

4. Parametry techniczne.

Typ BBT 6519505

Przepływ nominalny	- 65 l/s
Przepływ maksymalny	- 500 l
Objętość osadnika	- 6,5 m ³
Pojemność magazynowa olejów	- 1300 l
Strata hydrauliczna (różnica pomiędzy wlotem a wylotem)	$\Delta h - 50 \pm 10$ mm

Sprawność separatora:

Zawartość substancji ropopochodnych w odpływie ≤ 5 mg/l zgodnie z warunkami testu normy DIN 1999.

Sprawność usuwania zawiesiny całkowitej ok. 80%.

Sprawność usuwania zawiesiny $\leq 50\mu\text{m}$ ok. 60%.

Separator nie jest przeznaczony do usuwania węglowodorów o gęstości $> 0,95$ g/cm³ oraz węglowodorów w postaci emulsji.

Wymiary:

Długość instalacyjna	- 5400 mm
Długość korpusu	- 5000 mm
Średnica zbiornika	- 1900 mm
Wysokość korpusu separatora	- 2210 mm
Standardowa głębokość instalacyjna	- 870 mm
Średnica wlotu/wylotu	- $\varnothing 600$ (króćce bosc)
Masa separatora bez nadstawek (na sucho)	- ok. 2900 kg

5. Wytyczne posadowienia.

5.1. Wytyczne posadowienia przy braku wody gruntowej (rys.1.).

Separator należy posadawiać na poziomym fundamencie żelbetowym, wykonanym z betonu klasy min. B 20, zgodnie z wytycznymi pokazanymi na rysunku sposobu posadowienia separatora. Wymiary fundamentu powinny być większe o min 30 cm od wymiarów zewnętrznych korpusu separatora.

Po ustawieniu w wykopie na fundamencie należy upewnić się czy separator został właściwie ustawiony do kierunku przepływu ścieków i czy jest dokładnie wypoziomowany. Przewód dopływowy jest umieszczony 100 mm powyżej przewodu odpływowego. Kierunek przepływu pokazują strzałki na obu króćcach. Po ustawieniu na właściwej rzędnej należy przystąpić do wykonania nadbetonu.

Nadbeton należy wykonać z betonu klasy min. B 20, tak aby objął on wycinek obwodu korpusu o kącie środkowym min. 90°. Należy zwrócić szczególną uwagę by beton dobrze wypełnił przestrzeń pod korpusem separatora (zalecane jest używanie wibratorów do jego zagęszczania). Nadbeton należy wykonywać stopniowo warstwami, aby uniknąć uniesienia korpusu separatora na skutek siły wyporu od płynnego betonu.

Wierzch nadbetonu należy wykonać ze spadkiem na zewnątrz. Po związaniu betonu należy wykonać na nim izolację przeciwwilgociową. Następnie można przystąpić do zasyпки separatora.

Zasypkę należy prowadzić czystym piaskiem, warstwami o grubości odpowiedniej do posiadanych urządzeń zagęszczających, równomiernie ze wszystkich stron. Zalecane jest stosować warstwy o grubości 20 – 30 cm, które należy zagęszczać min do stopnia

$I_D = 0,63$.

Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne podbicie zasyпки w dolnej części korpusu separatora.

Po zasypaniu korpusu separatora do poziomu króćców wlotowego i wylotowego można przystąpić do ich połączenia z przewodem dopływowym i odpływowym. W tym celu należy doprowadzić brakujące odcinki tych przewodów do separatora. Połączenie bosych króćców separatora z przewodami kanalizacyjnymi należy wykonywać za pomocą łączników umożliwiających łączenie przewodów o różnych średnicach zewnętrznych.

Po wykonaniu połączeń należy sprawdzić ich szczelność.

5.2. Wytyczne posadawiania przy obecności wody gruntowej (pasy kotwiące) (rys.2.).

Separator należy posadawiać na poziomym fundamencie żelbetowym, wykonanym z betonu klasy min. B 20, zgodnie z wytycznymi pokazanymi na rysunku sposobu posadowienia separatora. Wymiary fundamentu powinny być większe o min 30 cm od wymiarów zewnętrznych korpusu separatora. W fundamencie zostaną wykonane studzienki o wymiarach 30x30x30 cm, zgodnie z rysunkiem rozmieszczenia pasów kotwiących, w których będą wypuszczone pręty zbrojeniowe o średnicy 25 mm służące do zamocowania pasów kotwiących.

Po ustawieniu w wykopie na fundamencie należy upewnić się czy separator został właściwie ustawiony do kierunku przepływu ścieków i czy jest dokładnie wypoziomowany. Przewód dopływowy jest umieszczony 100 mm powyżej przewodu odpływowego. Kierunek przepływu pokazują strzałki na obu króćcach.

Po ustawieniu na właściwej rzędnej, należy opasać korpus separatora pasami kotwiącymi, będącymi w dostawie, zaczepiając ich końce do prętów zbrojeniowych w studzienkach. Następnie za pomocą śrub rzymskich naciągnąć lekko każdy pas. Po naciągnięciu pasów należy przystąpić do wykonania nadbetonu będącego łóżem dla korpusu separatora.

Nadbeton należy wykonać z betonu klasy min. B 20, tak aby objął on wycinek obwodu korpusu o kącie środkowym min. 90°. Należy zwrócić szczególną uwagę by beton dobrze wypełnił przestrzeń pod korpusem separatora (zalecane jest używanie wibratorów do jego zagęszczania). Nadbeton należy wykonywać stopniowo warstwami, aby uniknąć uniesienia korpusu separatora na skutek siły wyporu od płynnego betonu.

Wierzch nadbetonu należy wykonać ze spadkiem na zewnątrz. Po związaniu betonu należy wykonać na nim izolację przeciwwilgociową. Następnie można przystąpić do zasyпки separatora.

Zasypkę należy prowadzić czystym piaskiem lub pospółką, warstwami o grubości odpowiedniej do posiadanych urządzeń zagęszczających, równomiernie ze wszystkich stron. Zalecane jest stosować warstwy o grubości 20 – 30 cm, które należy zagęszczać min do stopnia $I_D = 0,63$.

Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne podbicie zasyпки w dolnej części korpusu separatora.

Po zasypaniu korpusu separatora do poziomu króćców wlotowego i wylotowego można przystąpić do ich połączenia z przewodem dopływowym i odpływowym. W tym celu należy doprowadzić brakujące odcinki tych przewodów do separatora. Połączenie bosych króćców separatora z przewodami kanalizacyjnymi należy wykonywać za pomocą łączników umożliwiających łączenie przewodów o różnych średnicach zewnętrznych.

Po wykonaniu połączeń należy sprawdzić ich szczelność.

6. Instalacja.

6.1. Rozładunek.

Do rozładunku odbiorca musi używać urządzeń dźwigowych o odpowiednim wysięgu i nośności oraz wyposażonych we właściwe zawiesia. Do podnoszenia należy używać wyłącznie zaczepów w górnej części separatora. Odpowiedzialność za właściwy transport i rozładunek należy do odbiorcy. Wszystkie ewentualne uszkodzenia i braki muszą być zaznaczone w protokole przekazania i zgłoszone dostawcy i przewoźnikowi. **Z chwilą przekazania separatora odbiorca przejmuje odpowiedzialność za ewentualne uszkodzenia urządzeń.**

6.2. Montaż.

6.2.1. Montaż separatora bez pasów kotwiących (rys.1).

Po ustawieniu w wykopie na fundamencie należy upewnić się czy separator został właściwie ustawiony do kierunku przepływu ścieków i czy jest dokładnie wypoziomowany. Przewód dopływowy jest umieszczony 100 mm powyżej przewodu odpływowego. Kierunek przepływu pokazują strzałki na obu króćcach. Do regulacji rzędnej wlotu i wylotu należy używać podkładek regulacyjnych z blachy stalowej podkładanych pod stopy separatora. Po ustawieniu na właściwej rzędnej należy przystąpić do wykonania nadbetonu zgodnie z wytycznymi z punktu 5.1. Dalej wykonujemy zasypkę korpusu. Po zasypaniu korpusu separatora do poziomu króćców wlotowego i wylotowego można przystąpić do ich połączenia z przewodem dopływowym i odpływowym. W tym celu należy doprowadzić brakujące odcinki tych przewodów do separatora. Połączenie bosych króćców separatora z przewodami kanalizacyjnymi należy wykonywać za pomocą łączników umożliwiających łączenie przewodów o różnych średnicach zewnętrznych.

Po wykonaniu połączeń należy sprawdzić ich szczelność.

6.2.2. Montaż separatora z pasami kotwiącymi (rys.2).

Po ustawieniu w wykopie na fundamencie należy upewnić się czy separator został właściwie ustawiony do kierunku przepływu ścieków i czy jest dokładnie wypoziomowany. Przewód dopływowy jest umieszczony 100 mm powyżej przewodu odpływowego. **Kierunek przepływu pokazują strzałki na obu króćcach.** Do regulacji rzędnej wlotu i wylotu należy używać podkładek regulacyjnych z blachy stalowej podkładanych pod stopy separatora. Po ustawieniu na właściwej rzędnej należy przystąpić do założenia pasów kotwiących i następnie wykonania nadbetonu zgodnie z wytycznymi z punktu 5.2. Dalej wykonujemy zasypkę korpusu. Po zasypaniu korpusu separatora do poziomu króćców wlotowego i wylotowego można przystąpić do ich połączenia z przewodem dopływowym i odpływowym. W tym celu

należy doprowadzić brakujące odcinki tych przewodów do separatora. Połączenie bosych króćców separatora z przewodami kanalizacyjnymi należy wykonywać za pomocą łączników umożliwiających łączenie przewodów o różnych średnicach zewnętrznych. Po wykonaniu połączeń należy sprawdzić ich szczelność.

6.2.3. Montaż nadstawek (rys.1).

Korpus separatora wokół otworów rewizyjnych należy przykryć papą bitumiczną bez posypki. Dalej należy zasypać korpus do jego górnej powierzchni. Następnie okładamy kominki otworów rewizyjnych separatora płytami ze styropianu o grubości ok.1cm mocując je taśmą samoprzylepną, aby odizolować płytę odciążającą i podkład z chudego betonu od separatora. Dalej można przystąpić do wykonania podkładu i żelbetowej płyty odciążającej. Po związaniu betonu, na płycie odciążającej ustawia się kręgi betonowe o średnicy odpowiedniej do średnicy otworów rewizyjnych. Po osiągnięciu wymaganej wysokości na kręgi nakłada się płytę nadstudienną. Należy pamiętać o wykonaniu w nadstawkach stopni złączowych. Zamocowanie włązów jest ostatnią czynnością montażową. Po związaniu zaprawy można wykonać izolację przeciwwilgociową nastawek. W przypadku występowania wody gruntowej powyżej wierzchu separatora sposób uszczelnienia połączeń separatora z nadstawkami oraz wykonanie izolacji przeciwwodnej nastawek musi zostać określony w projekcie konstrukcyjnym wykonywanym przez odbiorcę. Po zakończeniu izolacji należy zasypać nadstawki. Po zasypaniu do projektowanej rzędnej wykonuje się nawierzchnię określoną w projekcie.

7. Uruchomienie.

Przed uruchomieniem separator musi być w stanie suchym.

Uruchomienie należy przeprowadzać w następującej kolejności:

- zdjąć pokrywy włązów rewizyjnych,
- wyczyścić dokładnie wnętrze separatora z ewentualnych zanieczyszczeń,
- sprawdzić właściwe zamocowanie elementów wyposażenia wewnętrznego,
- dokonać napraw ewentualnych uszkodzeń wewnętrznej powierzchni antykorozyjnej,
- unieść zawór pływakowy w koszu podwieszając go za pomocą pręta,
- napełnić separator częściowo wodą, tak by pływak mógł pływać,
- po napełnieniu wodą ostrożnie opuścić zawór pływakowy i sprawdzić czy porusza się swobodnie (górną część czaszy pływaka musi wystawać ponad poziom wody), założyć przetyczkę z zawleczkami,
- dopełnić separator wodą wlewając ją do osadnika do chwili, aż pojawi się ona w odpływie za separatorem,
- założyć pokrywy.

Po wykonaniu powyższych czynności separator jest gotowy do pracy.

8. Eksploatacja

Podstawowym aktem określającym warunki techniczne eksploatacji i obsługi separatorów typu BBT jest polska norma :PN-EN 858-2 : 2005 Instalacje oddzielaczy lekkich płynów (np. olej, benzyna). Część 2: Dobór wymiarów nominalnych, instalowanie, eksploatacja i obsługa - punkt 6 strona 12-13 . Ponieważ separatory typu BBT projektowane i wykonywane są zgodnie z tą normą , to także i zalecenia dotyczące ich eksploatacji muszą być zgodne z punktem 6 w/w normy. Konserwacja separatora BBT polega na wykonywaniu 1) okresowych przeglądów konserwacyjnych , 2)czyszczeń oraz 3)generalnych inspekcji.

Okresowe przeglądy konserwacyjne separatorów substancji ropopochodnych typu BBT Zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w normie PN-EN 858-2:2005 Instalacje oddzielaczy lekkich płynów (np. olej, benzyna). Część 2: Dobór wymiarów nominalnych, instalowanie, eksploatacja i obsługa - punkt 6 strona 12-13 wersja kwiecień 2005 oraz polskimi przepisami prawnymi przegląd konserwacyjny separatora BBT należy wykonywać przynajmniej raz na sześć miesięcy. Przegląd separatora może wykonywać tylko wyspecjalizowana firma posiadająca odpowiedni sprzęt i przeszkolony personel. Podczas przeglądu separatora BBT należy:

- sprawdzić stan techniczny włączów separatora
- przeprowadzić wzrokową kontrolę zewnętrzną separatora (szczególną uwagę należy zwrócić na ślady podpiętrzeń, wygląd filmu olejowego , pozycji pływaka) oraz wzrokową kontrolę stanu odbiornika ścieków odprowadzanych z separatora
- sprawdzić prawidłowości funkcjonowania poszczególnych elementów składowych separatora (pływaki, wkłady wielostrumieniowe w komorze koalescencyjnej ,)
- przeprowadzić konserwację ruchomych elementów separatora tj. zaworu pływakowego
- wykonać pomiar warstwy odseparowanego oleju w poszczególnych częściach separatora odpowiednimi narzędziami pomiarowymi (czujnik pomiarowy do nabycia jako opcja) – w przypadku zatopienia pływaka nie ma potrzeby wykonywania takiego pomiaru
- wykonać pomiar warstwy szlamów zaolejonych zgromadzonych w poszczególnych częściach separatora odpowiednimi narzędziami pomiarowymi (kontrola ilości osadów odbywa się z powierzchni terenu poprzez sondowanie za pomocą tarczy przymocowanej do pręta i pomiar jego długości wprowadzonej do wnętrza separatora)- uwaga: kontrola ilości osadów pod wkładami koalescencyjnymi może być przeprowadzona dopiero po opróżnieniu komory osadnika i komory koalescencyjnej
- przeprowadzić kontrolę działania instalacji alarmowej (o ile jest zamontowana)
- wyczyścić kinety w studzience rewizyjnej za separatorem
- dokonać wpisów w książce eksploatacji separatora po dokonanych przeglądzie (książka eksploatacji separatora dołączona jest do dostawy) o wykonanych czynnościach

W przypadku stwierdzenia podczas przeglądu, że:

- komora osadnika jest wypełniona minimum w ½ swojej objętości roboczej lub
- w komorze koalescencyjnej i w komorze osadnika zgromadził się film olejowy o wysokości 80 % maksymalnej dopuszczalnej grubości lub
- zatopiony jest pływak w koszu komory koalescencyjnej
- w komorze koalescencyjnej nastąpiło silne zaszlamienie i zaolejenie wkładów wielostrumieniowych lub
- w całej instalacji separatorów widoczne będą ślady podpiętrzenia lub
- został zainicjowany alarm w urządzeniu alarmowym lub
- widoczne są ślady substancji ropopochodnych w studzienkach rewizyjnych za instalacją separatorów

to w takich wypadkach należy podjąć czyszczenie separatora .

Czyszczenie separatorów substancji ropopochodnych typu BBT

Podczas czyszczenia separatorów i osadników należy:

- zdjąć pokrywy włączów rewizyjnych

- przewentylować separator
- wyjąć pływak z kosza
- całkowicie opróżnić pompą próżniową komorę koalescencyjną oraz komorę osadnika
- dokładnie wymyć agregatem ciśnieniowym (preferowane ciśnienie pompy wodnej 80-120 bar) wkład wielostrumieniowy, nie wyjmować wkładów wielostrumieniowych z obudowy
- dokładnie umyć ściany i dna poszczególnych komór ze szczególnym uwzględnieniem przestrzeni podfiltrowej w komorze koalescencyjnej
- skontrolować stan techniczny powłoki antykorozyjnej
- oczyścić i włożyć pływak do kosza
- unieść za pomocą linki pływak – zabezpieczając go przed „zassaniem”
- częściowo napęlić separator świeżą wodą, tak aby pływak mógł pływać swobodnie
- odciąć linkę od pływaka – zabezpieczyć go przetyczką z zawleczkami
- dopełnić separator wodą, wlewając ją do osadnika, aż do momentu gdy pojawi się ona w odpływie za separatorem.
- dokładnie pomierzyć pojemności użytkową poszczególnych komór dokumentów celu określenia ilości odebranego odpadu
- sporządzić dokumenty związane z zakończeniem prac serwisowych i odbiorem odpadów niebezpiecznych (protokół odbioru prac serwisowych) oraz dokonać wpisu w „książkę eksploatacji separatora” numeru decyzji właściwego organu administracyjnego na wytwarzanie odpadów w separatorach przez firmę wykonującą czyszczenie zgodnie z art. 3. 3 oraz art.17.1 1) ustawy o odpadach (Dz. U. 2001.62.628)
- wpisać odbiór odpadów niebezpiecznych z grupy 130508* do książki eksploatacji separatora

Podczas wykonywania prac zaleca się stosowanie obuwia o gumowych podeszwach celu ochrony powłok malarskich przed uszkodzeniem

Według naszego doświadczenia czyszczenie instalacji separatorów zamontowanych na kanalizacji deszczowej należy wykonywać minimum raz do roku natomiast czyszczenie instalacji zamontowanych na myjniach samochodowych należy wykonywać dwa razy do roku (w zależności od obciążenia myjni może to być mniej lub więcej niż dwa razy do roku).

Generalna inspekcja separatorów substancji ropopochodnych typu BBT

W odstępach maksymalnie co 5 lat separator należy opróżnić i wykonać przegląd **generalny** podczas którego należy sprawdzić:

- szczelność separatorów,
- stan jego konstrukcji, i – stan zabezpieczenia wewnętrznego,
- stan techniczny elementów oraz instalacji elektrycznej,
- wytarowanie zaworu pływakowego .

Książka eksploatacji separatora typu BBT

Okresowe przeglądy konserwacyjne, czyszczenia oraz generalne inspekcje separatorów należy odnotowywać w książce eksploatacji separatora a wpisy te przedstawiać odnośnym władzom na ich żądanie. W książce eksploatacji separatora należy odnotowywać także naprawy separatora oraz zdarzenia nadzwyczajne np. awarie. Książka eksploatacji separatora jest dostarczaną wraz z dostawą. Użytkownik może prowadzić własną książkę eksploatacji separatora, która winna zawierać następujące informacje:

- nazwa i adres firmy sprawującej nadzór nad eksploatacją separatora
- typ separatora, producent, NS i osadniki
- czynności wykonane podczas przeglądu
- opis stanu technicznego instalacji
- ilość odebranych odpadów w m³ i Mg
- Kod odpadu – 130508*

- Zalecenia co do dalszego postępowania –np. termin następnego czyszczenia
- Odręczny szkic instalacji i jej opis (numeracja studzienek)
- numeru decyzji właściwego organu administracyjnego na wytwarzanie odpadów w separatorach przez firmę wykonującą przegląd zgodnie z art. 3. 3 oraz art.17.1 1) ustawy o odpadach (Dz. U. 2001.62.628) w trybie decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi

W czasie prowadzenia wszelkich prac przy separatorze należy przepisów bezpieczeństwa jak dla sieci kanalizacyjnych. W przypadku samodzielnego serwisowania użytkownik jest zobowiązany do napisania stanowiskowej instrukcji bezpieczeństwa Wykonywanie przeglądów, czyszczeń i generalnych inspekcji oraz odbiór i unieszkodliwianie odpadów gromadzących się w separatorach należy powierzyć firmie posiadającej wszystkie niezbędne uprawnienia do wykonywania tego rodzaju usług

Taką firmą jest Separator Service Sp. z o.o.
05-500 Piaseczno ul. Gen. Okulickiego 4 tel/fax 022/750 60 30; 750 07 80, 757-21-53.

9. Rysunki

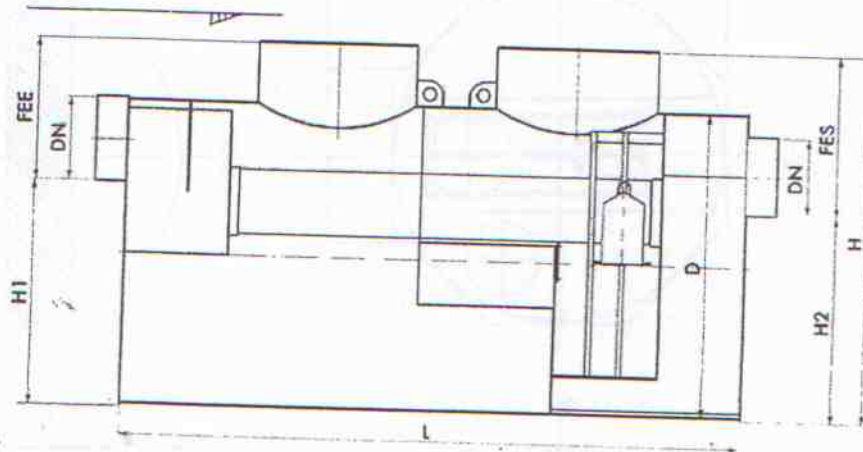
- otwory rewizyjne (średnica 780 mm, wysokość 300 mm)
- wewnętrzny by - pass

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- wiazy klasy B125, C250, D400 zgodnie z Polską Normą PN - EN 124:2000
- nadstawki - służące do połączenia separatora z powierzchnią terenu
- skimmer ręczny - służący do odprowadzania zgromadzonych na powierzchni olejów do zewnętrznego zbiornika słoowego
- alarm przekroczenia grubości zgromadzonych substancji ropopochodnych
- alarm przekroczenia grubości zgromadzonych osadów

Dane techniczne separatorów typu BBT

$FES = FEE + 100 \text{ mm}$
 $H2 = H1 - 100 \text{ mm}$
 $H = D + 300 \text{ mm}$



Qsep - przepływ nominalny (l/s)

Qmax - przepływ maksymalny (l/s)

DN - Średnica króćców (mm)

D - Średnica korpusu (mm)

L - długość korpusu (mm)

FEE - standardowa głębokość instalacyjna (mm)

H1 - wysokość dopływu (mm)

Vd - objętość osadnika (m³)

Rh - pojemność magazynowa oleju (m³)

Typ	Qsep	Qmax	DN	D	L	FEE	H1	Vd	Rh	kg
BBT 1512303	15	< 80	300	1250	3000	630	920	1.5	0.5	1100
BBT 1512304	15	< 170	400	1250	3000	620	930	1.5	0.5	1100
BBT 2015303	20	< 80	300	1500	3000	710	1090	2	0.5	1350
BBT 2015304	20	< 170	400	1500	3000	700	1100	2	0.5	1350
BBT 3015353	30	< 80	300	1500	3500	750	1050	3	0.6	1450
BBT 3015354	30	< 170	400	1500	3500	730	1070	3	0.6	1450
BBT 3015355	30	< 300	500	1500	3500	730	1070	3	0.6	1650
BBT 4015503	40	< 80	300	1500	5000	750	1050	4	0.6	1650
BBT 4015504	40	< 170	400	1500	5000	730	870	4	0.6	1650
BBT 4015505	40	< 300	500	1500	5000	20	1080	4	0.6	1650
BBT 5019404	50	< 170	400	1900	4000	820	1380	5	1.1	2200
BBT 5019405	50	< 300	500	1900	4000	800	1400	5	1.1	2200
BBT 6519505	65	< 300	500	1900	5000	870	1330	6.5	1.3	2900
BBT 6519506	65	< 500	600	1900	5000	870	1330	6.5	1.3	2900
BBT 8019605	80	< 300	500	1900	6000	800	1400	8	1.2	3300

