

## 2. SEPARATORY CIECZY LEKKICH TYPU ATOL



Separatory typu ATOL należą do I klasy separatorów, zgodnie z klasyfikacją normy PN-EN:858 „Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich”. Gwarantowana normą maksymalna zawartość oleju pozostałościowego po przejściu przez separator wynosi do 5 mg/dm<sup>3</sup>.

Badania przeprowadzone przez Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Szczecinie wykazały, że średnia zawartość substancji olejowych po przejściu przez separator typu ATOL wyniosła 2,62 mg/dm<sup>3</sup>, a więc blisko o połowę mniejsza niż wartość dopuszczalna wymagana przytoczoną normą.

### **Dodatkowe wyposażenie separatorów typu ATOL**

Separatory typu ATOL mogą być dodatkowo wyposażone w zawór zapobiegający przelewom awaryjnym typu ATOL-PPA. Jest on rekomendowany do zabezpieczenia zbiorników wodnych, cieków, systemów kanalizacyjnych oraz terenów przyległych, przed wypływem cieczy lekkich, podczas awarii urządzeń zawierających te substancje, np.: cysterny, zbiorniki, stacje transformatorowe, instalacje służące do zasilania kotłów opalanych olejem, a także inne urządzenia, gdzie występuje niebezpieczeństwo wycieku oleju, mazutu, paliw itp.

### **Dobór wielkości nominalnej separatora**

Zgodnie z zaleceniami normy PN-EN:858-2 wielkość nominalna separatora powinna być obliczona według następującej zależności:

$$NS = (Q_r + f_x * Q_s) * f_d \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

NS - wielkość nominalna separatora;

$Q_r$  - nominalny strumień wody deszczowej [dm<sup>3</sup>/s];

$Q_s$  - maksymalny strumień ścieków technologicznych [dm<sup>3</sup>/s];

$f_d$  - współczynnik gęstości cieczy lekkiej;

$f_x$  - współczynnik utrudnienia zależny od rodzaju przepływających ścieków.

Zgodnie z zaleceniami Instytutu Ochrony Środowiska Państwowego Instytutu Badawczego, w Polsce ścieki deszczowe i ścieki technologiczne powinny być rozdzielone, a dobór separatora należy przeprowadzić według jednego z wzorów:

$$NS = Q_s * f_d * f_x$$

- dla ścieków technologicznych.

$$NS = Q_r * f_d$$

- dla ścieków deszczowych;

We wzorach współczynnik gęstości  $f_d$  uwzględnia zróżnicowane gęstości cieczy zawartej w ściekach doprowadzonych do separatora i wynosi odpowiednio:

a) dla gęstości do 0,85 g/cm<sup>3</sup>:  $f_d = 1$

b) dla gęstości powyżej 0,85 g/cm<sup>3</sup> do 0,90 g/cm<sup>3</sup>:  $f_d = 1,5$

c) dla gęstości powyżej 0,90 g/cm<sup>3</sup> do 0,95 g/cm<sup>3</sup>:  $f_d = 2$

Współczynnik utrudnienia  $f_x$  uwzględnia niesprzyjające warunki oddzielania cieczy lekkich np. zawartość detergentów.

Zalecane wartości współczynnika utrudnienia w zależności od rodzaju ścieków są następujące:

a) do oczyszczania ścieków pochodzących z procesów przemysłowych, mycia pojazdów, czyszczenia części pokrytych olejem lub innych źródeł, np. stacje benzynowe:  $f_x = 2$ ;

b) do oczyszczania ścieków deszczowych zanieczyszczonych olejem z obszarów nieprzepuszczalnych, np. parkingów samochodowych, dróg, placów fabrycznych:  $f_x = 1$ ;

Dopływ ścieków technologicznych do separatora  $Q_s$  powinien być obliczony jako suma częściowych wypływów z pojedynczych źródeł według następującego wzoru:

$$Q_s = Q_{s1} + Q_{s2} + Q_{s3} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$Q_{s1}$  – wypływ z punktów czerpalnych,

$Q_{s2}$  – wypływ z myjni samochodowych,

$Q_{s3}$  – wypływ z wysokociśnieniowych urządzeń czyszczących

Wartości wypływów z punktów czerpalnych oraz z myjni samochodowych i wysokociśnieniowych urządzeń czyszczących należy przyjmować wg normy PN-EN 858: „Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich, część 2: Dobór wielkości nominalnych, instalowanie, użytkowanie i eksploatacja, pkt. 4.3.4.1, 4.3.4.2 oraz 4.3.4.3.”

Nominalna wartość dopływu ścieków opadowych powinna wynosić:

$$Q_r \geq F * \Psi * \varphi * q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

F - powierzchnia zlewni [ha],  
 Ψ - współczynnik spływu (współczynnik szczelności zlewni) [-],  
 φ - współczynnik opóźnienia [-],  
 q - miarodajne natężenie deszczu (nie mniej niż 15 dm<sup>3</sup>/s\*ha,  
 a dla obiektów magazynowania i dystrybucji paliw 77 dm<sup>3</sup>/s\*ha)

Wartość współczynnika spływu (Ψ) zależy od rodzaju i spadku rozpatrywanej powierzchni cząstkowej, wchodzącej w skład zlewni wód odprowadzanych do separatora.

Wartość współczynnika opóźnienia odpływu (φ) oblicza się wg. wzoru:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

gdzie n - współczynnik zależny od spadku i kształtu zlewni, równy od 4 do 8:  
 n = 4 dla wydłużonych zlewni o małym spadku,  
 n = 6 dla spadków przeciętnych, gdy długość zlewni jest ok. 2 razy większa niż jej szerokość,  
 n = 8 dla zwartych zlewni o większym spadku

#### Rodzinę separatorów typu ATOL tworzą następujące wersje urządzeń

| Nr kat. | Symbol urządzenia | Nazwa urządzenia                                                           | Obszary zastosowania                                                                                                           |
|---------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1     | ATOL              | separator - wersja podstawowa                                              | myjnie i warsztaty samochodowe                                                                                                 |
| 2.2     | ATOL-OH           | separator z wewnętrznym obejściem hydraulicznym                            | obiekty dystrybucji i magazynowania paliw, bazy transportowe, place postojowe przy warsztatach samochodowych, drogi utwardzone |
| 2.3     | ATOL-ZO           | separator zintegrowany z osadnikiem                                        | myjnie i warsztaty samochodowe                                                                                                 |
| 2.4     | ATOL-OH-ZO        | separator z wewnętrznym obejściem hydraulicznym, zintegrowany z osadnikiem | obiekty dystrybucji i magazynowania paliw, bazy transportowe, place postojowe przy warsztatach samochodowych, drogi utwardzone |