



# KATALOG URZĄDZEŃ

**Przydomowe oczyszczalnie ścieków  
Oczyszczalnie biologiczne SBR i MBBR  
Separatory tłuszczów i skrobi  
Przepompownie wody i ścieków  
Studnie wodomierzowe i chłonne  
Zbiorniki do wody deszczowej  
Zbiorniki giętkie o poj. do 500m<sup>3</sup>**

**GAMA PLASTIC  
2011**

## trochę o nas - PROFIL DZIAŁALNOŚCI

### Szanowni Państwo!

Firma GAMA PLASTIC została założona w 2007 roku ale początki działalności pod inną nazwą sięgają 1995 r. Przez kilkanaście lat bytności na rynku baza obecnej firmy rozwijała umiejętności, które połączone z obserwacją zmian zachodzących na rynku, pozwalają obecnie w krótkim czasie rozwinąć, udoskonalić i poszerzyć obszar swojej działalności w zakresie gospodarki wodno - ściekowej.

Głównym zadaniem firmy jest produkcja urządzeń z polietylenu PE-HD dla infrastruktury indywidualnego budownictwa mieszkaniowego - są to nowe modele urządzeń dobrze przemyślane, zaprojektowane i opracowane, tak aby każdy produkt zadowalał nabywcę i przyszłego użytkownika.

### PRODUKCJA



Najważniejszym naszym produktem są urządzenia do małych przydomowych oczyszczalni ścieków w technologii tradycyjnej jak również bardziej zaawansowane technologicznie mechaniczno-biologiczne oparte na bazie niskoobciążonego osadu czynnego OPminiSBR lub nowe typu OPmicroMBBR ze złożem ruchomym samoczyszczącym połączone z osadem czynnym. Oprócz rozwiązań i technologii wymienionych powyżej są też systemy ze złożem zanurzonym RetroFAST i inne wyposażone w nową generacji agregaty Aqua. Oprócz jednostek centralnych służących do oczyszczania ścieków mamy opracowaną gamę urządzeń preferyjnych niezbędnych przed lub za danym systemem oczyszczania, a są to studzienki przepompowe do ścieków surowych i oczyszczonych, studzienki retencyjne, rozdzielcze, probiercze jak również tunele drenarskie, pakiety drenarskie czy studnie chłonne.

Oprócz urządzeń do gospodarki ściekowej możemy zaproponować produkowane komplety systemy urządzeń do koniecznych już na niektórych terenach opasek drenarskich, systemy do gromadzenia i filtrowania wód deszczowych napowierzchniowe i podziemne z możliwością automatycznego sterowania, studnie przepompowe, wodomierzowe i inne urządzenia infrastruktury ogrodowej np. typu czerpnie powietrza.

Nasze urządzenia produkujemy w pięciu kolorach; żółtym, zielonym, niebieskim, szarym i czarnym a na wszystkie udzielamy 10 lat gwarancji



### WSPÓŁPRACA

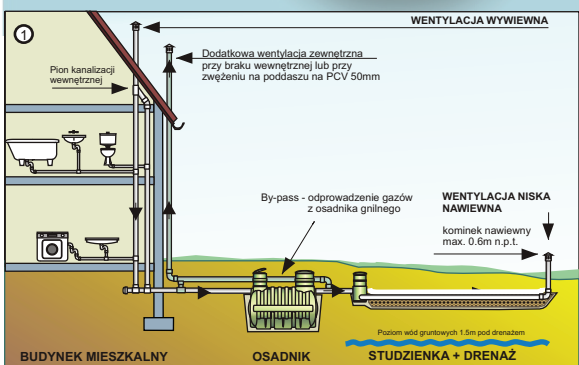
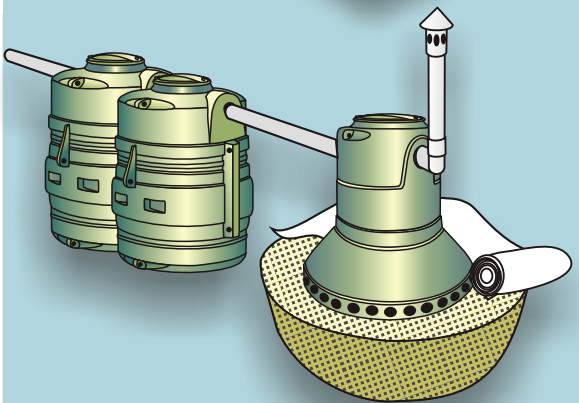
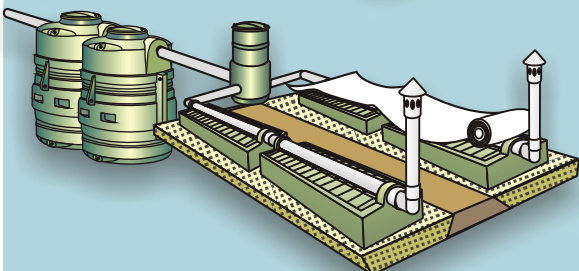
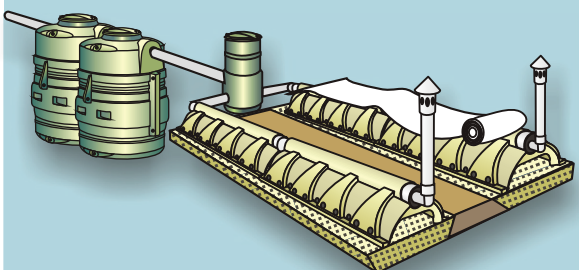
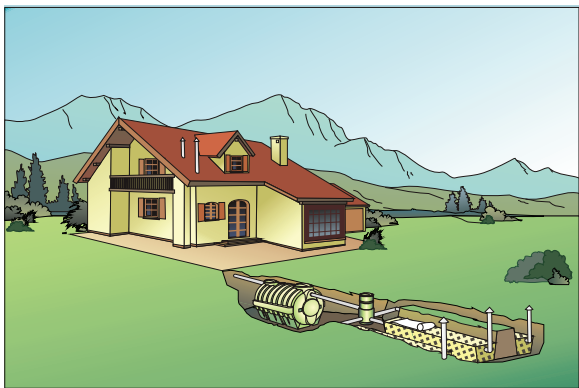
Firma Gama Plastic poszerzyła w ostatnim czasie zakres współpracy z kilkoma nowymi firmami z terenu europy południowej i zachodniej natomiast w Polsce nawiązuje współpracę z firmami budowlanymi, instalacyjnymi w zakresie sprzedaży, dystrybucji i montażu urządzeń w ramach przedstawionej w tym opracowaniu oferty.

### USŁUGI

Firma wykonuje prace projektowo-przygotowawcze do zgłoszeń na budowę przydomowych oczyszczalni w województwie świętokrzyskim a na terenie Polski przy współpracy z firmami partnerskimi z danego regionu.

*ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY*

# OCZYSZCZALNIE TRADYCYJNE



## ZASADA DZIAŁANIA

I etap oczyszczania - beztlenowy.

Podstawowym elementem każdej przydomowej oczyszczalni ścieków jest szczelny osadnik gnilny w którym zachodzą procesy sedymentacji (opadania części cięższych od wody na dno) i flotacji (wypływanie części lżejszych na powierzchnię). Dodatkowo zachodzą tu procesy fermentacji beztlenowej osadów. Zainstalowany w zbiorniku kosz filtracyjny zatrzymuje zawiesiny, dzięki czemu zabezpiecza dalsze części oczyszczalni przed zamuleniem.

II etap oczyszczania- tlenowy.

Ścieki, wstępnie oczyszczone w osadniku gnilnym, trafiają do drugiej części oczyszczalni gdzie zostają równomiernie rozprowadzone w warstwie żwiru przy pomocy perforowanych rur drenażowych. Zachodzą tu tlenowe procesy biochemiczne na błonie biologicznej rozwijającej się na żwirze. Ten etap może mieć formę drenażu rozsączającego, pól filtracyjnych lub kopca filtracyjnego oraz filtrów piaskowych które są pokazane w dalszej części tego opracowania.

Drugi etap oczyszczania może być wykonany z popularnych obecnie zakończeń sztucznych typu tunele drenarskie, pakiety drenarskie czy studnie chłonne które wykonywane z polietylenu są łatwe w transporcie, montażu i dobrze współpracują z jednostką centralną oczyszczania ścieków. Mocna i zwarta konstrukcja oraz niewielkie gabaryty zapewniają dużą wytrzymałość na nacisk, pojemność magazynowania oraz różnorodność układania i zabudowy w gruncie naprzemiennie z takimi materiałami, jak piasek, żwir keramzyt czy geowłóknina. Urządzenia są wyposażone w uszczelki gumowe na rurę PCV 110 lub 160mm, które pozwalają na szybki i trwały montaż.

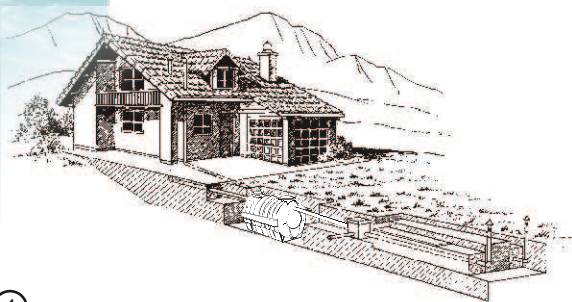
## Wentylacja

Procesy fermentacji beztlenowej zachodzące wewnątrz osadnika są źródłem gazów, takich jak: siarkowodor, metan, dwutlenek węgla, które muszą być odprowadzane z przestrzeni powietrznej zawartej między poziomem ścieków, a sklepieniem osadnika. Sprawnie działająca wentylacja osadnika możliwa jest przez wyprowadzenia komina wentylacyjnego na pionie kanalizacyjnym ponad dach budynku.

## Biopreparaty

Super Szambex jest mikrobiologicznym preparatem przyspieszającym procesy utylizacji ścieków w szambach i przydomowych oczyszczalniach. Jego działanie polega na zmniejszeniu uciążliwości zapachów oraz poprawie parametrów CHZT i BZT<sub>5</sub>, co wiąże się ze zmniejszeniem ilości osadów dennych.

# OCZYSZCZALNIE TRADYCYJNE



## WARIANTY OCZYSZCZANIA

### WARIANT 1

Oczyszczalnia OP-2000/5 i OP-3000/7 Drenaż

Najbardziej popularny wariant z drenażem rozsączającym na działce użytkownika, warunkiem zastosowania tego rozwiązania jest dobra chłonność gruntu.

①

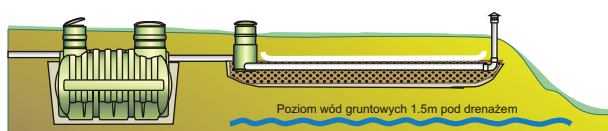


### WARIANT 2

Oczyszczalnia OP-2000/5 i OP-3000/7 Złoże dr.

Oczyszczalnia z odprowadzeniem do złoża rozsączającego w formie półnasypu na działce użytkownika - charakterystyczne dla tego rozwiązania jest pole powierzchni na mieszkańca i chłonność gruntu.

②



### WARIANT 3

Oczyszczalnia OP-2000/5 i OP-3000/7 Studnia

Rozwiązanie dla małej powierzchniowo działki z odprowadzeniem do studni chłonnej na działce użytkownika - zestaw ze zbiornikiem dwukomorowym stosowany ze względu na lepszą sedymentację i małą powierzchnię złoża filtracyjnego pod studnią.

③



### WARIANT 4

Oczyszczalnia OP-2000/5 i OP-3000/7 Kopiec

Oczyszczalnia stosowana w trudnym terenie gliniastym gdzie przy małej chłonności gruntu oraz często wysokim poziomie wód gruntowych jest to jedyne możliwe rozwiązanie. W skład zestawu po osadniku gnilnym dochodzi mała przepompownia z pompą do ścieków podczyszczonych lub do wody brudnej.

④

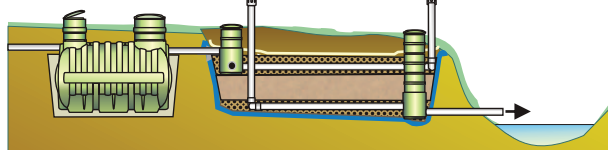


### WARIANT 5

Oczyszczalnia OP-2000/5 i OP-3000/7 F.Pionowy

Oczyszczalnia ze złożem żwirowo-piaskowym o przepływie pionowym i odprowadzeniem do cieku wodnego lub do oczka wodnego na działce użytkownika.

⑤

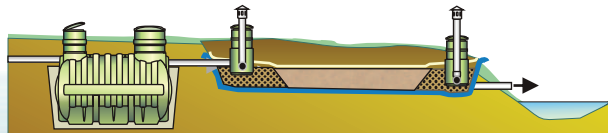


### WARIANT 6

Oczyszczalnia OP-2000/5 i OP-3000/7 F.Poziomy

Oczyszczalnia ze złożem żwirowo-piaskowym o przepływie poziomym i odprowadzeniem do cieku wodnego lub do oczka wodnego na działce użytkownika.

⑥

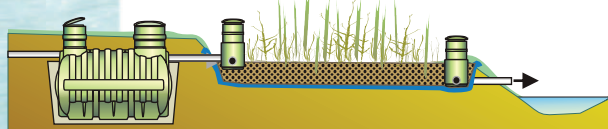


### WARIANT 7

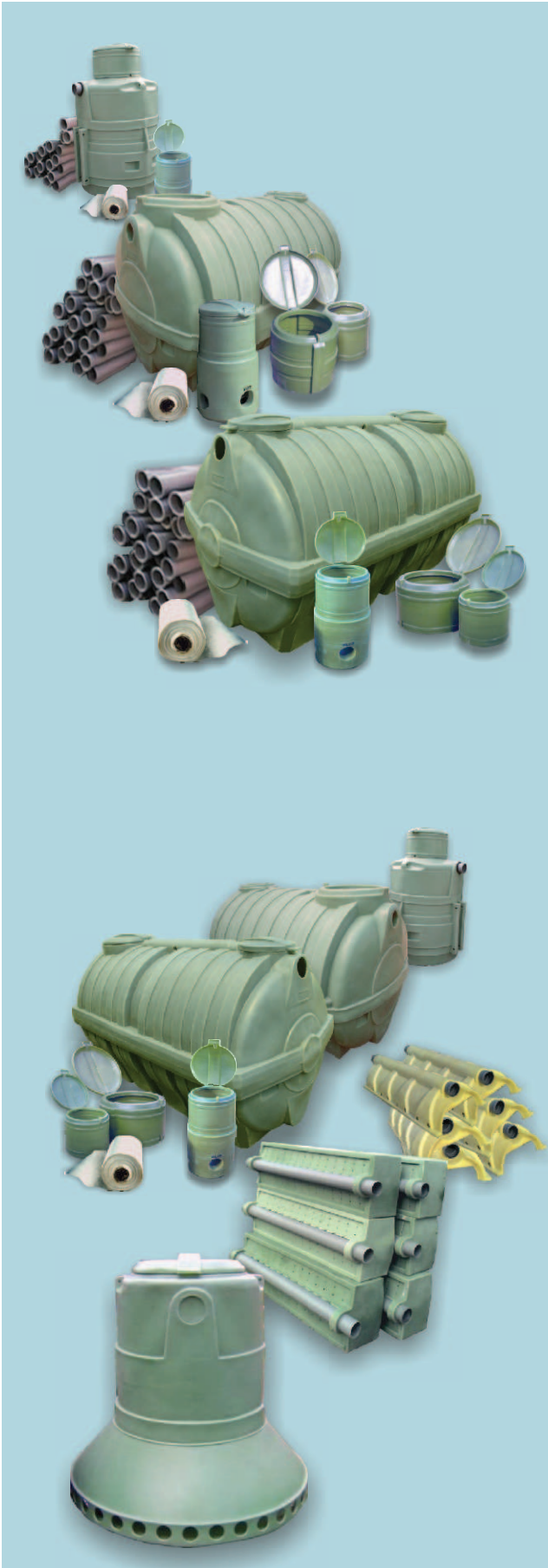
Oczyszczalnia OP-2000/5 i OP-3000/7 Trzcina

Rozwiązanie ze złożem żwirowo-trzcinowym i odprowadzeniem np. do oczka wodnego na działce użytkownika.

⑦

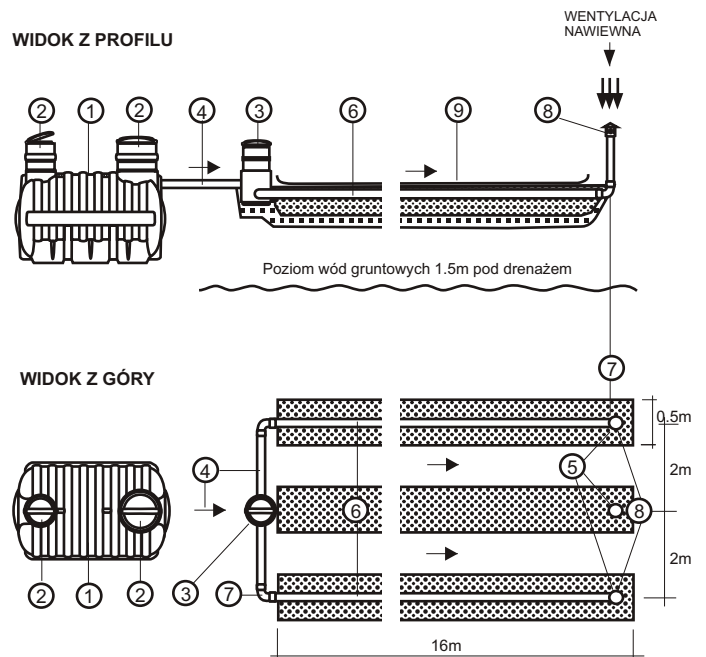


# OCZYSZCZALNIE TRADYCYJNE



## PRZYKŁADOWE ELEMENTY ZESTAWÓW: Oczyszczalnia OP-2000/5 Drenaż

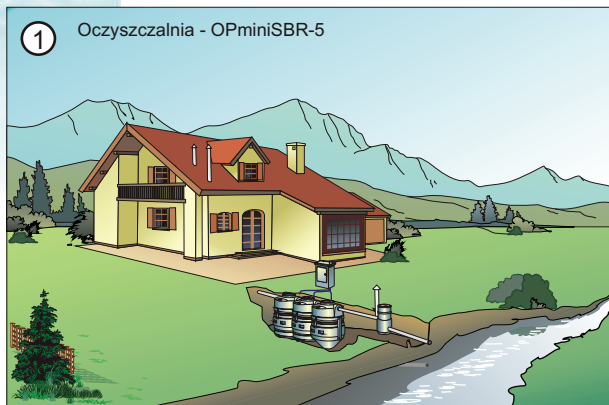
1. Osadnik gnilny OG-2000F ..... 1 szt.
2. Nadstawki na osadnik NZ-30/50 i NS-30/40 .....2 szt.
3. Studzienka rozdzielcza SR-70 ..... 1 szt.
4. Rury poł. do ciągów PCV110 L-2m ..... 3 szt.
5. Rury poł. do wywiewek PCV110 L-1m .....3 szt.
6. Rury drenażowe PCV110 L-2m .....24 szt.
7. Kolanka do połączeń PCV110/90°.....5 szt.
8. Wywiewka PCV 110 .....3 szt.
9. Geowłókna szer. 0.5m x 50mb. ....Rolka
10. Instrukcja montażu, obsługi i eksploatacji .....1 szt.



Typ systemu nazwa	Liczba użytkownik. RLM*	Przepu- stowość [m <sup>3</sup> /dobę]	Wyposażenie zestawów	
			Osadnik gnilny	Opis części składowych
OP-1000/2 drenaż	2	0,3	x	nadstawki, studz.rozdzielcza,
OP-2000/5 drenaż	5	0,75	x	rury połączeniowe i drenarskie
OP-3000/7 drenaż	7	1	x	armatura pcv, geowłókna
OP-2000/5 złoże	5	0,75	x	nadstawki, studz.rozdzielcza,
OP-3000/7 złoże	7	1	x	rury połączeniowe i drenarskie
				armatura pcv, geowłókna
OP-2000/5 studnia	5	0,75	x	nadstawki, studznia chłonna,
OP-3000/7 studnia	7	1	x	rury połączeniowe armatura
				pcv, geowłókna
OP-2000/5 kopiec	5	0,75	x	nadstawki, studz.przepompo-
OP-3000/7 kopiec	7	1	x	wa rury poł.i drenarskie
				armatura pcv, geowłókna
OP-2000/5 F.pion.	5	0,75	x	nadstawki, studz.rozdz. I ,
OP-3000/7 F.pion.	7	1	x	zbiorcza rury poł.i drenarskie
				armatura pcv, geowłókna
OP-2000/5 F.poz.	5	0,75	x	nadstawki, studz.rozdz. I ,
OP-3000/7 F.poz.	7	1	x	zbiorcza rury poł.i drenarskie
				armatura pcv, geowłókna
OP-2000/5 Trzcina	5	0,75	x	nadstawki, studz.rozdz. I ,
OP-3000/7 Trzcina	7	1	x	zbiorcza rury poł.i drenarskie
				armatura pcv, geowłókna

# OCZYSZCZALNIE BIOLOGICZNE - SBR i MBBR

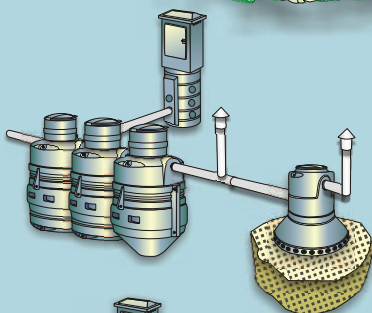
1 Oczyszczalnia - OPminiSBR-5



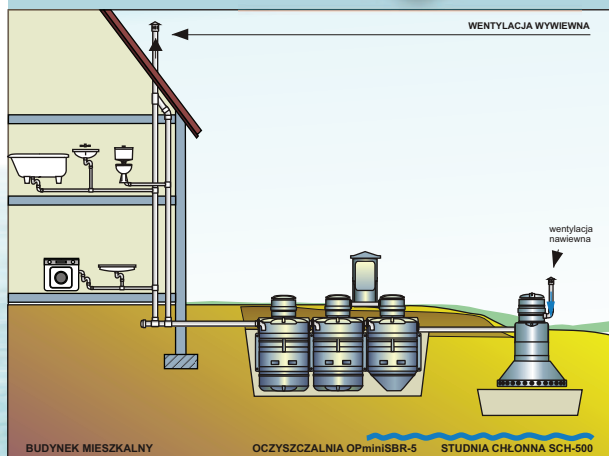
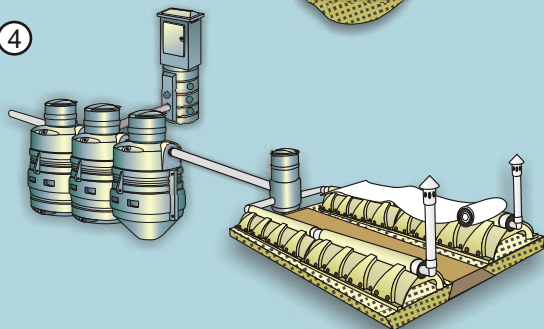
2



3



4



## ZASADADZIAŁANIA

**Oczyszczalnie OPminiSBR** - Ścieki po dopływie do osadnika wstępnego ulegają sedymentacji skąd są przepompowywane cyklicznie do komory napowietrzania gdzie są intensywnie napowietrzane za pomocą dyfuzora do którego doprowadzane jest powietrze z dmuchawy membranowej.

W komorze napowietrzania odbywa się naprzemiennie proces nityfikacji i denityfikacji w strefach tlenowych i beztlenowych. Po komorze napowietrzania ścieki trafiają do osadnika wtórnego, gdzie mieszanina osadu czynnego osadza się na dnie stożkowatego dna, skąd nagromadzony osad jest zawracany do komory napowietrzania a nadmiar cyklicznie do osadnika wstępnego. Ostatecznie ścieki można odprowadzić bezpośrednio do cieklu wodnego.

**Oczyszczalnie OPmicroMBBR** - oczyszczalnie pracują w oparciu o procesy mechaniczno biologiczne. W części biologicznej zastosowano nowoczesną technologię wspólnego oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego i zawieszono go na ruchomej (technologia MBBR - Moving Bed Biofilm Reactor). Oczyszczalnie wyposażone są w urządzenia automatyki i sterowania zapewniające stabilny przebieg procesów oczyszczania. Biologiczne oczyszczanie ścieków polega na przetwarzaniu i usuwaniu zanieczyszczeń z wody przez organizmy żywe. Procesy przemian biochemicznych mogą zachodzić w warunkach tlenowych, anoksydacyjnych (niedotlenienia) oraz beztlenowych. W oczyszczalniach OPmicroMBBR procesy oczyszczania zachodzą kolejno w komorach: osadnik wstępny, komora napowietrzania, osadnik wtórny.

**Oczyszczalnie RetroFAST** - działają na podobnej zasadzie - ścieki z osadnika wstępnego przepływają przez filtr Sanitee na złożu zanurzone w komorze bioreaktora, gdzie są napowietrzane a po oczyszczeniu odprowadzane do cieklu wodnego lub studni chłonnej.

## ROZWIĄZANIA

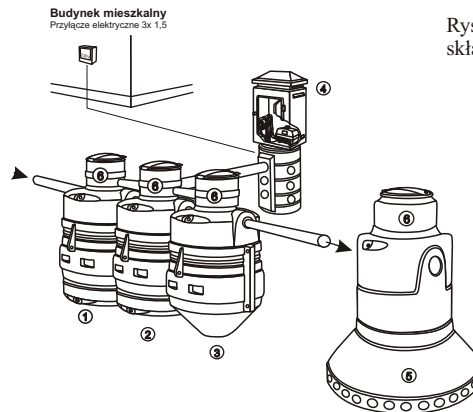
1. Oczyszczalnia z odprowadzeniem do cieklu wodnego.
2. Oczyszczalnia z odprowadzeniem do oczka wodnego - brzeg od strony wlotu powinien być ułożony w formie złoża żwrowego obsadzonego trzciną i dopiero po takiej formie wstępnej wykonane oczko wodne.
3. Oczyszczalnia z odprowadzeniem do studni chłonnej na działce użytkownika - nadmiar wody ze studni może być okresowo wykorzystany do nawadniania działki za pomocą pompy umieszczonej na płycie lub w małym pojemniku.
4. Oczyszczalnia z odprowadzeniem do drenażu rozsączającego na działce użytkownika - warunkiem zastosowania tego rozwiązania jest chłonność, przepuszczalność gruntu.

# OCZYSZCZALNIE BIOLOGICZNE SBR i MBBR

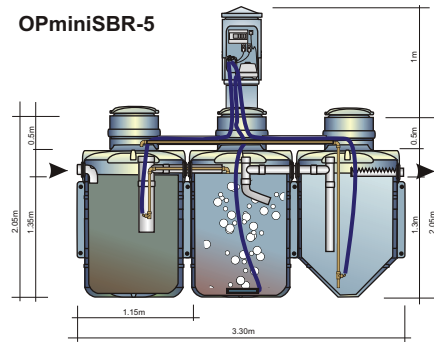


## PRZYKŁADOWE ELEMENTY ZESTAWÓW: (OPminiSBR-5)

1. Osadnik wstępny OW-1100 ..... 1 szt.
2. Komora napowietrzania KN-1100 ..... 1 szt.
3. Osadnik wtórny OWt-1000..... 1 szt.
4. Szafka sterownicza z podbudową..... 1 szt.
5. Studnia chłonna SCH-500 ..... 1szt.
6. Nadstawki na osadniki NZ-50/50 ..... 4 szt.
- Opcjonalnie Studzienka probiercza SPr-100 ..... 1 szt.



Rysunek z opisem części składowych OPminiSBR-5



Rysunek z widokiem komór OPminiSBR-5

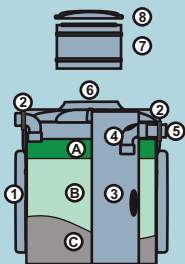
Typ systemu nazwa	Liczba użytkownik. RLM*	Przepu- stowość [m3/dobę]	Wypożenie zestawów			
			Osadnik wstępny	Komora napow.	Osadnik Wtórny	Sterowanie automat.
OPminiSBR-5	5	0,75	x	x	x	x
OPminiSBR-8	8	1,2	x	x	x	x
OPminiSBR-12	12	1,8	x	x	x	x
OPminiSBR-20	20	3	x	x	x	x
SBR-8Compact	8	1,2	x	x	x	x
OPmicroMBBR-5	5	0,75	x	x	x	x
OPmicroMBBR-8	8	1,2	x	x	x	x
OPmicroMBBR-16	16	2,4	x	x	x	x
OPmicroMBBR-25	25	3,75	x	x	x	x
RetroFAST-0,25	5	0,75	x	x	-	x
RetroFAST-0,37	7	1,05	x	x	-	x

\* - Równoważna Liczba Mieszkańców przy zużyciu 150l. wody na dobę przez użytkownika a co stanowi: 0,5 miejsca w hotelu, 0,75 w motelu, 2,5 w kawiarni, 0,5 w barze i 7 uczniów  
x - występuje w danym systemie -- nie występuje

# SEPARATORY TŁUSZCZÓW

## CHARAKTERYSTYKA BUDOWY SEPARATORÓW TŁUSZCZU

- 1 Obudowa separatora - polietylen PEHD
- 2 Uszczelka wargowa z gumy - 160mm
- 3 Kolektor wylotowy z polietylenu - fi 400mm
- 4 Kolano - PCV160mm
- 5 Króciec wlotu-PCV160mm
- 6 Otwór wiazu- fi 420mm
- 7 Nadstawka z polietylenu- h 300 lub 500mm
- 8 Pokrywa z polietylenu



- A Strefa retencji  
B Strefa dekantacji  
C Strefa odmuliania



UPROSZCZONA METODA DOBORU SEPARATORÓW  
np. wielkość separatora  
Ilość posiłków na dobę do 200 ..... 2l/s  
Przetwórnice mięsa do 3 jednostek ..... 2l/s

## ZASTOSOWANIE

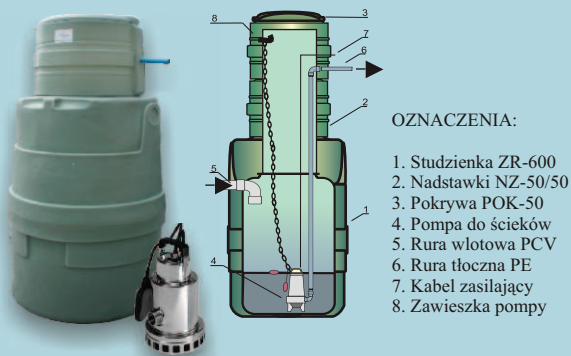
Separatorzy tłuszczu mogą być zastosowane wszędzie tam, gdzie ścieki zawierają tłuszcze w ilościach większych, niż w typowych ściekach bytowo gospodarczych.

Tłuszcze dzielimy na tłuszcze pochodzenia zwierzęcego takie jak; smalec, masło, olej z kości itp. oraz roślinnego; olej oliwkowy, orzechowy, pestkowy, lniany, margaryna itp. Typowe zastosowanie separatorów tłuszczu to przede wszystkim kuchnie przyrządzające potrawy smażone i pieczone umiejscowione przy barach, stołówkach, restauracjach, hotelach oraz w takich obiektach jak sklepy mięsne, wytwórnie mięsa i wędlin, rzeźnie, masarnie itp.....

TYP URZĄDZENIA	POJEMNOŚĆ [litrów]	WAGA [kg]	WYMIARY [m]			
			L	I	H	x
Separator - ST-2l/s	1000	45	1.10	1.05	1.35	1.10
Separator - ST-4l/s	1500	65	1.10	1.05	1.35	1.10
Separator - ST-2l/s	1000	45	1.10	1.05	1.35	1.10
Separator - ST-4l/s	1500	65	1.10	1.05	1.35	1.10
Separator - ST-7l/s	3500	135	1.10	1.05	1.35	1.10

W ofercie są urządzenia poziome i pionowe zintegrowane z osadnikiem lub z dodatkowym przed separatorem.

# PRZEPOMPOWNIE



### OZNACZENIA:

1. Studzienka ZR-600
2. Nadstawki NZ-50/50
3. Pokrywa POK-50
4. Pompa do ścieków
5. Rura wlotowa PCV
6. Rura tłoczna PE
7. Kabel zasilający
8. Zawieszka pompy

Zbiorniki o kształcie pionowym przeznaczone do budowy przepompowni, są mocno ożebrowane pierścieniami poziomymi oraz pionowymi formowane z polietylenu PE HD metodą rotomoldingu.

Do wnętrza zbiorników wprowadzane są rury wlotowe w uszczelce wargowej i montowana jest instalacja tłoczna z PE z armaturą odcinającą i zwrotną oraz pompa zatapialna. Przepompownie wyposażone są w wyłączniki pływakowe, sterujące pracą pomp oraz szafkę zasilająco-sterującą.

Wewnątrz montuje się wszystkie elementy wyposażenia przepompowni wykorzystując elementy mocujące przytwierdzone do ścian zbiornika. Podłączenie przepompowni kończy montaż kabli zasilających oraz sterowniczych do szafki sterowniczej. Montaż przepompowni powinien być wykonany zgodnie z normą: PN-EN 12050-1:2002

TYP ZBIORNIKA URZĄDZENIA	POJEMNOŚĆ [litrów]	WAGA [kg]	WYMIARY [m]		WYSOKOŚĆ CAŁKOWITA [m]
			Ø	H	
SP-150 bez nadstawki	150	11	0,6	0,85	1,86
Nadstawka NS-100/40	100	8	0,4	1	
SP-250 bez nadstawki	250	20	0,8	0,85	1,85
Nadstawka NS-105/45	120	10	0,45	1,05	
SP-500 bez nadstawki	500	30	0,8	1,35	1,85
Nadstawka NS-50/45	60	4	0,45	0,5	
SP-1000 bez nadstawki	1100	65	1,07	1,76	nadbudowy dostępne
ZR-600 bez nadstawki	600	32	0,8	1,32	



## ZBIORNIKI NA WODĘ I ŚCIEKI - NADSTAWKI



Zbiorniki do magazynowania wody - ścieków (w tym deszczowej lub z drenażu opaskowego) i budowy małych przydomowych oczyszczalni ścieków.

Zbiorniki są monolitycznie produkowane-formowane z polietylenu metodą rotomouldingu w piecach i wysokiej temperaturze a materiałem użytym do seryjnej produkcji jest polietylen wysokiej gęstości HDPE.

### WYMIARY ZBIORNIKÓW

TYP URZADZENIA	POJEMNOŚĆ [litrów]	WAGA [kg]	WYMIARY [m]			
			L	I	H	x
Zbiornik OG-1000	1000	45	1,10	1,05	1,35	1,10
Zbiornik OG-1100	1100	55	1,10	1,05	1,65	1,30
Zbiornik OG-1200	1200	65	1,30	1,20	1,45	1,20
Zbiornik OG-2000	2000	85	2,10	1,30	1,35	1,10
Zbiornik OG-2300	2300	100	2,10	1,36	1,45	1,20
Zbiornik OG-3000	3000	125	2,60	1,30	1,45	1,20
Zbiornik OG-3500	3500	135	1,65	1,65	1,95	1,60

## STUDZIENKI



Studzienki przeznaczone są do rozdziału i regulacji przepływu grawitacyjnego, wody-ścieków (w tym deszczowej lub z drenażu opaskowego) i oczyszczalni przydomowych

### WYMIARY STUDZIENEK

TYP URZADZENIA	POJEMNOŚĆ [litrów]	WAGA [kg]	WYMIARY [m]	
			wysok./średnica	
Studzienka SR-40 i SZ-40	50	4	0,45	Ø 0,40
Studzienka SR-70 i SZ-70	80	7	0,70	Ø 0,40
Studzienka SPr-100/40	110	8	1	Ø 0,40
Studzienka SPr-105/45	120	9	1,05	Ø 0,45
Studzienka SD-140/45	160	13	1,40	Ø 0,45
Studzienka SD-170F/45	180	16	1,70	Ø 0,45
Studzienka S-30/40 do AquaRAINJET	30	3	0,30	Ø 0,40

## NADSTAWKI ZBIORNIKÓW - FILTRY



## TUNEL DRENARSKI



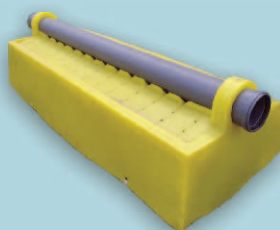
Wymiary tunelu z rurą dren.

Typ .....TD-150/65/32  
 Pojemność ..... 150l.  
 Waga ..... 10kg.  
 Wymiary .... dł. x szer. x wys.  
 1.5 0.65 0,33

Tabela: Uproszczona metoda doboru tuneli

Liczba osób RLM	Ilość tuneli [sztuk]		
	dla drenażu A	rozsączającego B	wędlug kategorii gruntu Fitr pionowy
4	4szt.	6szt.	4szt.
6	6szt.	12szt.	6szt.
8	8szt.	16szt.	8szt.

## PAKIET DRENARSKI



Wymiary pakietu z rurą dren.

Typ .....PD-150/50/42  
 Pojemność ..... 220l.  
 Waga ..... 16kg.  
 Wymiary .... dł. x szer. x wys.  
 1.5 0.5 0,3

Tabela: Uproszczona metoda doboru pakietów

Liczba osób RLM	Ilość pakietów [sztuk]		
	dla drenażu A	rozsączającego B	wędlug kategorii gruntu Fitr pionowy
4	4szt.	6szt.	4szt.
6	6szt.	12szt.	6szt.
8	8szt.	16szt.	8szt.

## STUDNIA CHŁONNA



Wymiary studni chłonnej

Typ ..... S.Ch-500  
 Pojemność ..... 500l.  
 Waga ..... 32kg.  
 Wymiary ...Ø góra Ø dół H  
 0.78 1.30 1.20

Tabela: Wymiary studni chłonných według zaleceń polskich

Rodzaj gruntu	Średnica studni w [m] przy liczbie użytkowników				
	3	4	5	6	7
A	1,0	1,0	1,2	1,4	1,6
B	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
C	1,6	1,8	2x1,4	2x1,6	2x1,8

### OPIS ZASTOSOWANIA

**Tunel drenarski** jest przeznaczony głównie do rozsączania i filtracji wody deszczowej ale nadaje się również do ścieków wstępnie oczyszczonych w osadnikach gnilnych lub po oczyszczalniach przydomowych typu SBR, MBBR lub innych.

**Pakiet drenarski** to złożenie biologiczne a jego mocna i zwarta konstrukcja oraz niewielkie gabaryty zapewniają dużą wytrzymałość na nacisk, pojemność magazynowania oraz dużą skuteczność oczyszczania ścieków. Metoda filtracji przy użyciu pakietów drenażowych pozwala na równomierne rozprzowanie ścieków bytowo-gospodarczych, pochodzących ze wstępnego oczyszczania i ich doczyszczanie tlenowe przed infiltracją do gleby.

Tunele i pakiety drenarskie nie tylko zastępują tradycyjną warstwę rozsączającą ze żwiru, ale zapewniają kilkakrotnie większą powierzchnię i pojemność magazynowania. Specyficzna konstrukcja przyczynia się do tego, że flora bakteryjna ma zawsze zapewniony dostęp tlenu, nawet wtedy kiedy następuje spiętrzenie ścieków.

Rozdział ścieków nad warstwą filtracyjną jest równomierny, co ma pozytywny wpływ na końcowy efekt oczyszczania. Konsekwencją wymienionych powyżej właściwości urządzeń jest to, że wymagana powierzchnia terenu może być od 2 do 5 razy mniejsza niż w przypadku żwiru czy kamieni. Tunele i pakiety układane są na żwirze o uziarnieniu 8-16mm w rzędach, przykrywane geowłókniną, a następnie zasypane gruntem rodzimym. Rodzaj podłoża wpływa na szerokość wymaganej powierzchni filtracyjnej pod urządzeniami. System może być budowany prawie wszędzie.

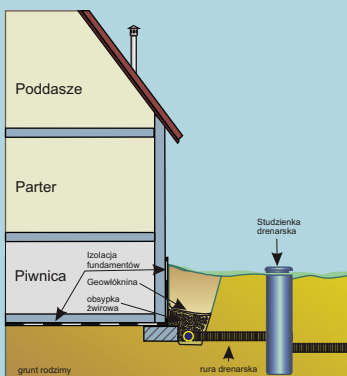
Studnie chłonne są najprostszymi urządzeniami służącymi do odprowadzania wstępnie oczyszczonych ścieków do gruntu z oczyszczalni przydomowych. Są w kształcie dzwonu bez dna i z przepuszczalnymi otworami w dolnej części.

Ścieki infiltrują do gruntu przez warstwy żwiru odpowiedniej granulacji. Kryteria lokalizacyjne dla studni chłonných są analogiczne jak dla konwencjonalnych syst. drenażowych. Najważniejsza jest właściwa odległość pomiędzy dnem studni i poziomem wód gruntowych, która powinna wynosić 1,5 m.

Według zaleceń polskich studnie chłonne mogą być stosowane we wszystkich gruntach kategorii A,B,C analogicznie jak pozostałe urządzenia drenażowe. Przy określaniu wymiarów studni o podstawie koła uwzględnia się jako powierzchnię łączną filtracji powierzchnię dna i ścian wykopu.

# GAMDREN - SYSTEM DRENAŻU OPASKOWEGO

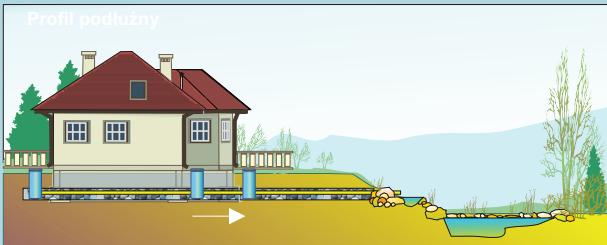
## SCHEMAT OPASKI DRENARSKIEJ



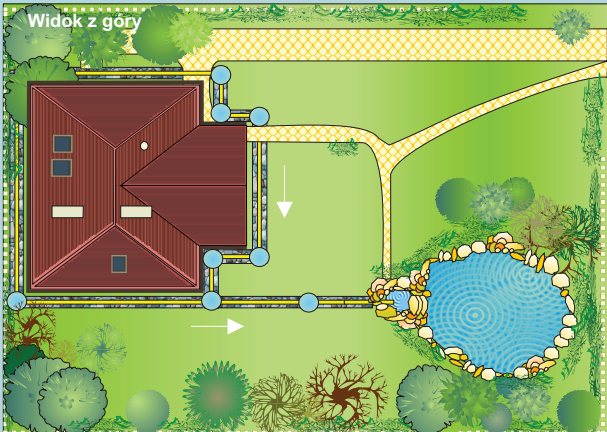
SKŁAD MAŁEGO ZESTAWU:  
 1. Studzienka - SD-150.....1 szt.  
 2. Rura drenażowa fi 100 ..... 50mb.  
 3. Geowłóknina -0.5m szer. 50mb.



## Profil podłużny



## Widok z góry



## OPIS DZIAŁANIA

Drenaż opaskowy jest to system rur drenażowych rozmieszczonych dookoła budynku na poziomie fundamentów. Wykonuje się go w celu obniżenia poziomu wód gruntowych przy elementach budowli posadowionych w gruncie. Do rur drenażowych napływa woda zbierająca się przy fundamentach budynku oraz woda infiltrująca przez warstwy pionowe gruntu. Na załamaniach linii ciągłych na rogach budynku montowane są studzienki. Studzienki drenażowe służą do kontroli i okresowego płukania sączków w celu oczyszczenia ich z piasku i mułu.

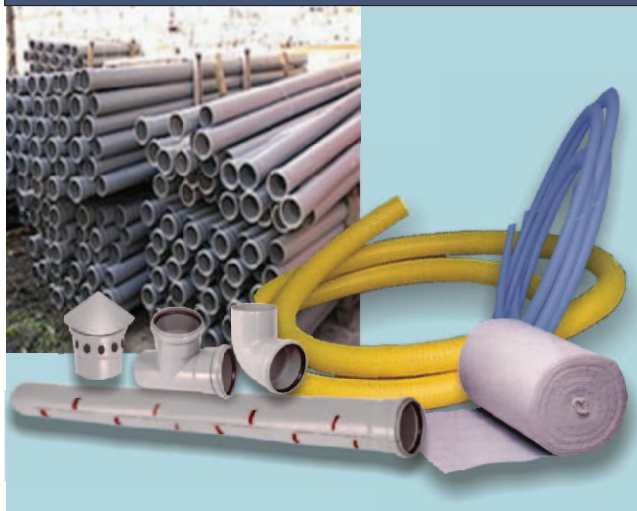
Na końcu całego ciągu drenażowego umieszczona jest w najniższym punkcie terenu studzienka drenażowa zbiorcza, z której wody gruntowe odprowadzane są na bezpieczną odległość od budynku do systemu tuneli, pakietów czy studni chłonnej. Alternatywnie do rowu melioracyjnego, rzeki, stawu, oczka wodnego lub studzienki przepompowej przy braku grawitacyjnego odpływu.

Kompletne zestawy urządzeń do drenażu opaskowego mogą się składać z następujących elementów:

- rur drenażowych (sączków),
- studzienek drenażowych-rewizyjnych i zbierających
- geowłókniny
- rur połączeniowych służących do odprowadzenia wody gruntowej od budynku do odbiornika,
- studzienek przepompowych



# ARMATURA PCV- PVC-U - PE - GEOWŁÓKNINA - BIOPREPARATY



Super Szambex jest mikrobiologicznym preparatem przyspieszającym procesy utylizacji ścieków w szambach i przydomowych oczyszczalniach. Jego działanie polega na zmniejszeniu uciążliwości zapachów oraz poprawie parametrów CHZT i BZT5, co wiąże się ze zmniejszeniem ilości osadów dennych. Super Szambex czyści i konserwuje systemy kanalizacyjne, a przy nieszczelnościach zapobiega skażeniu wód gruntowych. Gwarancją prawidłowego działania preparatu jest systematyczne stosowanie zgodnie z instrukcją oraz nieużywanie ostrych środków dezynfekcyjnych (na bazie chloru).

tarcza na 3 mce w przypadku inicjacji procesu, i kontynuacji na 6 miesięcy.



P.Z.H.  
 ul. ... .. 10.5.

# SYSTEM GROMADZENIA WÓD DESZCZOWYCH

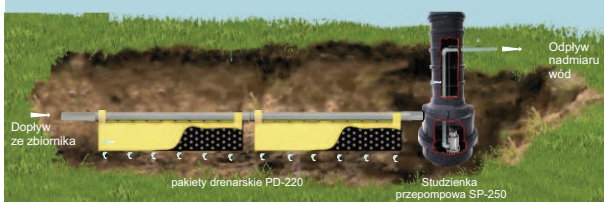
## RainJET-2300



Tunel lub pakiet drenarski TD-150 PD-220

studnia chłonna SCH-500

### Przykład odprowadzenia nadmiaru wód



## OPIS SYTEMU

Gromadzenie i wykorzystywanie wody deszczowej jest już prawie normą w większości nowobudowanych domów mieszkalnych. Cena wody pitnej a także aspekty gospodarcze i ekologiczne dodatkowo motywują do oszczędnościowego działania i stosowania systemów gromadzenia wody deszczowej. Najczęściej są to systemy funkcjonujące w ogrodzie gdzie służą po zmagazynowaniu w zbiorniku do nawadniania lub innych zadań gospodarczych w sezonie wiosna -jesień.

Woda deszczowa jest zbierana z powierzchni dachu rynnami i rurami spustowymi i przesyłana do systemu podziemnego. Następnie rurami ułożonymi pod ziemią doprowadzana jest do zbiornika podziemnego w którym jest filtrowana w filtrze siatkowym i magazynowana. Woda jest w stałej niskiej temperaturze a przy braku światła ograniczony jest rozwój glonów.

Nadmiar wody w przypadku obfitych i długotrwałych opadów odpływa przelewem do układu tuneli, pakietów czy studni chłonnej gdzie ulega rozsączeniu. W przypadku okresowego braku wody w zbiorniku można do podlewania używać wody wodociągowej.

Nasz system składa się ze zbiornika z pokrywą, filtrem i przelewem, pompą zatapialną z automatycznym załącznikiem usytuowaną w zbiorniku oraz niezależną od zbiornika skrzynką z zaworem i połączeniem do węża ogrodowego. Do podlewania wykorzystuje się standardowe wyposażenie dostępne w sklepach ogrodniczych.

# STUDNIE WODOMIERZOWE

## Studnia wodomierzowa SW-1000 SW-500

### Wymiary zbiorników

Typ .....	SW-1000 ..	SW-500
Pojemność .....	1100l. ....	500l.
Waga .....	65kg. ....	30kg.
Wymiary .....	Średnica x wys.	
	1.1x1,8	0,8x1,35



Zbiorniki studni w kształcie pionowym mocno ożebrowane pierścieniami poziomymi oraz pionowymi są formowane z polietylenu PEHD metodą rotomoldingu w w piecach przy wysokiej temperaturze. Konstrukcje są wytrzymałe na naprężenia gruntu, szczelne i łatwe w montażu jak i eksploatacji. Studzienki powinny być lokalizowane poza pasami ruchu ciężkiego i być dostępne do odczytu wodomierzy.

**SW-1000** jest stosowana do budowy głównych przyłączy wody w budownictwie jednorodzinny mieszkaniowy. Wejście do studni jest po drabince aluminiowej lub w wersji standardowej po stopniach odlewanych monolitycznie w trakcie procesy produkcji.

**SW-500** jest przeznaczona do montażu na terenach ogródków działkowych ale może też być wykorzystywana do starych nieszczelnych studni w trakcie modernizacji lub do nowych systemów z elastycznym zestawem wyciąganym na powierzchnię linką do odczytu wodomierza.



Mogą być różnorodne koncepcje zastosowania zbiorników np: do gromadzenie wody deszczowej bezpośrednio z dachu budynku



Produkowane od ponad 20 lat zbiorniki wykorzystywane są do składowania wody, gnojowicy, nawozów rolniczych oraz innych płynów z produkcji owocowo-przetwórczej. Zbiorniki mogą być używane czasowo lub na stałe. Magazynowane w zbiornikach media płynne są bez dostępu powietrza i gwarantują :

- że ciecz nie utlenia się
- nie wyparowuje
- nie ulega skażeniu
- nie ma rozwoju glonów-alg

Dobra jakość materiałów pozwala na wiele zastosowań. Zbiorniki produkowane są w kolorze szarym, żółtym lub zielonym z osłoną anti-UV i mają atest na kontakt z żywnością.

Materiał kilkuwarstwowy o gramaturze od 900-1400g/m<sup>2</sup>  
 Odporność na przerwanie: 430/400 DaN/5cm  
 Dopuszczalna temperatura stosowania -30° do +70°C  
 Zbiorniki mogą być produkowane na wymiar według potrzeb i propozycji użytkownika a otwory mogą być wykonywane na zamówienie.

Zbiorniki stosowane są nie tylko do magazynowania wody pitnej odzyskiwania deszczowej, podlewania, nawadniania ale też dla potrzeb sanitarnych jako wodopoje dla zwierząt i celów przeciwpożarowych w różnych sektorach.

Zbiorniki giętkie są stosowane również do magazynowania mediów agresywnych a w rolnictwie do składowania ścieków i mieszanek do spryskiwania według wymaganych norm w eksploatacji. Materiał techniczny gwarantuje wytrzymałość i szczelność a składowanie może być stałe statycznie lub mieszane. Mieszanie wykonywane jest przez ciągłe krążenie albo przez dopompowanie ścieków.

Korzyści:

- Instalacja jest szybka i łatwa i bez zezwolenia na budowę (Można uzyskać subwencje)
- Łatwe w przemieszczaniu i modyfikacji
- Długi okres eksploatacji i łatwe utrzymanie bez konserwacji
- Izolacja od zapachów i woni (system zamknięty)
- Bezpieczeństwo dla personelu
- brak przeciążenia deszczowego

ZASTOSOWANIE:

- zbiorniki do przechowywania wody od 1- 500m<sup>3</sup>
- zbiorniki do celów przeciwpożarowych od 1- 500m<sup>3</sup>
- zbiorniki do nawozów płynnych od 25 - 150m<sup>3</sup>
- zbiorniki do przechowywania wody pitnej od 1- 500m<sup>3</sup>
- zbiorniki do ścieków (gnojowicy) od 10 - 500m<sup>3</sup>
- zbiorniki na odpady rolnicze od 10 - 500m<sup>3</sup>
- zbiorniki na oleje mineralne od 1- 250m<sup>3</sup>
- zbiorniki na substancje ropopochodne od 1- 300m<sup>3</sup>
- baseny okrągłe dla straży pożarnej od 1- 120m<sup>3</sup>

polietylen system

NOWOCZESNA LINIA PRODUKTÓW

**gama plastic**

**Gama Plastic**

polietylen system

**GAMA PLASTIC 25-217 Kielce ul. Hauke Bosaka 8  
26-052 Sitkówka-Nowiny ul. Przemysłowa 25  
tel. 509 684 774; 506 112 480; 510 341 331;  
Tel/fax: 041/ 34 654 37  
www.gama-plastic.pl e-mail: gama.plastic@op.pl**