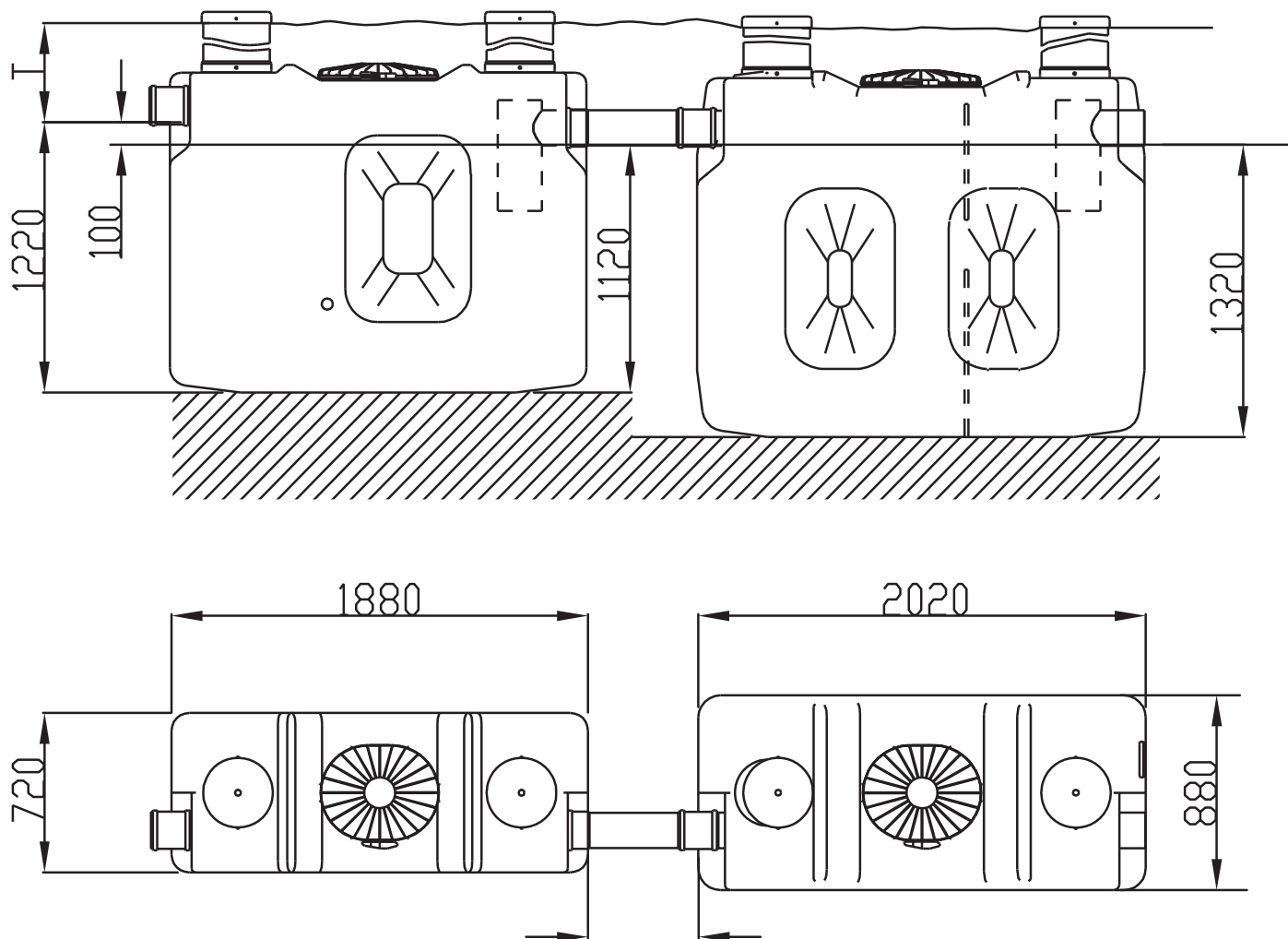


Katalog techniczny

Oczyszczalnie MICRO-STEP i zbiorniki szambowe

Wydanie 1/2012



Oczyszczalnie MICRO-STEP




Roth Polska oferuje następujące typoszeregi przydomowej oczyszczalni ścieków Roth Micro-Step:

- zestaw do 4-ech mieszkańców - składa się z jednego zbiornika 1500 litrów oraz jednego zbiornika dwukomorowego 2000 litrów
- zestaw do 6-ciu mieszkańców - składa się z trzech zbiorników po 1500 litrów
- zestaw do 8-miu mieszkańców - składa się z trzech zbiorników po 2000 litrów

Podstawowe wymiary zbiorników oczyszczalni ROTH MICRO-STEP

Objętość zbiornika oczyszczalni ROTH MICRO-STEP [m ³]	Wymiary [mm]					
	Ciężar [kg]	Długość	Szerokość	Wysokość całkowita	Wysokość od dna do podstawy dopływu ścieków	Wysokość od dna do podstawy odpływu ścieków
1,5	57	1880	720	1480	1290	1240
2,0	80	2020	880	1650	1460	1410

Parametry techniczne oczyszczalni ROTH MICRO-STEP

Nominalna liczba użytkowników M (wielkości oczyszczalni)	Objętość komór oczyszczalni [m ³]			Objętość jednostkowa [dm ³ /M]	Przepustowość [dm ³ /d]
	I osadnik wstępny	II komora napowietrzania	III osadnik wtórny		
 4	1,5	1,0*	1,0*	875	600**
 6	1,5	1,5	1,5	750	900**
 8	2,0	2,0	2,0	750	1200**

*dotyczy zbiornika o objętości 2 m³, podzielonego przegrodą na dwie komory o objętości 1 m³ każda

**przyjęto przy 150 l dobowego zrzuću ścieków na jednego mieszkańca

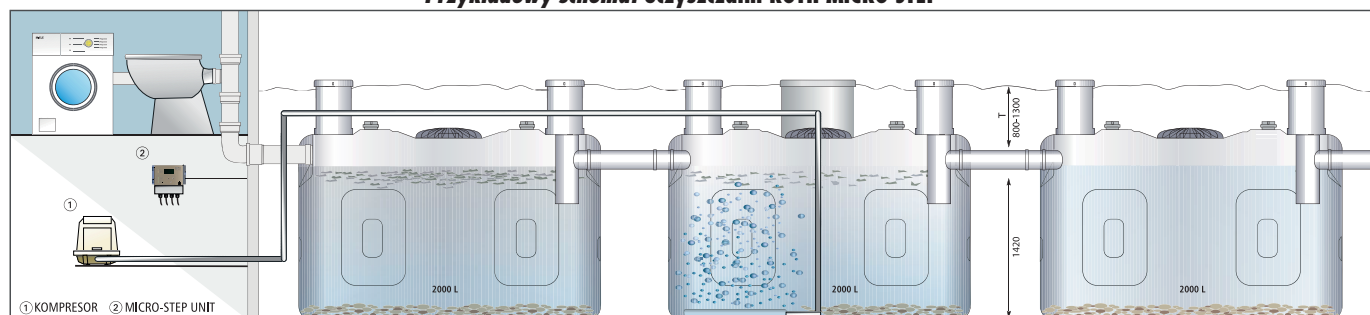
Opis urządzenia

- Materiałem zbiorników jest polietylen PE-HD.
- Średnica przewodów do- i odprowadzających wynosi DN 100 (średnica zew. 110 mm).
- W górnej części zbiorników, w obrębie przewodów do- i odprowadzających znajdują się otwory rewizyjne (Ø 300 mm) do celów konserwacji i kontroli, nad otworami instaluje się studzienki wyprowadzane nad powierzchnię gruntu. Studzienki zakończone są bezpiecznym włazem zamykającym.
- W osadniku wstępnym przewód doprowadzający ścieki jest zamontowany wyżej niż przewód odprowadzający, tzn. linia wody znajduje się poniżej dolnego poziomu przewodu doprowadzającego.
- W biologicznej części oczyszczalni (drugi lub trzeci zbiornik) na dnie zbiornika instaluje się w zależności od typu – jedną lub dwie membrany napowietrzacza. W środkowej części górnej powierzchni zbiornika znajduje się właz konserwacyjny (Ø 600 mm) poprzez który umieszcza się napowietrzacz w zbiorniku. Podobnie jak w przypadku otworu rewizyjnego nad włazem instaluje się studzienki wyprowadzane nad powierzchnię gruntu. Studzienki zakończone są bezpiecznym zamknięciem.
- We włazie konserwacyjnym zbiornika znajduje się króciec Ø 110 mm, spełniający funkcję studzienki rewizyjnej i służący do optycznej kontroli pracy napowietrzacza. Wysokość króćca jest regulowana i powinna sięgać do wysokości około 10 mm poniżej zamknięcia studzienki włazu konserwacyjnego.
- Pakiet startowy zawiera kompresor, napowietrzacz, środek LIKEFIAN do wstępnego oczyszczania, środek LIBAC do pierwszego uruchomienia oraz BAC-PLUS do utrzymania mikroorganizmów w czasie biologicznej części oczyszczania.
- Kompresor montowany jest w pomieszczeniu. Pracą napowietrzacza kieruje urządzenie sterownicze UNIT połączone z kompresorem.

Opis technologii oczyszczania ścieków

- Zasadą działania biologicznej przydomowej oczyszczalni ścieków ROTH MICRO-STEP jest odzwierciedlenie naturalnych przemian fizyczno-biochemicznych zachodzących w środowisku.
- Sprawność układu opiera się na procesach beztlenowo - tlenowych, przy wykorzystaniu aktywności mikroorganizmów oraz biologicznych produktów wspomagających proces oczyszczania, jakimi są środki LIKEFIAN, LIBAC oraz BAC- PLUS.

Przykładowy schemat oczyszczalni ROTH MICRO-STEP



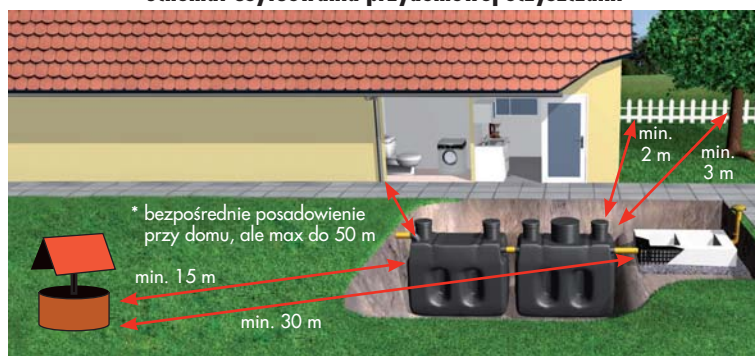
Oczyszczalnie ROTH MICRO-STEP posiadają aprobatę techniczną AT/2010-08-0238/A1

- Pierwszym etapem oczyszczania ścieków jest osadnik wstępny (pierwszy zbiornik), gdzie następuje przygotowanie ścieków do oczyszczania biologicznego. Dzięki dodaniu do zbiornika środka LIKEFIAN rozpuszczonego w 10 l letniej wody, zachodzą następujące procesy:
 - wymieszanie ścieków,
 - oddzielenie substancji pływających od opadających na drodze flotacji i sedymentacji na „kożuch”, osad i ciecz podczyszczoną, tzw. wodę szarą,
 - wstępne oczyszczenie przez mikroorganizmy anaerobowe, tj. beztlenowe,
 - upłynnienie stałych składników za pomocą enzymów.
 Wstępnie oczyszczone ścieki, w postaci wody szarej, tworzą jednorodny roztwór wielu zanieczyszczeń, które zostaną następnie poddane procesowi redukcji.
- Dalszy proces neutralizacji odbywa się w osadniku MICRO-STEP (drugi zbiornik lub pierwsza komora zbiornika dla 4 - ech mieszkańców), przy pomocy osadu czynnego. Podczas uruchamiania oczyszczalni należy zaaplikować do osadnika MICRO-STEP biologiczne preparaty LIBAC oraz BAC – PLUS, których zadaniem jest zbudowanie struktur bakterii. Ścieki zostają tu poddane procesowi intensywnego napowietrzania. Praca bakterii oraz tlen atmosferyczny sprawiają, iż luźne zanieczyszczenia zostają zredukowane, a następnie przekształcane w nieszkodliwe substancje. Powietrze do komory napowietrzania w regularnych odstępach czasu dostarcza kompresor, natomiast mieszczony na dnie zbiornika napowietrzacz wytwarza mikroskopijne pęcherzyki powietrza, powodując wzbogacenie ścieków tlenem atmosferycznym. Przedziały czasowe pracy kompresora reguluje urządzenie sterujące MICRO-STEP UNIT.
- Końcową fazą oczyszczania ścieków jest ich doczyszczanie. Proces ten odbywa się w trzecim zbiorniku lub drugiej komorze drugiego zbiornika. Zachodzi tu sedymentacja resztek osadu, a kompletnie oczyszczona woda jest przelewana przez odpływ ze zbiornika.
- Wody pochodzące z biologicznych przydomowych oczyszczalni ścieków Roth MICRO-STEP mogą być odprowadzane do cieków wodnych, rowu melioracyjnego, gruntu lub też można je wykorzystywać wtórnie, np. do podlewania ogrodów. Sposobem umożliwiającym odprowadzenie wody do środowiska gruntowego jest zastosowanie układu rozsączającego lub studni chłonnej.
- Prawidłowa eksploatacja biologicznych przydomowych oczyszczalni ścieków firmy Roth oraz przestrzeganie wytycznych producenta dotyczących zasad korzystania z urządzeń, zapewnia utrzymanie wody na odpływie o parametrach odpowiadających najwyższym dopuszczalnym wartościom wskaźników zanieczyszczeń dla oczyszczalni o RLM do 2.000 określonych w załączniku nr 1 - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
 B₂T₅ < 40 mg O₂/l; ChZT < 150 mg O₂/l; zawiesiny < 50 mg/l; azot < 30 mgN/l; fosfor < 5 mgP/l

Podstawa prawna zgłoszenia przydomowej oczyszczalni ścieków Roth MICRO-STEP

- W myśl art. 30. ust. 1. Prawa budowlanego „Budowa indywidualnej przydomowej oczyszczalni ścieków, o przepustowości do 7,5m³/dobę nie wymaga pozwolenia na budowę.” Zgłoszenie budowlane polega na podaniu informacji właściwemu organowi (starostwo powiatowe) faktu budowy i zgłoszenia eksploatacji do swojej gminy.

Schemat usytuowania przydomowej oczyszczalni



Wyposażenie przydomowej oczyszczalni



*Oczyszczalnia podłączona do domowego systemu odpowietrzenia - Przewody kominowe do wentylacji grawitacyjnej (odpowietrzenie instalacji kanalizacyjnej, oczyszczalni ścieków) o przekroju co najmniej 11 cm powinny być szczelne i wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą przed zakłóceniem ciągu, co najmniej 0,6 m powyżej krawędzi kalenicy dachu.

Wytyczne wykonania obiektów oczyszczalni

- Oczyszczalnię należy budować z dala od szlaków komunikacyjnych, aby nie powodować nadmiernych obciążeń zbiorników. Należy również unikać instalowania zbiorników na zbyt dużej głębokości.
- Oczyszczalnię zainstalowaną na terenach gdzie występują wody podziemne mogą być opróżniane jedynie do poziomu lustra tych wód.
- Wykop musi być dopasowany do wysokości dopływu i odpływu oczyszczalni, przy czym należy przestrzegać właściwych przepisów urzędowych oraz budowlanych.
- Przy stałym podłożu wystarczy ułożyć zniwelowaną do odpowiedniego poziomu oraz dobrze zagęszczoną około 200–stu milimetrową warstwę żwiru (ziarno ok. 3 mm). W innym przypadku należy jako fundament umieścić płytę betonową B 25, grubości około 150 mm.
- Zbiorniki należy ustawić w odstępach około 300 mm, a następnie połączyć kielichowo, przewodami kanalizacyjnymi z tworzyw sztucznych średnicy DN 100. Przewody muszą być zamontowane w taki sposób, aby nie były narażone na żadne naprężenia.
- Następnie napełnić zbiorniki wodą.
- Przestrzeń wokół zbiorników wypełnić zagęszczanymi warstwami chudego betonu lub żwiru (ziarno ok. 3 mm/całkowita grubość warstwy ok. 200 mm). Resztę wolnej przestrzeni do ścian wykopu wypełnić dokładnie zagęszczonym urobkiem.
- Zamocować za pomocą kółek studzienki nad otworami rewizyjnymi dopasowując je do odpowiedniego poziomu terenu (zamknięcie studzienki powinno znajdować się około 100 mm powyżej poziomu terenu).
- W celu połączenia kompresora z napowietrzaczem za pomocą węża elastycznego, w studzience wjazdu konserwacyjnego należy wykonać otwór Ø 58 mm i zamontować w nim dostarczane w komplecie uszczelnienie do rury ochronnej węża. Otwór wykonać maksymalnie około 100 mm nad górną krawędzią zbiornika.
- Na zbiornikach należy bezwzględnie ułożyć płyty systemowe styropianowe o grubości 2 x 20 cm, gdy max ilość przysypania zbiorników gruntem wynosi 30-40 cm lub o grubości 1 x 20 cm, gdy max ilość przysypania zbiorników gruntem wynosi 20 cm.
- Obsypać płyty warstwą ziemi w dopuszczalnej ilości, uporządkować teren wokół oczyszczalni, a następnie podłączyć kompresor.

Zbiorniki szambowe TWINBLOC 3500 i 5000 I

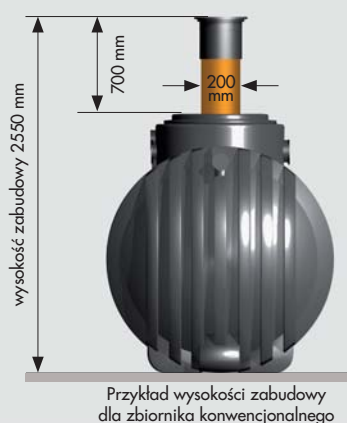
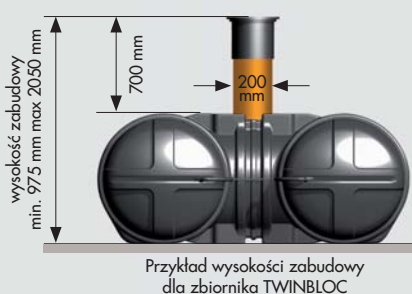
Zbiorniki szambowe TWINBLOC				
Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]
3500	2350	2300	975	140
5000	2430	2300	1350	170



- Stabilna i wytrzymała przed naporem gruntu konstrukcja zbiornika z polietylenu PE-HD wysokiej gęstości.
- Zawierają króciec przyłączeniowy DN 100 oraz rewizję DN 200 z deklem.
- Aby zagwarantować funkcjonalność i stabilność systemu opartego na zbiornikach szambowych TWINBLOC, należy wykonać następujące prace montażowe:
 - dno wykopu wysypać żwirem (jeżeli mamy do czynienia ze stałym podłożem) lub zrobić betonową wylewkę (przy podłożu sypkim), o grubości przynajmniej 100 mm;
Uwaga: Żwir 0-8 mm lub jednolity materiał o właściwościach uszczelniających. Żwir lub wylewka betonowa powinna być uszczelniona i zniwelowana.
 - dookoła zbiornika umieścić warstwę uszczelniającą o grubości przynajmniej 200 mm; ręcznie ubić warstwę uszczelniającą pomiędzy uźebrowaną ścianą zbiornika;
 - przy instalacji kilku pojedynczych zbiorników obok siebie należy zachować odległość co najmniej 60 cm od zbiornika;
 - montaż z dala od szlaków komunikacyjnych, aby nie powodować nadmiernych obciążeń zbiorników;
 - głębokość wykopu powinna być tak dobrana, aby max poziom wód gruntowych (jeśli istnieją) nie przekraczał połowy wysokości zbiornika (bez szachty);
 - aby zapewnić wystarczającą ilość miejsca do prac montażowych, wymiary wykopu powinny wynosić o 60 cm więcej z każdej strony w porównaniu do wymiarów zbiornika;
 - należy zachować dystans 1,20 m od miejsca wykopu w przypadku stosowania maszyn ciężkich;
 - max głębokość wykopu powinna być tak dobrana, aby nie przekroczyć dopuszczalnej ilości ziemi nad zbiornikiem;
 - przy posadowieniu zbiornika w wykopie należy uwzględnić głębokość przemarzania gruntu;
 - w przypadku instalowania zbiornika na obszarach ze spadkiem, w odległości co najmniej 5 m od stromego zbocza, pochyłości, kopca, nasypu lub skarpy, należy wykonać mur oporowy; należy zachować 1,2 m odległości muru oporowego od zbiornika.

Posadowienie zbiornika szambowego TWINBLOC w wykopie

- ü – warstwa gruntu przykrywająca max: 1200 mm
 $1200 \leq \ddot{u} \leq 800$ mm
- h – wymagana wysokość fundamentu $h \geq 100$ mm
- s – szerokość wykopu - szerokość zbiornika + 2 x 600 mm
 $s \geq 2300 + 2 \times 600$ mm
- l – długość wykopu - długość zbiornika + 2 x 600 mm
 $l \geq 2350 (2440) + 2 \times 600$ mm
- B ≤ 45° przy niespójnym, miękkim podłożu



Zbiorniki szambowe posiadają Atest Higieniczny Nr HK/W/0203/2011