przesunięcie osi wlotu	L	mm	300	350	400	450	0	0						
Ciężar bez pokrywy		kg	20000											
Ciężar z pokrywą B		kg	27000											
Ciężar z pokrywą D		kg	28280											
Grubość ścianki zbiornika		mm	150											

Uwaga: wymiary H, Zt i At mogą różnić się nieznacznie od podanych wartości

Wyposażenie dodatkowe:

Detal	Pojemność			
Schemat	Wymiary (mm)	V = 14000	V = 20000	V = 25000
Pokrywy 125kN lub 400kN S/d				
	3660/600	X		
	4910/600		X	
	5660/600			X
Nadstawki cylindryczne D/H				
	800/250	X	X	X
	800/500	X	X	X
	1000/250	X	X	X
	100/500	X	X	X
	1200/250	X	X	X
	1200/500	X	X	X
	1500/350	X	X	X
	1500/500	X	X	X

- Nadstawki dobierane indywidualnie do każdego urządzenia
- Istnieje możliwość zastosowania nadstawek o innej wysokości

Opis systemu

Kanał wlotowy do urządzenia jest dwudzielny. Przy małych natężeniach przepływu wszystkie dopływające ścieki wpływają do hydrocyklonu, gdzie dzięki wykorzystaniu siły odśrodkowej następuje oddzielenie zawiesin i wstępne wydzielenie substancji olejowych. Jeśli natężenie przepływu przekroczy przepustowość kanału zasilającego hydrocyklon, nadmiar ścieków przepływa bezpośrednio do zbiornika zewnętrznego (przestrzeń wokół hydrocyklonu). Oddzielona zawiesina opada na dno zbiornika, a olej wypływa na powierzchnię wody. Przepływa on dalej ze ściekami pozbawionymi zawiesiny do separatora.

Zastosowanie

Osadnik OC Typ 1 znajduje zastosowanie, gdy wymagane jest zabezpieczenie przed przeciążeniem osadnika w formie by-passu. Przez hydrocyklon przepływają ścieki o przepustowości nominalnej. Przepływ przekraczający przepustowość nominalną, wprowadzany poprzez by-pass, jest podczyszczany w zbiorniku zewnętrznym (w przestrzeni otaczającej hydrocyklon), z wykorzystaniem zjawiska grawitacji. Osadnik OC Typ 1 stosuje się przy oczyszczaniu ścieków opadowych zawierających znaczne ilości zawiesin odprowadzanych z dużych zlewni, dróg, autostrad i parkingów.

Wykonanie i wyposażenie standardowe

AWAS OC Typ 1 jest zbiornikiem żelbetowym lub polimerobetonowym, od wewnątrz zabezpieczony powłoką olejoodporną i powierzchniach zewnętrznych izolowanych substancją wodoszczelną. W komplecie znajduje się pokrywa na obciążenia do 125 kN lub 400 kN. Wyposażenie wewnętrzne stanowi hydrocyklon z HDPE lub laminatów, króćce przystosowane do podłączenia rur PVC, uszczelki (guma olejoodporna).

Zalety

Do głównych zalet urządzenia należą:

- wysoka skuteczność usuwania zawiesin mineralnych w wyniku wymuszonego ruchu wirowego i wydłużonej drogi przepływu ścieków,
- oddzielenie substancji olejowych ze ścieków już na etapie dopływu do osadnika,
- ruch wirowy wywoływany jest dwutorowo, co gwarantuje skuteczniejsze usuwanie zawiesin w stosunku do zwykłych osadników, zarówno tradycyjnych jak i wirowych,
- dłuższy czas zatrzymania ścieków w stosunku do standardowych osadników.

Osadnik cyrkulacyjny AWAS-OC Typ 1

Wyposażenie dodatkowe:

Detal	Wielkość osadnika					
Schemat	Wymiary (mm)	do 200	do 400	do 600	do 800	do 1000
Nadstawki cylindryczne D/H						
	800/100	X	X	X	X	X
	800/250	X	X	X	X	X
	800/500	X	X	X	X	X
	1000/250				X	X
	1000/500				X	X
	1000/1000				X	X
	1000/1500				X	X
	1000/2000				X	X
	1200/250				X	X
	1200/500				X	X
	1200/1000				X	X
	1500/350					
	1500/500					
	1500/1000					
	1500/1500					
	1500/2000					
	2000/350	X				
	2000/500	X				
	2000/1000	X				
	2000/2000	X				
	2500/500		X	X		
	2500/1000		X	X		
	3000/500				X	X
	3000/1000				X	X

- Nadstawki dobierane indywidualnie do każdego urządzenia
- Istnieje możliwość zastosowania nadstawek o innej wysokości

Osadnik cyrkulacyjny TYP 1

Przepływ	Q	l/s	do 200	do 400	do 600	do 800	do 1000
Dopływ/Odpływ	DN	mm	do 400	do 630	do 800	do 800	do 900
Min. głębokość dopływu	Zt	mm	870	1070	1270	1420	1420
Min. głębokość odpływu	At	mm	920	1120	1330	1470	1470
Średnica zewnętrzna	D	mm	2300	2740	2740	3300	3300
Wysokość dopływu	h	mm	2100	1900	1700	1700	1700
Wysokość całkowita	H	mm	2970	2970	2970	3120	3120
Przesunięcie osi	L	mm	0	400	450	600	650
Pojemność osadnika	Vs	litr	6000	8340	6900	10600	10600
Grubość ścianki zbiornika		mm	150	120		150	

Uwaga: wymiary H, Zt i At mogą różnić się nieznacznie od podanych wartości

Opis systemu

Ścieki deszczowe dopływające kolektorem są wprowadzane stycznie do hydrocyklonu wewnętrznego. Wprowadzenie ścieków w ruch wirowy gwarantuje szybsze i skuteczniejsze wytrącanie zawiesiny mineralnej i wstępne oddzielenie się cieczy lekkich (olej, etylina). Oddzielona zawiesina opada na dno zbiornika, a olej wypływa na powierzchnię wody. Przepływa on dalej ze ściekami pozbawionymi zawiesiny do separatora. Część ropopochodnych zgromadzona w hydrocyklonie pozostaje w osadniku, przy małym dopływie i małej ilości olejów może byś stosowany bez separatorów.

Zastosowanie

Osadnik cyrkulacyjny AWAS-OC Typ 3 znajduje zastosowanie w oczyszczaniu ścieków opadowych zawierających znaczne ilości ropopochodnych i zawiesin odprowadzanych z dużych zlewni, np. dróg, autostrad i parkingów.

Wykonanie i wyposażenie standardowe

Osadnik cyrkulacyjny stanowi zbiornik betonowy z elementów prefabrykowanych o powierzchniach zewnętrznych izolowanych substancją wodoszczelną. W komplecie znajduje się pokrywa na obciążenia do 125 kN lub 400 kN. Na wyposażenie wewnętrzne składają się: hydrocyklon z HDPE lub laminatów, króćce przystosowane do podłączenia rur PVC, uszczelki (guma olejoodporna).

Zalety

Do głównych zalet urządzenia należą:

- możliwość pełnienia dodatkowej roli komory przelewowej,
- wysoka skuteczność usuwania olejów i zawiesin mineralnych w wyniku wymuszonego ruchu wirowego,
- wydłużenie drogi przepływu ścieków przez osadnik,
- oddzielenie substancji olejowych ze ścieków już na etapie dopływu do osadnika,
- dłuższy czas zatrzymania ścieków w stosunku do standardowych osadników,
- ochrona separatora przed ponadnormatywnymi przepływami,
- uspokojenie przepływu i wyeliminowanie turbulencji na dopływie do separatora.

Osadnik cyrkulacyjny AWAS-OC Typ 3

Wyposażenie dodatkowe:

Detal	Wielkość osadnika				
Schemat	Wymiary (mm)	V = 3000*	V = 5000	V = 7500	V = 10000
Pokrywy 125kN lub 400kN D/d					
	1500/600	X			
	2000/600	X	X	X	
	2500/600				X
Nadstawki cylindryczne D/H					
	800/100	X	X	X	X
	800/250	X	X	X	X
	800/500	X	X	X	X
	1000/250				
	1000/500				
	1000/1000				
	1000/1500				
	1000/2000				
	1200/250				
	1200/500				
	1200/1000				
	1500/350	X			
	1500/500	X			
	1500/1000	X			
	1500/1500	X			
	1500/2000	X			
	2000/350	X	X	X	
	2000/500	X	X	X	
	2000/1000	X	X	X	
	2500/500				X
	2500/1000				X

- * V=3000 wystepuje w zalenosci od przepływu wystepuje w dwóch srednicach Dz=1800, Dz=2300
- Nadstawki dobierane indywidualnie do każdego urządzenia
- Istnieje możliwość zastosowania nadstawek o innej wysokości

Przepływ	Q	l/s	do 100				do 200				do 400				do 600			
Dopływ/Odpływ	DN	mm	do 315				do 400				do 630				do 800			
Pojemność osadnika	Vc	l	3000	5000	7500	10000	3000	5000	7500	10000	3000	5000	7500	10000	3000	5000	75000	10000
Min. głębokość dopływu	Zt	mm	780	820	820	785	905	905	905	870	1135	1135	1135	1100	1305	1305	1305	1270
Min. głębokość odpływu	At	mm	800	840	840	805	925	925	925	890	1155	1155	1155	1120	1325	1325	1325	1290
Średnica zewnętrzna	Dz	mm	1800	2300	2300	2740	2300	2300	2300	2740	2300	2300	2300	2740	2300	2300	2300	2740
Średnica wewnętrzna	Dw	mm	1500	2000	2000	2500	2000	2000	2000	2500	2000	2000	2000	2500	2000	2000	2000	2500
Wysokość dopływu	h	mm	1920	2030	2530	2035	1450	1650	2530	1950	1570	1720	2220	1720	1450	2250	2750	1750
Wysokość całkowita	H	mm	2700	2850	3350	2820	2355	2555	2855	2820	2705	2855	3355	2820	2755	3555	4055	3020
Grubość ścianki zbiornika		mm	150			120	150			120	150			120	150			120

Zastosowanie

Jest to urządzenie do zastosowania jako osadnik lub zbiornik retencyjny na wody opadowe, ścieki sanitarne lub płynne odpady niebezpieczne.

Wykonanie i wyposażenie standardowe

Zbiornik retencyjny stosowany alternatywnie jako osadnik jest zbiornikiem żelbetowym, wykonanym z elementów prefabrykowanych. Jego powierzchnie zewnętrzne zabezpieczone są substancją wodoszczelną. W komplecie znajduje się pokrywa z włazem żeliwnym lub żeliwno-betonowym na obciążenia do 125 kN. Na wyposażenie wewnętrzne składają się króćce przystosowane do podłączenia rur PVC oraz uszczelki (guma olejoodporna).

Zbiorniki Retencyjne

Objętość całkowita zbiornika	V	m^3	52	32	21	10
Długość	B	mm	8000	6100	4500	3750
Długość wewnętrzna	Bw	mm	7908	5900	4300	3550
Szerokość	L	mm	2350	2350	2300	2100
Szerokość wewnętrzna	Lw	mm	2150	2150	2100	1950
Wysokość	H	mm	3600	2900	2750	1870
Wysokość wewnętrzna	Hw	mm	3300	2600	2450	1600

Komplet zbiorników retencyjnych to dwie części żelbetowe (górna i dolna) łączone ze sobą na „zamek" i uszczelniane za pomocą zaprawy wodoszczelnej. Włazy żelbetowe okrągłe lub kwadratowe. Zbiorniki można łączyć do dowolnej objętości.

Budowa

System składa się z komory osadnikowo-przelewowej i separatora.

Komorę stanowi monolityczny zbiornik AWAS-S podzielony na dwie części:

- osadnikowo-separacyjną,
- przelewową.

Każda z w/w części komory posiada jeden odpływ. Z części osadnikowo-separacyjnej do separatora ropopochodnych, natomiast z części przelewowej do odbiornika.
W części osadnikowo- separacyjnej wychwytywane są zanieczyszczenia mechaniczne o ciężarze właściwym większym od ciężaru właściwego wody. Opadają one na dno i tam są magazynowane. Nadmiar wód (niewymagających oczyszczenia) odpływa do części przelewowej, a stąd do odbiornika.
Część osadnikowa od przelewowej oddzielona jest specjalnymi przegrodami deflekcyjnymi. Rozgraniczenie takie zapobiega przedostawaniu się, zarówno zawiesin opadających, jaki i ropopochodnych do przelewu.
Rozwiązanie takie działa jak „uproszczony" separator benzynowy zabezpieczając odbiornik przed niekontrolowanym odpływem nieoczyszczonych wód zwierających substancje ropopochodne (np. podczas awarii). Dzięki zastosowaniu przegród deflekcyjno- przelewowych w osadniku następuje wstępny rozdział warstwy ropopochodnych od wody (sytuacja taka ma miejsce przy przepływach większych od przepustowości separatora). Zanieczyszczenia ropopochodne gromadzą się wówczas na powierzchni wody w komorze osadnikowo- separacyjnej, gdzie są zatrzymywane. Po zmniejszeniu przepływu (poniżej przepustowości separatora) górna warstwa wód zanieczyszczonych ropopochodnymi odpływa grawitacyjnie do separatora.
Oczyszczanie ścieków dopływających do dużych zlewni.

Przykładowa komora osadnikowo-przelewowa

Przeznaczona do zastosowania na utwardzone zlewnie terenów przemysłowych.

Układ separacji i retencjonowania oleju i szlamu – system AWAS-HI-2000 „olej"
(zwany studnią przelewową dla dużych przepływów)

Budowa

Na system składają się studnia przelewowa ze zintegrowanym odstojnikiem szlamowym, zbiornikiem wewnętrznym i teleskopowym lejem do odbierania ścieków zaolejonych oraz separator koalescencyjny.

Zasada działania

Wody deszczowe dopływające kolektorem deszczowym do studni są wprowadzane stycznie do hydrocyklonu wewnętrznego. Wprowadzenie wody w ruch wirowy gwarantuje szybkie wytrącanie zawiesiny mineralnej i gromadzenie się cieczy lekkich (substancje ropopochodne) wewnątrz hydrocyklonu na powierzchni wody. W hydrocyklonie wewnętrznym zamontowany jest teleskopowy lej służący do odprowadzania wierzchniej warstwy ścieków zaolejonych do separatora. Pływaki leja teleskopowego są tak wytarowane, by bez względu na poziom lustra cieczy lej był zanurzony na stałej głębokości w stosunku do lustra wody. Wyflotowane w hydrocyklonie oleje są odprowadzane poprzez lej do separatora. Wody podczyszczone przepływają pod hydrocyklonem, a następnie ponad przelewem zbiornika wewnętrznego do kanalizacji. Odseparowany olej jest gromadzony w separatorze koalescencyjnym lub, jeśli zostało to przewidziane w projekcie obiektu, w dodatkowym zbiorniku na olej. Rodzaj separatora uzależniony jest od wymogów projektowych, wymagań inwestora lub użytkownika.

Zastosowanie

Do oczyszczania ścieków opadowych odprowadzanych z powierzchni szczególnie narażonych na zanieczyszczenia substancjami olejowymi, zawierających znaczne ilości zawiesin, odprowadzanych z dużych zlewni, dróg, autostrad i parkingów **(odwodnienie miejsc szczególnie narażonych na katastrofy olejowe, tereny chronione)**.

Wykonanie i wyposażenie standardowe

Zbiornik żelbetowy, od wewnątrz zabezpieczony powłoką olejoodporną, powierzchnie zewnętrzne izolowane substancją wodoszczelną. W komplecie pokrywa do 125 kN lub 400kN. Otwory wykonane wg zaleceń Klienta.

Skuteczność oczyszczania:

- 90% dla sedymentacji zawiesin,
- 97% dla oddzielania ropopochodnych.

Zalety:

- skuteczne oddzielanie olejów i piasku bez względu na natężenie dopływu i poziom lustra wody w studni,
- permanentne ściąganie oddzielonych olejów do separatora koalescencyjnego poprzez pływakowy lej teleskopowy,
- wysoka skuteczność oczyszczania dzięki bardzo długiej (w stosunku do średnicy kolektora dopływu) krawędzi przelewowej,
- studnia pełni rolę odstojnika szlamowego o długim czasie zatrzymania dzięki wymuszonemu ruchowi wirowemu i dużej pojemności komory szlamowej,
- system umożliwia zastosowanie separatorów o znacznie mniejszych wielkościach znamionowych.

Studnia przelewowa dla dużych przepływów

Oczyszczanie wód z dużych zlewni, narażonych na odpływ znacznej ilości substancji ropopochodnych.

Techniki oddzielania

separatory benzynowe
separatory koalescencyjne
separatory cyrkulacyjne
separatory mobilne
separatory tłuszczów
separatory skrobi

Biologiczne oczyszczanie ścieków

oczyszczalnie ze złożem zraszanym
oczyszczalnie z osadem czynnym
SBR-y i oczyszczalnie przepływowe
bioreaktory VISION A
reaktory membranowe

Oczyszczanie wód odciekowych z wysypisk

odwrócona osmoza
filtracja i nanofiltracja
Systemy ultrafiltracji
Systemy dezynfekcji UVC, UVA

Obiegi zamknięte na myjniach

mechaniczne oczyszczanie, AWAS PORTAL, RC
hydrocyklony AWAS - HZ
ozonatory AWAS - OZ
bioreaktory BIOLIFE
urządzenia flotacyjne ADF
urządzenia do uzdatniania wody

Przepompownie

przepompownie dla wód deszczowych
przepompownie dla ścieków bytowych
stacje pomp
tłocznie

Techniki retencji

zbiorniki retencyjne
studnie przelewowe
regulatory przepływu
komory przelewowe

Serwis i utylizacja odpadów

serwis separatorów, przepompowni, oczyszczalni biologicznych
serwis gwarancyjny i pogwarancyjny
serwis wszelkich urządzeń sanitarnych

Systemy oczyszczania ścieków przemysłowych

technologie oczyszczania ścieków rafineryjnych
technologie oczyszczania ścieków przemysłu ciężkiego
technologie oczyszczania ścieków przemysłu przetwórczego
technologie oczyszczania ścieków powstających na lotniskach, w jednostkach wojskowych, elektrowniach, kopalniach

Systemy uzdatniania wody

AWAS-Systemy Sp. z o.o.
ul. Żegańska 1
04-713 Warszawa
tel.: 22 / 465 59 49
tel.: 22 / 615 51 13
faks: 22 / 815 29 95
www.awas.pl
www.awas-serwis.pl