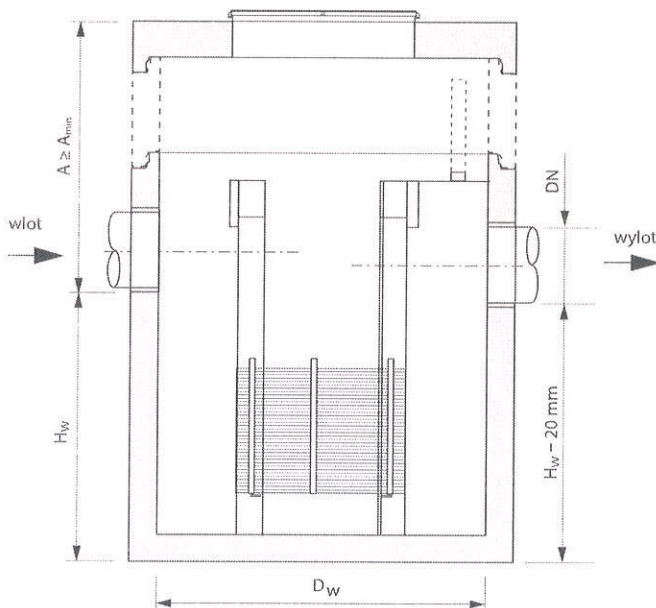


!! NA SKARPIE.  
ŁĄCZNA

SEPARATOR

**KARTA KATALOGOWA | PSW Lamela**

**Separatory lamelowe**



Specyfikacje techniczne na każde urządzenie z typ szeregu, wraz z opisem technicznym i możliwymi modyfikacjami wymiarów, znajdują się na stronie [www.ecol-unicon.com](http://www.ecol-unicon.com)

Separatory lamelowe PSW Lamela mają Aprobatację Techniczną IOS-PB-AT-2012-08-0182-A2. Separatory PSW Lamela należą do oddzielaczy klasy I (zgodnie z normą PN-EN 858).

Typ urządzenia $Q_{nom}/Q_{max}^*$	Przepustowość		Wymiary			Średnica rur wlot/wylot DN [mm]	Rzeczywista pojemność części osad. [dm <sup>3</sup> ]	Pojem. magazyn. oleju [dm <sup>3</sup> ]	Masa całkowita [kg]	Masa najcięż. elementu [kg]
	$Q_{nom}$ [dm <sup>3</sup> /s] (NS)	$Q_{max}$ [dm <sup>3</sup> /s]	$D_w$ [mm]	$H_w$ [mm]	$A_{min}^{**}$ [mm]					
PSW Lamela 10/100	10	100	1200	1670	880	max 400	180	260	5400	3900
PSW Lamela 15/150	15	150	1200	1670	880	max 400	360	290	5400	3900
PSW Lamela 20/200	20	200	1500	1670	1180	max 500	580	470	7300	5200
PSW Lamela 30/300	30	300	1500	1670	1180	max 500	540	370	7300	5200
PSW Lamela 40/400	40	400	1500	1670	1180	max 500	580	470	7300	5200
✓ PSW Lamela 60/600	60	600	2000	1820	1000	max 600	940	880	10850	7700
PSW Lamela 75/750	75	750	2000	1820	1000	max 600	1010	1080	10850	7700
PSW Lamela 90/900	90	900	2500	1820	1000	max 600	1560	1620	14500	10100
PSW Lamela 100/1000	100	1000	2500	1820	1000	max 600	1470	1380	14500	10100
PSW Lamela 120/1200	120	1200	2500	1820	1000	max 600	1560	1620	14500	10100
PSW Lamela 40/400 S	40	400	1500	2320	1530	max 700	580	1240	9600	3700
PSW Lamela 60/600 S	60	600	2000	2270	1550	max 800	940	1610	13200	5800
PSW Lamela 75/750 S	75	750	2000	2270	1550	max 800	1010	1970	13200	5800
PSW Lamela 90/900 S	90	900	2500	2220	1600	max 900	1560	2800	16500	6400
PSW Lamela 100/1000 S	100	1000	2500	2170	1650	max 1000	1470	2250	17600	6400
PSW Lamela 120/1200 S	120	1200	2500	2170	1700	max 1000	1560	2500	17600	6400
PSW Lamela 160/1600 S	160	1600	3000	2070	1780	max 1200	2130	2870	21500	8300

\*  $Q_{nom}$  [dm<sup>3</sup>/s] (NS) - przepustowość nominalna urządzenia, przy której następuje zatrzymanie > 99% zanieczyszczeń ropopochodnych (wynik uzyskany podczas badania urządzenia zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 858-1)  
 $Q_{max}$  [dm<sup>3</sup>/s] - maksymalna przepustowość hydrauliczna urządzenia, przy której nie ma niebezpieczeństwa wypłynięcia zgromadzonych zanieczyszczeń  
 S - oznakowanie urządzeń dostarczanych na plac budowy w elementach

\*\* Zwiększenie wartości A poprzez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy (zobacz **Studnie i zbiorniki betonowe**)

Separatory mogą być projektowane wg indywidualnych zapotrzebowań Klienta

W przypadku konieczności zastosowania separatora w korpusie z tworzywa sztucznego należy dobrać urządzenia typu ESL

Każdy z oferowanych separatorów ESL może być wykonany według portanego typ szeregu w korpusie korpusie z tworzywa sztucznego PE-HD lub polimerbetonu. Korpusy z PE-HD produkowane są w klasach wytrzymałości SN2, SM4 i SN8 [kN/m<sup>2</sup>] wg PN-EN ISO 9969:2007.

Ecol-Unicon Sp. z o.o. zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian w konstrukcji urządzeń bez umiarkowanego powiadamienia. Wszelkie zmiany są dostępne na [www.ecol-unicon.com](http://www.ecol-unicon.com).

Studnie i zbiorniki

Osadniki

Separatory

Pompownie ścieków

Tłocznie ścieków

Oczyszczalnie ścieków

Regulatory przepływu

Filtry antyodorowe

Systemy monitoringu

Serwis i eksploatacja

Realizacje inżynierskie

Zaprojektowano łącznie **14 kpl.** osadnikowych studzienek kierunkowych  $\varnothing$  600 ( w tym **9 kpl.** z włączami żeliwnymi (pełnymi) i **5 kpl.** z wpustami deszczowymi (ażurowe porywy  $\varnothing$  600 mm).

### 6.3. Separatory produktów ropopochodnych.

Ze względu na stosunkowo wysoki poziom wód gruntowych i spodziewane kłopoty z odwadnianiem i posadawianiem obiektów, zaprojektowano urządzenia betonowe, których konstrukcja jest wytrzymała mechanicznie i nie wymaga wykonywania specjalnych zabezpieczeń przed wyporem wód gruntowych.

Dobrano lamelowe separatory Ekol-Unicon PSW LAMELA.

Zespoły odwodnieniowe Nr: 1, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 13 i 14 wyposażone zostaną w separatory PSW 10/100, o przepustowości nominalnej 10 l/sek i maksymalnej 100 l/sek. (z osadnikiem o pojemności **360 dm<sup>3</sup>** i o pojemności magazynowania oleju – **210 dm<sup>3</sup>**).

Zespoły odwodnieniowe Nr: 2, 5, 8 i 10 wyposażone zostaną w separatory PSW 15/150, o przepustowości nominalnej 15 l/sek. i maksymalnej 150 l/sek. (z osadnikiem o pojemności 400 dm<sup>3</sup> i o pojemności magazynowania oleju – 280 dm<sup>3</sup>).

Separatory PSW LAMELA przeznaczone są do oddzielania substancji ropopochodnych z wód deszczowych płynących grawitacyjnie w rozdzielczym systemie kanalizacji przed wprowadzeniem ich do odbiornika. Oddzielenie substancji ropopochodnych następuje dzięki zjawisku flotacji, zachodzącemu podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez specjalnie skonstruowane sekcje żaluzjowe (lamelowe).

Uwaga: ze względu na charakter funkcjonowania odbiornika pośredniego - zbiorników retencyjno-rozsączających, poziom ich napełnienia może być przekroczony, przy wystąpieniu deszczów ponadnormatywnych. Może się wówczas zdarzyć, że separatory będą pracować okresowo w warunkach podtopienia (na zasadzie naczyń połączonych).

Rozwiązaniem tego problemu jest wykonanie indywidualnych wyższych separatorów – z podwyższonymi przegrodami wewnątrz.

Po konsultacjach z producentem ustalono, że będzie możliwe indywidualne wykonanie urządzeń z podwyższonymi przegrodami wewnętrznymi - zabezpieczającymi separator przed wypłukaniem olejów, w warunkach pracy w podtopieniu.

W skład separatora wchodzi: elementy betonowe B-45 (część denna, kręgi pośrednie, element centralny z otworami lub przejściami szczelnymi do połączenia rur kanalizacyjnych, krąg nadbudowy i pokrywa), przegrody wewnętrzne, sekcje lamelowe oraz włącz.

Urządzenie dostarczane jest w elementach, do montażu na placu budowy.

Separator należy zamówić z króćcami PVC  $\varnothing$  200 lub z końcówkami z rur ze stali nierdzewnej typu 0H18N9.

Separatory posiadają Aprobataę Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie Nr AT/2002-08-0182.

Połączenia między elementami uszczelnione zostaną żywicami epoksydowymi lub na uszczelkę gumową.

Sprawność oczyszczania:

- 10% przepustowości maksymalnej - skuteczność separacji wynosi 97%;
- 20% przepustowości maksymalnej - skuteczność separacji wynosi 95%;
- 30% przepustowości maksymalnej - skuteczność separacji wynosi 90%.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 137 poz. 984) porządkuje kwestie związane z przepływami deszczowymi, które wymagają, bądź nie wymagają podczyszczania, w zależności od:

- a) rodzaju i wielkości zlewni,
- b) natężenia opadu.

Przeptywy deszczowe pochodzące z opadów o natężeniu większym od 15 l/sek., mogą być odprowadzane do odbiorników z pominięciem urządzeń podczyszczających. W takim wypadku rozporządzenie wprowadza bezwzględny wymóg zabezpieczenia urządzeń podczyszczających przed przeciążeniem hydraulicznym w okresie maksymalnego spływu.

Dzięki swej konstrukcji, separatory lamela Ekol-Unicon, zabezpieczają zgromadzone frakcje wyflotowane i osady zdeponowane na dnie, przed wypływem, także przy przepływie maksymalnym. Dla tego, nie jest wymagane stosowanie odrębnych układów zabezpieczenia urządzeń podczyszczających przed przeciążeniem hydraulicznym w okresie maksymalnego spływu.

Potwierdzono to stosownymi badaniami.

Dopuszczalne wartości zanieczyszczeń nie będą przekraczać:

- zawiesina ogólna  $\leq 100 \text{ mg/dm}^3$ ,
- substancje ropopochodne  $\leq 15 \text{ mg/dm}^3$ .

Separator posadowiony będzie na gruntach nośnych i nie wymaga przygotowania specjalnego fundamentu; dno wykopu przygotowuje się wykonując podbudowę (beton C8/10 grubości 10-15 cm, albo z dobrze zagęszczonej warstwy żwiru lub innego gruboziarnistego gruntu niespoistego; grubości warstwy ok. 20 cm).

W niniejszym projekcie przyjęto podbudowę z betonu C8/10, grubości 15 cm.

Uwaga: nie wolno dopuścić do upłynnienia się gruntu posadowienia (zbudowanego z nawodnionych pisaków drobnych lub średnich), który będzie na to podatny, jeżeli nie odwodzi się skutecznie rejonu wykopu – przed jego wykonaniem!

Na odpowiednio przygotowanym podłożu, po sprawdzeniu rzędnych, należy ustawić korpus separatora, podłączyć rury, zamontować niezbędne kręgi nadbudowy i pokrywę, a następnie zasypać wykop, starannie zagęszczając. Obsypywanie rur i zagęszczanie gruntu należy wykonywać ostrożnie, nie dopuszczając do uszkodzenia połączeń rur z separatorem.

W przypadku występowania wód gruntowych nieagresywnych, elementy betonowe nie wymagają stosowania specjalnej izolacji przeciwwilgociowej, co ma tu miejsce.



Warunkiem efektywnej pracy separatora jest właściwa eksploatacja zgodna z instrukcją dostarczaną przez Ekol-Unicon Sp. z o.o.

W pierwszym roku eksploatacji – kontrola po każdym deszczu odpowiadającym opadowi obliczeniowemu i co dwa tygodnie, następne lata - zaleca się kontrole co 2 ÷ 3 miesiące.

Półrocznie - kontrola ilości zanieczyszczeń stałych w komorze wlotowej i kontrola grubości warstwy oleju.

#### 6.4. Zbiorniki retencyjno-rozsączające.

W przedmiotowym zakresie przebudowy ul. Przejazdowej zaprojektowano 14 zespołów odwodnieniowych, wyposażonych w podziemne zbiorniki retencyjno-rozsączające.

Zbiorniki zaprojektowano w systemie Wavin „Q-Bic”, składającym się z tworzywowych skrzynek „Q-Bic”, elementów nadbudów rewizyjnych i wentylacji grawitacyjnej.

Skrzynka Wavin „Q-Bic” może spełniać funkcję szybu, przyłącza, inspekcji, oczyszczania lub magazynowania. System Wavin „Q-Bic” umożliwia stosowanie przewodów rewizyjnych o średnicach większych niż 500 mm. Specyfika budowy skrzynek Wavin „Q-Bic” oraz systemowe elementy dodatkowe pozwalają na inspekcję kanałów za pomocą kamer i przyrządów czyszczących.

Elementy systemu są:

- skrzynki rozsączające Wavin „Q-Bic”, wymiary 0,6 x 0,6 x 1,2 m (H x B x L), PP, wytrzymałość 10 t/m<sup>2</sup> (indeks 3204507010);
  - klipsy łączące Wavin „Q-Bic”, PP (indeks 3204507020);
  - rurki łączące Wavin „Q-Bic”, PP (indeks 3204507021) – **uwaga:** tylko do układów zbiorników dwuwarstwowych;
  - zaślepki Wavin „Q-Bic” 70 kPa, PP (indeks 3204507025);
  - przyłącza rurowe Wavin „Q-Bic”, PP (indeks 3204507022);
  - geowłóknina, PP, wytrzymałość na rozciąganie 15,6 kN/m, wodoprzepuszczalność 90,27 l/m<sup>2</sup>/s, masa powierzchniowa 250 g/m<sup>2</sup>, grubość 2,9 mm (indeks 3164502080);
- i dodatkowo dla inspekcji i wentylacji:
- adaptory do trzonu studni Wavin „Q-Bic”, PP (indeks 3204507023);
  - adaptory prowadzące Wavin „Q-Bic”, PP (indeks 3204507026) – **uwaga:** tylko do układów zbiorników dwuwarstwowych;
  - rury karbowana PP Ø 600, L = 1000 mm (indeks 3264116610);
  - uszczelki do rur karbowanych Ø 600 (indeks 3290126601) (2 szt. na kpl. studni);
  - włazy żeliwne (wg PN-EN 124-2000) D400/600/800 (indeks 3164804085);
  - teleskopowe adaptory do włazów żeliwnych D400 (indeks 3264600400);
  - betonowe pierścienie odciążające (indeks 3164931870);
  - uszczelka do teleskopowych adapterów (indeks 3290695487);
  - rury kanalizacyjne, wywiewne, żeliwne 100/150 (wg PN-57/H-74095.)

Skrzynki układać należy tak, aby w ich dolnej warstwie, wytwarzany był – na całej długości – poziomy kanał rewizyjny (Ø 500 mm).

Nad każdym z tych kanałów wykonana zostanie studzienka kontrolna (TEGRA 600), przez którą możliwe będzie dokonywanie kamerowej inspekcji wnętrza ww. kanałów zbiornika i – w razie potrzeby - okresowe czyszczenie sprzętem mechanicznym.

Należy zakładać, że mimo stosowania osadników i separatora, po dłuższym okresie eksploatacji, dno zbiornika i geowłóknina ścianek stopniowo się zamula, co ograniczy

(wydłuży w czasie) zdolność rozszczapajającą. Wówczas konieczne będzie przeprowadzenie płukania zbiorników z zawieszin. Najlepiej przeprowadzić to przy użyciu wielofunkcyjnego, samochodu do czyszczenia kanalizacji (ze zbiornikiem dzielonym i filtracją zanieczyszczeń z wody odsysanej), który posiada możliwość ciśnieniowego zruszania osadów i jednoczesnego wysysania wytworzonej zawiesziny.

**Uwaga:** maksymalne ciśnienie na pompie urządzenia płuczacego nie może przekraczać 120 bar, a średnica dyszy w głowicy płuczacej, nie może być mniejsza niż 2,8 mm.

W części tabelarycznej (Tab. nr 3) przedstawiono obliczenia czasu odpływu wody ze zbiorników. Dane te dotyczą warunków pracy nowego (lub w przyszłości oczyszczonego ciśnieniowo) urządzenia, gdzie współczynnik filtracji geowłókniny jest większy niż otaczającego gruntu. W miarę postępu czasu użytkowania (między czyszczeniami) czas ten będzie się wydłużał.

Zbiorniki retencyjno-rozszczapajające należy układać na dokładnie wyrównanym i zagęszczonym podłożu, wykonanym z pisaków średnich. Minimalna grubość podsypki (wykorzystać rodzime piaski średnie) wynosi 10 cm.

Podsypkę należy starannie zagęścić, do uzyskania stopnia zagęszczenia co najmniej 95% w skali Proctora.

Dno wykopu musi stanowić jednolitą, gładką powierzchnię, z której należy usunąć wszelkie elementy wystające i twarde, o ostrych krawędziach (kamienie, korzenie, odpadki, itp.).

Na dnie tak przygotowanego stanowiska, należy ułożyć geowłókninę i na niej zamontować zbiorniki ze skrzynek, łącząc je przy pomocy klipsów i rurek łączących.

Należy przewidzieć wokół kubików przestrzeń roboczą o szerokości 1 m, w celu umożliwienia dogodnego montażu, otoczenia modułów geowłókniną i następnie prawidłowego zagęszczenia podsypki i zasypki (do zagęszczania stosować lekkie wibratory płytowe lub inny sprzęt działający powierzchniowo).

Wszystkie elementy ażurowe skrzynek zbiornika i zintegrowanych studzienek kontrolnych (od dna, z boków i z wierzchu) należy dokładnie opakować geowłókniną, zwracając szczególną uwagę na to, aby nie została ona uszkodzona (przecięta czy rozdarta). Minimalny zakład w miejscach połączenia wynosi 30 cm. W celu zapewnienia szczelności połączeń – w miejscach przeprowadzania rur (dopływ, wentylacja) lub montażu studzienek kontrolnych – otwory, wycinane w geowłókninie, muszą mieć wymiar mniejszy o 5 cm od elementu przez nią przeprowadzanego.

**Uwaga:** Rury wywiewne wentylacji zbiorników retencyjno-rozszczapajających usytuowane zostaną w miejscach ogólnodostępnych. Aby zabezpieczyć je przed dekompletacją, górne dekle żeliwnych rur wywiewnych (zwieńczenie rur wywiewnych) należy przewiercić w min. trzech miejscach po obwodzie i przytwierdzić do korpusu skreconym drutem stalowym, gr. min 3 mm. Drut zabezpieczyć antykorozyjnie lakierem asfaltowym.

Zestawienie elementów składowych zaprojektowanych zbiorników retencyjno-rozszczapajających (wg numeracji zespołów odwadniających) zawiera tabela 4

### 6.5. Elementy rurociągowie sieci kanalizacji deszczowej.

Projektuje się kanały łączące odwodnienia, studzienki, separatory i zbiorniki retencyjno-rozsączające, z rur **PVC-U, Typu S**:

- Ø **0.110 m** (rurociągi odpowietrzenia zbiorników retencyjno-rozsączających),
- Ø **0.160 m** (rurociągi łączące odwodnienia liniowe z wpustem drogowym),
- Ø **0.200 m** (pozostałe rurociągi łączące: wpust drogowy, studnię kierunkową osadnikową, separator i zbiornik retencyjno-rozsączający).

Łączna długość odcinków rurowych kanalizacji zespołów odwadniających wynosi **212,85 m**, w tym:

Ø <b>0.110 m</b>	- <b>86,9 m</b> ,
Ø <b>0.160 m</b>	- <b>14,6 m</b> ,
Ø <b>0.200 m</b>	- <b>111,35 m</b> .

W połączeniach kielichowych rur PVC, zastosowane zostaną uszczelki elastomerowe.

### 6.5. Wytyczne wykonywania robót ziemnych.

Ze względu na występowanie w rejonie robót wielu istn. sieci infrastruktury technicznej zakłada się wykonywanie robót ziemnych w 70% sprzętem mechanicznym i w 30% – ręcznie.

Ze względu na wąski pas drogowy, istn. zabudowę (konieczność zapewnienia dojazdu do okolicznych posesji) zakłada się wykopy z odwozem urobku na miejsce tymczasowego składowania – na odległość do 1 km.

Wykopy o głębokości do 1m wykonywane będą jako pionowe nieszalowane.

Wykopy o głębokości większej, lecz o dnie min. 30 cm nad poziom wód gruntowych, wykonywane będą ze skarpowaniem ścian.

Wykopy pod separatory ropopochodnych wykonywane będą w szalunkach stalowych, pełnych.

Z analizy dokumentacji geotechnicznej wynika, że warunki gruntowo-wodne są na terenie inwestycji dość jednorodne, proste, i stosunkowo korzystne dla realizacji robót, o głębokości wykopów do 1,8 m.

Na trasie projektowanych kanałów i w podłożu posadawianych separatorów i zbiorników, występują piaski średnie i drobne.

Woda gruntowa ma lustro swobodne uzależnione od poziomu wody w Bugu.

W projekcie uwzględniono warunki gruntowo-wodne, jakie występowały w okresie przeprowadzania badań geotechnicznych – listopad 2008 r., gdy poziom wody w Bugu był stosunkowo wysoki.

Drogszew ul. Chebrowe  
odstojnik.

## PROTOKÓŁ

odbioru podczyszczalni wód deszczowych V2B1 no 9

sporządzony w dniu: 08.06.2005 w m. Wyszaków

### Elementy podczyszczalni V2B1 no 9:

ZBIORNIK I $\phi$ 2000		ZBIORNIK II $\phi$ 1500	
sklejka denna h=2,65 m	1	sklejka denna h=1,35m	1
krag h=0,3m	1	sklejka centralna h=1,5 m	1
pokrywa betonowa	1	pokrywa betonowa	1
właz $\phi$ 800 ciężki	1	właz $\phi$ 800 ciężki	1
rura $\phi$ 600 PVC, 2m wklejona	1	nasuwka $\phi$ 600PVC wklejona	1
kolano $\phi$ 600 PROCOR PVC 90°	1	przegroda metalowa	1
nasuwka $\phi$ 600PVC luzem	3	rura $\phi$ 600 z kielichem	3 m
zaprawa wodoszczelna CR 65	7	rura $\phi$ 600 (bose końce)	2,5 m
nasuwka $\phi$ 600PVC wklejona	1		

zostały przekazane Odbiorcy:

**Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjno Budowlanych AR-MEL,  
07-200 Wyszaków, ul. Polna 1**

zgodnie z Umową: UGOW/04/06/Wa

Następujące dokumenty

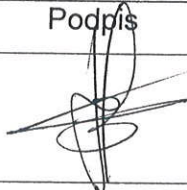
- Deklaracja zgodności z Aprobata Techniczna
- Karta gwarancyjna

zostaną przekazane po wykonaniu montażu przez „EKOL-UNICON”.

Stwierdzono kompletność dostawy zgodnie z powyższą specyfikacją;

**UWAGI:**

Podpisy przedstawicieli:

	Imię i Nazwisko	Podpis	Pieczęć firmowa
<b>EKOL-UNICON</b>	Rafał Sołtysiak		<b>EKOL-UNICON</b> Spółka z o.o. ZAKŁAD PRODUKCJI PREFABRYKATÓW 93-430 Łódź ul. Demokratyczna 89/93 NIP 584-13-83-568
<b>PRZEWOŹNIK</b>	Leszek Woch		<b>WAMAZ ELW U302</b>
<b>ODBIORCA</b>			
<b>ODBIORCA</b>			