

# Instrukcja montażu separatora substancji ropopochodnych



## Spis treści

|   |   |
|---|---|
| <i>Spis treści</i> .....                        | 2 |
| <i>Przeznaczenie i zakres stosowania</i> .....  | 3 |
| <i>Transport</i> .....                          | 3 |
| <i>Warunki posadowienia i montażu</i> .....     | 3 |
| <i>Prace ziemne</i> .....                       | 3 |
| <i>Podłoże do posadowienia separatora</i> ..... | 3 |
| <i>Obsypka</i> .....                            | 4 |
| <i>Zagęszczenie obsypki</i> .....               | 4 |
| <i>Zasyпка</i> .....                            | 5 |
| <i>Obsługa i konserwacja</i> .....              | 6 |
| <i>Montaż zwieńczeń separatora</i> .....        | 7 |
| <i>Montaż płyty odciążającej</i> .....          | 8 |

## **Przeznaczenie i zakres stosowania**

Separatory substancji ropopochodnych przeznaczone są do oczyszczania wód deszczowych odprowadzonych z parkingów, dróg, stacji paliw, baz paliwowych i sprzętowych, sieci deszczowych zakładów przemysłowych oraz ścieków technologicznych z warsztatów i myjni samochodowych, które zawierają związki ropopochodne oraz osady (piasek, pyły, zanieczyszczenia stałe).

## **Transport**

Separatory substancji ropopochodnych można przewozić dowolnymi środkami transportu. Powinny one być ładowane obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Należy zwracać uwagę, aby wyroby nie stykały się z ostrymi przedmiotami i w wyniku tego nie zostały mechanicznie uszkodzone. Do załadunku i rozładunku należy używać specjalnych lin lub pasów niemetalowych. Podczas prac przeładunkowych należy zachować szczególną ostrożność.

## **Warunki posadowienia i montażu**

Zalecenia do wykonania przed przystąpieniem do montażu:

- sprawdzić stan zewnętrzny i wewnętrzny separatora, szczególnie miejsca narażone na uszkodzenia w czasie transportu i magazynowania.

## **Prace ziemne**

### *Podłoże do posadowienia separatora*

W zależności od rodzaju gruntu występującego na poziomie posadawiania, separator można ustawić:

- bezpośrednio na gruncie rodzimym – podłoże naturalne: grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności), piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniasto-piaszczyste. W takich warunkach gruntowych, separator należy posadzić na dnie wykopu dając tylko warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego, zagęszczoną o grubości 10 do 15cm. Grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20mm.
- lub na odpowiednio zaprojektowanym podłożu wzmocnionym w przypadku gdy:
  - naruszono grunty rodzime, które miały stanowić podłoże naturalne,
  - występują grunty skaliste, rumowiska, grunty spoiste, piaski pylaste,
  - występują grunty o niskiej nośności np. muły, torfy,
  - inne dla których dokumentacja projektowa wymaga zastosowania wzmocnień.

Wzmocnienie podłoża możemy uzyskać w następujący sposób:

- Dla naruszonych gruntów rodzimych i gruntów skalistych, należy wykonać ławę piaskową o grubości od 15 do 25cm odpowiednio zagęszczoną. Ławę możemy wykonać z piasku grubo, średnio lub drobnoziarnistego, mieszaniny bez frakcji pylastych o wielkości ziaren do 20mm

- Dla gruntu słabego o głębokości zalegania do 1m, należy całkowicie usunąć grunt rodzimy aż do głębokości zalegania i zastąpić ją ławą tłuczniowo-piaskową w stosunku objętościowym (1:0,3) lub ławą tłuczniowo-żwirową (1:0,6), zagęszczoną.
- Dla gruntu słabego o głębokości zalegania powyżej 1m, należy separator posadzić na uprzednio przygotowanej ławie żwirowo-piaskowej (1:0,3) lub tłuczniowo-piaskowej (1:0,6) lub cementowo-piaskowej (1:5), zagęszczonej o grubości min. 15cm
- Można również pod separator wylać płytę żelbetową (beton B-20) o grubości min. 15cm

W każdym przypadku należy warstwę ławy od dna separatora oddzielić warstwą wyrównawczą piaskowo-cementową (1:5) o grubości 15cm.

### Obsypka

Materiał obsypki powinien spełniać następujące parametry:

- Materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności,
- Materiał nie może być zmrożony, powinien być również pozbawiony zamrożniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu,
- Materiał nie może posiadać ziaren o ostrych krawędziach,
- Materiał nie powinien zawierać ziaren większych niż 60mm.

Separatory wykonane z tworzywa sztucznego PEHD powinny być obsypane materiałami sypkimi, takimi jak: żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru z grupy 1,2 lub 3 (patrz tabela nr 1)

**Tabela 1.** Klasyfikacja gruntów do budowy podłoża pod separatory

|         |  |
|---------|--|
| GRUPA 1 | Żwir, gruby tłuczeń, o średnicy ziaren 4-8, 4-16, 8-12, 8-22 mm. Dopuszcza się max. 5-20% ziaren o średnicy 2 mm. Najlepszy materiał do posadawiania studzienek.   |
| GRUPA 2 | Piaski gruboziarniste i żwiry o największym wymiarze ziaren ok. 40 mm oraz inne sortowane piaski i żwiry o różnym uziarnieniu, zawierające niewielki procent cząstek drobnych. Dopuszcza się max. 5-20%ziaren o średnicy 0.2 mm. Jest to dobry materiał.   |
| GRUPA 3 | Piaski drobnoziarniste, żwiry zaglinione, mieszaniny piasków drobnych, piasków gliniastych oraz żwirów i gliny, żwiry pylaste oraz mieszaniny: żwiru – piasku – pyłu, żwiru – piasku - iłu, piasku pylastego – pyłu piaszczystego. Dopuszcza się max. 5% ziaren o średnicy 0.02mm. Jest to średnio dobry materiał. |

**Przy posadowieniu zbiornika w postaci walca leżącego na etapie zagęszczania kolejnych warstw obsypki należy zbiornik równocześnie napelniać wodą do wysokości aktualnie wykonywanej warstwy obsypki.**

### Zagęszczenie obsypki

Stopień zagęszczenia ze względu na stateczność separatora zależny jest od warunków obciążenia

- Dla separatorów umiejscowionych w drodze: wymagany stopień zagęszczenia obsypki wynosi min. 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora (ZMP),
- Dla separatorów umiejscowionych poza drogami: przy głębokości do 4m zagęszczenie powinno wynosić min. 85% ZMP, przy głębokości powyżej 4m zagęszczenie powinno wynosić 90% ZMP.

Mogą być stosowane wyższe stopnie zagęszczenia ze względu na określone wymagania konstrukcyjne.

Obsypka powinna być zagęszczona warstwami o grubości od 10 do 30cm. Obsypkę należy zagęszczać równomiernie, najlepiej dwoma urządzeniami rozmieszczonymi na średnicy po obu stronach separatora.

Mięszość poszczególnych warstw może być różna w zależności od sprzętu i warunków zagęszczenia (patrz tabela nr 2)

**Tabela 2.** Sprzęt i grubość warstwy przy zagęszczaniu obsypki separatora

| Rodzaj sprzętu                        | Ciężar [kg] | Max. grubość warstwy przed zagęszczeniem [m] |                  | Min. grubość warstwy ochronnej nad zbiornikiem [m] | Ilość przejazdów przy zagęszczeniu |            |
|---------------------------------------|-------------|--|------------------|--|------------------------------------|------------|
|                                       |             | żwir, piasek                                 | ił, glina, mułek |  | do 85% ZMP                         | do 90% ZMP |
| Gęste udeptywanie                     | -           | 0,10   | -                | -  | 1                                  | 3          |
| Ręczne ubijanie                       | 15          | 0,15   | 0,10             | 0,30   | 1                                  | 3          |
| Ubijak wibracyjny                     | 50-100      | 0,30   | 0,20-0,25        | 0,50   | 1                                  | 3          |
| Wibrator płytowy o rozdzielnej płycie | 50-100      | 0,20   | -                | 0,50   | 1                                  | 4          |
| Wibrator płytowy płaszczyznowy        | 550-100     | 0,15   | -                | 0,50   | 1                                  | 4          |
|                                       | 100-200     | 0,20   | -                | 0,40   | 1                                  | 4          |
|                                       | 400-600     | 0,40   | 0,20             | 0,80   | 1                                  | 4          |

Materiał użyty do zasypania separatora na górną pokrywę – warstwa ochronna, powinien spełniać analogiczne wymagania, jak materiał użyty do wykonania obsypki.

Uwaga:

- Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie separatora przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu.
- Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów, przyczep czy nasypów przy wykopie.

### Zasyпка

Do zasyпки można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki i dokonaniu kontroli i stopnia zagęszczenia obsypki. Przed zasypaniem wykopu odkład gruntu powinien być szczegółowo sprawdzony, powinny być usunięte porozrzucane kamienie, bryły ziemi, które mogłyby spaść do wykopu i uszkodzić płaszc lub pokrywę separatora w wyniku przebicia warstwy ochronnej obsypki. Średnica ziaren materiału użytego do zasyпки nie powinna przekraczać 30mm. Nie powinno się wrzucać do wykopu kamieni i odłamków skał, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Grunt nie może być zamrznięty ani zbrylony.

Stopień zagęszczenia zasyпки zależy od przeznaczenia terenu nad studzienką:

- dla terenu najazdowego: 95% ZMP<sup>1</sup>,
- dla terenu zielonego: od 85% do 4m głębokości i 90% ZMP powyżej 4m głębokości.

Rozdeskowanie wykopu w strefie separatora należy wykonać równoległe z zagęszczeniem obsypki, wyjmując kolejną deskę przed zagęszczeniem kolejnej warstwy. Należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

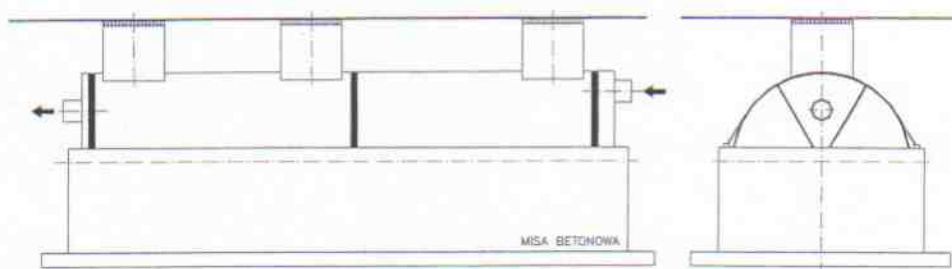
Szczególne zalecenia dla terenu podmokłego

- Przed posadowieniem separatora należy wylać płytę betonową, której ciężar będzie większy lub równy ciężarowi zbiornika wypełnionego wodą,
- Płyta musi być wyposażona, w co najmniej cztery uchwyty zakotwiczenia (ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej) wykonane ze śrub o gwincie zewnętrznym min. M14,

<sup>1</sup> Zmodyfikowana metoda Proctora

do których zostaną przymocowane pasy zakotwiczące zbiornik wykonane z bednarki o min. wymiarach 50x5mm.

- Separator należy usadzić na dobrze ubitej warstwie mieszanki piasku i cementu położonego na płycie (grubość warstwy min. 20 cm w proporcji: 320kg cementu na 1m<sup>3</sup> piasku).
- W przypadku bardzo trudnych warunków terenowych (wody gruntowe pokrywające 40% wysokości zbiornika), separator należy zakotwić do żelbetowej płyty oraz należy posadzić go w betonowej misie, która jest przedstawiona na rysunku poniżej.



## Obsługa i konserwacja

Separatory substancji ropopochodnych SZAGRU są wykonane z polietylenu wysokiej gęstości PEHD, tak więc są całkowicie szczelne, nie ulegają korozji i nie wymagają konserwacji. Separatory są urządzeniami bezobsługowymi wymagają tylko okresowej kontroli i opróżniania.

Warunkiem efektywnej pracy separatorów jest właściwa eksploatacja zgodna z instrukcją dostarczoną przez firmę SZAGRU.

- Komora szlamowa separatora substancji ropopochodnych powinna być czyszczona regularnie minimum 2 razy w roku.
- Częstotliwość oczyszczania komory szlamowej zależy od ilości zanieczyszczeń stałych w dopływających ściekach, po opróżnieniu zbiornik należy napęlić wodą.
- Separatory wyposażone w czujniki poziomu oleju podłączone do sygnalizatora powinny być czyszczone raz w roku, przy założeniu, że poziom oleju nie przekroczy maksymalnego poziomu – przynajmniej raz w roku należy przeczyścić sondę pomiarową.
- Przed opróżnieniem separatora należy w pierwszej kolejności odpompować z powierzchni cieczy warstwę odseparowanych substancji ropopochodnych.
- Podczas czyszczenia separatora należy przepłukać również urządzenie zamykające i sprawdzić jego stan.
- Po zakończeniu przeglądu separator należy ponownie napęlić wodą.
- Wszelkie prace przy zbiorniku należy poprzedzić jego wietrzeniem przez co najmniej 15 min.
- Prace wymagające wejścia do zbiornika mogą być wykonywane przez personel posiadający uprawnienia i odpowiednie zabezpieczenia. Pracownik wykonujący prace wewnątrz zbiornika powinien być asekurowany przez co najmniej 2 osoby.
- Zgromadzone w separatorze i komorze szlamowej zanieczyszczenia należy usunąć przy użyciu wozu specjalistycznego spełniającego odpowiednie wymogi.

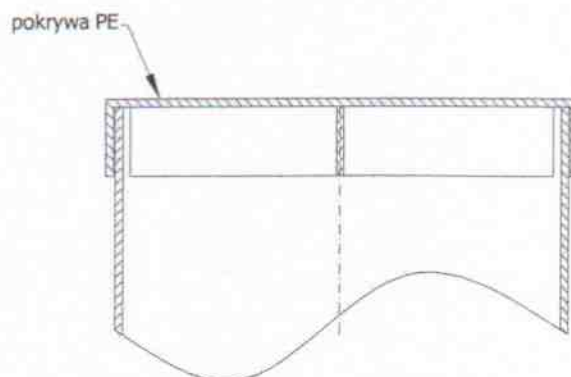
Zanieczyszczenia usunięte z separatora należy zagospodarować zgodnie z wytycznymi właściwych wydziałów ochrony środowiska.

## Montaż zwieńczeń separatora

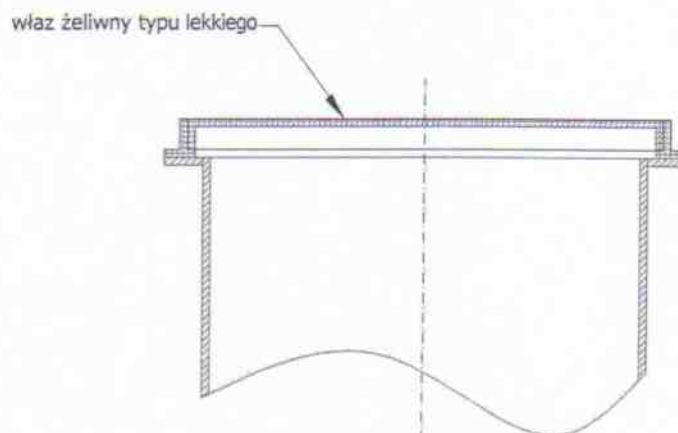
Separator substancji ropopochodnych produkcji „Szagru” może być zwieńczony poprzez:

1. właz wykonany z polietylenu PEHD (dla ruchu pieszych),
2. właz żeliwny typu lekkiego (dla ruchu pieszych),
3. właz żeliwny typu ciężkiego (do 40 ton – w zależności od klasy włazu).

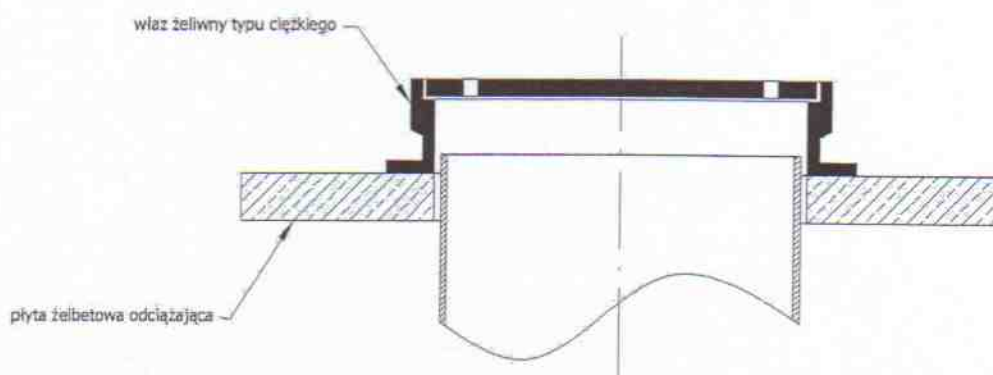
Przy montażu separatora w terenie najazdowym (właz typu ciężkiego) należy dodatkowo zabudować płytę żelbetową odciążającą.



Zwienczenie separatora włazem z tworzywa sztucznego (PEHD)



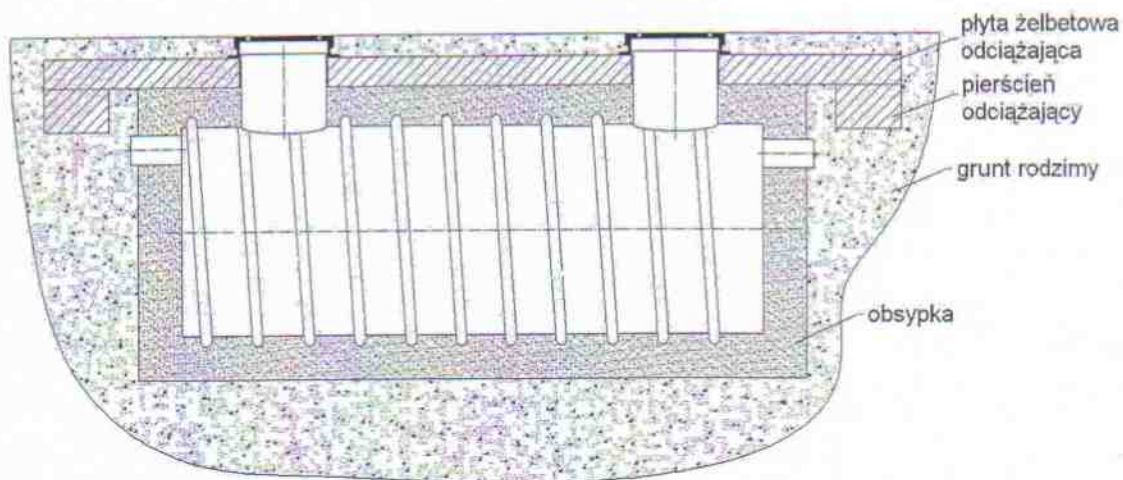
Zwienczenie separatora włazem żeliwnym typu lekkiego



Zwienczenie separatora włazem żeliwnym typu ciężkiego

## Montaż płyty odciążającej

Żelbetowa płyta odciążająca przenosi obciążenia nawierzchniowe na otaczający separator grunt. Nie dopuszczalne jest wspieranie się płyty żelbetowej bezpośrednio na górnej krawędzi konstrukcji separatora. Separator podczas eksploatacji nie może przenosić obciążeń komunikacyjnych.



Montaż separatora w terenie najazdowym