

**Instrukcja obsługi
przydomowej oczyszczalni ścieków
Felixnavis typu FEL**



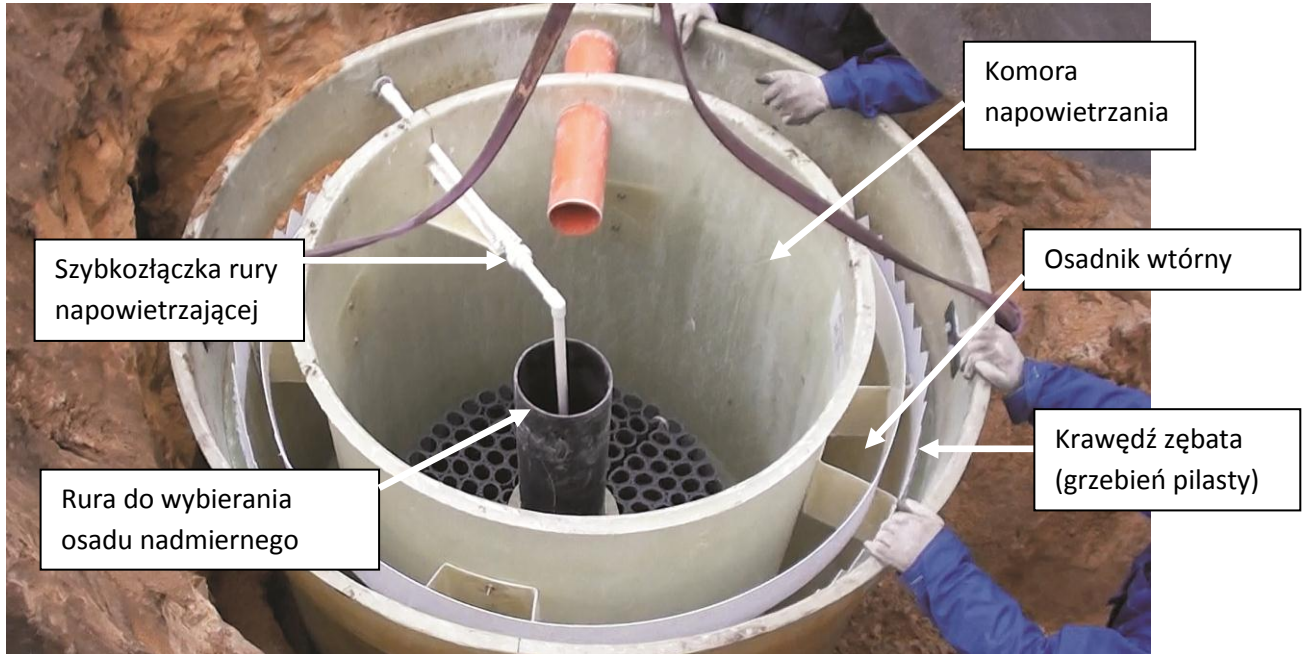
Spis treści

1. Opis oczyszczalni	3
2. Zasady eksploatacji	5
2.1 Rozruch oczyszczalni	5
2.2 Eksploatacja	5
3. Wybieranie osadu nadmiernego.....	6
4. Możliwe awarie i ich przyczyny.....	7
5. Zabezpieczenie oczyszczalni w temp poniżej – 25 °C	8
6. Słowniczek.....	8

1. Opis oczyszczalni

Przedomowa oczyszczalnia ścieków Feliksnavis typu FEL składa się z dwóch cylindrycznych zbiorników, z dnem stożkowym, ustawionych centrycznie. Część wewnętrzna to komora napowietrzania, część zewnętrzną stanowi osadnik wtórny.

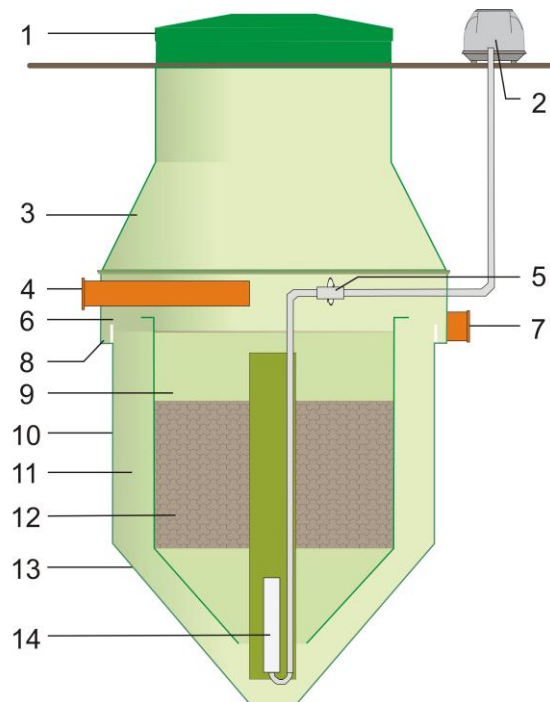
Rys.nr 1. Montaż oczyszczalni



Rys. nr 2. Schemat wraz z opisem

Opis

1. Pokrywa rewizyjna
2. Dmuchawa
3. Studzienka kontroli technicznej
4. Rura z dopływającym ściekiem
5. Szybkozłączka rury napowietrzającej
6. Krawędź zębata
7. Rura odpływowa
8. Rynna zbierająca oczyszczone ścieki
9. Komora napowietrzania
10. Rura do wybierania osadu nadmiernego
11. Osadnik wtórny
12. Złoże biologiczne
13. Przewód doprowadzający powietrze
14. Dyfuzor



Komora napowietrzania – w centralnej części tej komory zamontowany jest pionowy przewód z dyfuzorem. W trakcie tłoczenia sprężonego powietrza z dmuchawy do komory napowietrzania, z osadnika wtórnego (dna komory) jest zasysany przez strumień cieczy osad czynny a z komory napowietrzającej - mieszanina osadu.

W taki sposób tworzy się strumień cyrkulacyjny w komorze napowietrzania. Pozwala to na utlenianie zanieczyszczeń organicznych, nie tylko przy pomocy osadu czynnego będącego w stanie zawiesin, ale też przy pomocy błony biologicznej, która tworzy się na powierzchni złoża biologicznego.

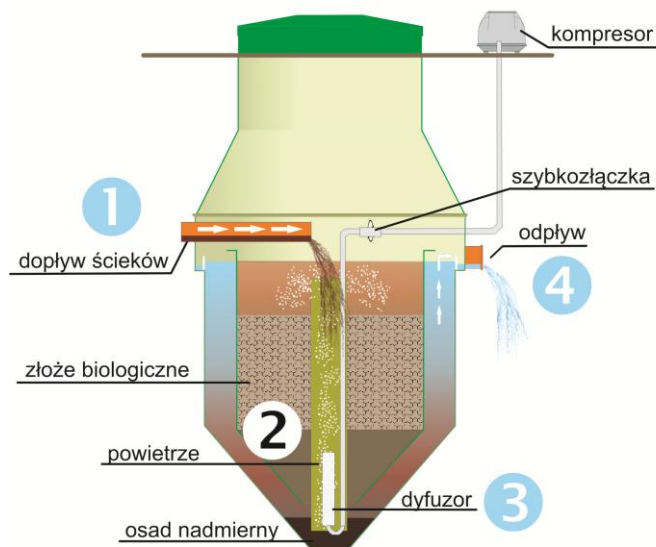
Gdy strumień cyrkulacyjny porusza się w dół zmniejsza się koncentracja rozpuszczonego w nim tlenu, dlatego też, w górnych warstwach błony biologicznej rozwijają się nie tylko procesy rozkładu zanieczyszczeń organicznych, ale też procesy nityfikacji (proces utleniania amoniaku do azotanów), a w dolnych warstwach ze względu na brak rozpuszczonego tlenu tworzą się procesy denityfikacji (użycie tlenu znajdującego się w azotanach i azotynach). Wskutek czego, koncentracja azotu w oczyszczanych ściekach zmniejsza się do około 50%. W konwencjonalnych urządzeniach, gdzie stosowany jest tylko osad czynny, koncentracja azotu zmniejsza się zaledwie o 20%. Złoże biologiczne pozwala też na redukcję wpływu procesu denityfikacji (wypłynięcia osadu) na osadnik wtórny.

Osadnik wtórny – mieszanka osadu czynnego z komory napowietrzania trafia do części stożkowej osadnika wtórnego, w którym już się znajduje osiadły i zgęstniały osad czynny. W trakcie procesu osiadania mieszaniny osadu przez zgęstniały osad zatrzymane zostają też drobne kłaczkki osadu, co zapewnia mniejszą koncentrację zawiesiny w oczyszczanych ściekach.

Napływające do komory napowietrzania nowe porcje ścieków wypychają hydraulicznie oczyszczony osad do góry osadnika wtórnego. Oczyszczane ścieki są zbierane do rynny peryferyjnej.

Okresowo na powierzchnię osadnika może wypływać osad czynny. Aby zapobiec jego przedostaniu się do oczyszczonych ścieków, w osadniku zamontowany jest specjalny grzebień zatrzymujący zanieczyszczenia powierzchniowe. Z rynny ścieki są odprowadzane za pomocą rury kanalizacyjnej do odbiornika ścieków (studni chłonnej, czy też rowu).

Rys. nr 3. Zasada działania



1 Dopływ ścieków do komory napowietrzania. Zawarty w pęcherzykach powietrza tlen dostarczany przez pompkę umożliwia namnażanie się na złożu biologicznym mikroorganizmów, które odżywiają się związkami organicznymi zawartymi w ściekach i prowadzą ich tlenowy rozkład.

2 Przerobiona w ten sposób materia opada na dno zbiornika skąd dzięki ciągłemu napowietrzaniu jest porywana i wielokrotnie rozkładana. W ten sposób osiągany jest wysoki stopień oczyszczania ścieków.

3 Nadmiar przerobionej materii grawitacyjnie gromadzi się na dnie zbiornika tworząc osad nadmierny, który 1-2 razy do roku należy odpompować np. przy pomocy wozu asenizacyjnego.

4 Nad osadem w komorze osadnika wtórnego zbiera się oczyszczona woda, która jest wypychana przez napływające nowe porcje ścieków do góry, przelewa się przez kołnierz pełniący funkcję dodatkowego filtra i opuszcza oczyszczalnię przez rurę wylotową.

2. Zasady eksploatacji

Oczyszczalnie proponowane przez naszą firmę są bardzo proste w obsłudze. Trzeba jednak pamiętać, że procesy oczyszczania dokonywane są przez mikroorganizmy, które jak każde organizmy żywe wymagają odpowiedniego środowiska do swojego życia, należy zatem przestrzegać pewnych zasad.

2.1 Rozruch oczyszczalni

Oczyszczalnię najlepiej uruchamiać przy temperaturze ponad +10°C (w niższej temperaturze procesy mikrobiologiczne zachodzą wolniej). Uruchomienie oczyszczalni polega na:

- wypełnieniu jej wodą,
- uruchomieniu napowietrzania i korzystaniu z instalacji kanalizacyjnej w domu.

W tym pierwszym etapie przewagę powinna mieć w ściekach materia organiczna, dzięki której szybko namnożą się mikroorganizmy i wytworzą błonę biologiczną na złożu. Stąd trzeba w ciągu pierwszych tygodni eksploatacji (2 do 4 tygodni w zależności od temperatury) ograniczać ilość prania i zmywania. Można też wylewać do WC płynne i niewielkie stałe resztki odpadów kuchennych.

Kiedy ciecz w oczyszczalni osiągnie kolor brązowy lub ciemnobrązowy i oczyszczalnia nie będzie wydzielala zapachów (niewyczuwalny zapach w odległości 2m od oczyszczalni) możemy uznać, że rozruch oczyszczalni została zakończony.

Jeśli mamy kłopoty z „wyhodowaniem” osadu czynnego można oczyszczalnię zaszcześcić tj. dodać specjalne preparaty mikrobiologiczne lub osad z funkcjonującej oczyszczalni (w ilości 15 l osadu na oczyszczalnię).

2.2 Eksploatacja

W czasie eksploatacji nie należy:

1. Podłączać do systemu ścieków zewnętrznych (z dachu, podwórka itd.).
2. Podłączać ścieków z garaży i innych pomieszczeń nie gospodarczych.
3. Podłączać do systemu ścieków z basenów i innych zbiorników większych niż przewiduje to producent.
4. Zlewać do systemu preparatów chemicznych, których zrzut do kanalizacji nie jest przewidziany.
5. Używać substancji chemicznych w większych ilościach niż przewidziano w instrukcji obsługi. Należy unikać ługów i kwasów, aby pH nie był niższe niż 6,5 i wyższe niż 8,5, w przypadku przekroczenia tych wartości pH zostaną zmienione właściwości osadu czynnego i nie będzie zapewniona jakość oczyszczonych ścieków (jest to też ważne gdy do kanalizacji wpuszczany jest kondensat z pieca CO o odczynie kwaśnym – musimy policzyć ile jest go procentowo w stosunku do całej objętości oczyszczalni i na ile zmieni on pH). Należy też unikać środków czyszczących z zawartością chloru, gdyż może on spowodować wyginiecie części organizmów osadu czynnego, w takim przypadku jakość oczyszczonych ścieków również nie będzie zapewniona.
6. Wrzucać do systemu takich śmieci, które mogą zatkać rury.
7. Podłączać bezpośrednio, bez obróbki, ścieków z przedsiębiorstw przetwarzających produkty spożywcze, kawiarni, restauracji. W tych ściekach znajdują się duże ilości oleju, mogącego zakłócić pracę oczyszczalni.
8. Pozostawiać oczyszczalnię pustą. Nawet, gdy z oczyszczalni nie korzysta się, należy ją napęlić wodą (tak należy postępować gdy oczyszczalnia jest zainstalowana przy domach sezonowych).

Jeśli w naszym domu mamy dużą ilość urządzeń AGD zużywających wodę (pralki, zmywarki) to musimy zadbać, żeby dostarczyć mikroorganizmom odpowiedniej ilości materii organicznej np. w postaci drobnych lub płynnych odpadów kuchennych. W innej sytuacji mikroorganizmy nie będą miały co „konsumować” i będziemy mieli problem z prawidłowym funkcjonowaniem oczyszczalni.

Prawidłowo eksploatowana oczyszczalnia nie wydziela zapachów, pojawienie się nieprzyjemnego zapachu świadczy o problemach z oczyszczalnią i wymaga kontaktu z serwisem.



Przerwy w dopływie prądu do 48 godzin nie prowadzą do zniszczenia mikroorganizmów. Jeśli po przerwie w dostawie energii elektrycznej pojawi się nieprzyjemny zapach należy dodać preparatu Bio-Trakt. W skrajnym przypadku opróżnić całą oczyszczalnię, przepłukać wodą i rozpocząć jej eksploatację od nowa.

W przypadku przerwy w eksploatacji oczyszczalni do jednego miesiąca (jeśli wyjeżdżają wszyscy użytkownicy - trzeba pamiętać, że do prawidłowej pracy oczyszczalni wystarczy nawet obecność jednej osoby), montujemy na obwodzie kompresora zegar czasowy i ustawiamy go na 20 minutową pracę co dwie godziny. Dzięki temu w złożu nie będą zachodziły procesy gnilne a po powrocie z wakacji i załączeniu ciągłej pracy kompresora oczyszczalnia podejmie swoje funkcje.

Uwaga: zabrania się stosowania zegara czasowego w normalnej eksploatacji oczyszczalni – musi być wtedy zapewnione odpowiednie napowietrzanie złoża.

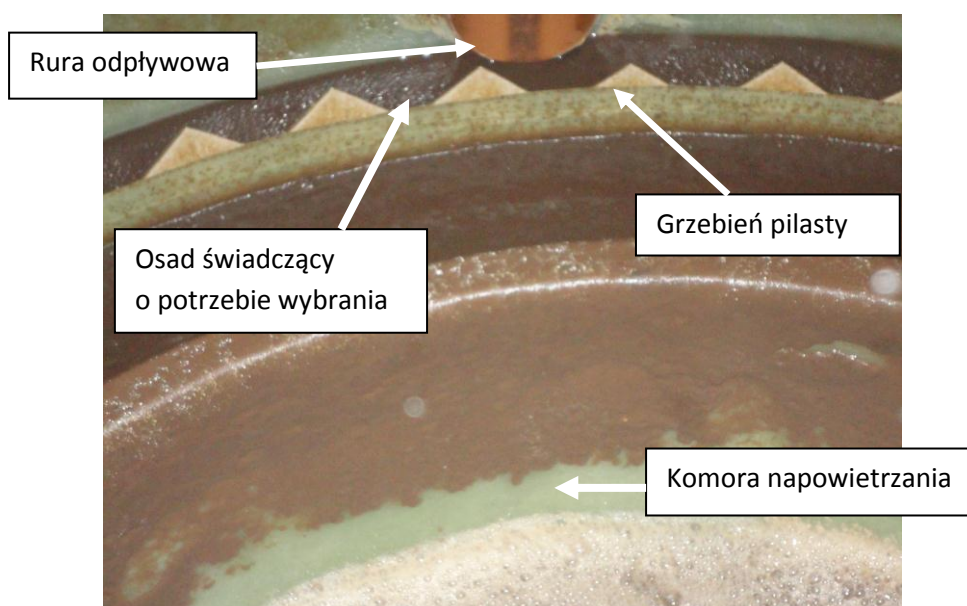
W przypadku przerwy w eksploatacji dłuższej niż miesiąc należy oczyszczalnię całkowicie opróżnić, potem napełnić wodą i odłączyć kompresor. Eksploatację wznawiamy poprzez włączenie kompresora i użytkowanie instalacji kanalizacyjnej.

3. Wybieranie osadu nadmiernego

Osad nadmierny wybiera się raz lub dwa razy w roku w zależności od intensywności użytkowania oczyszczalni. Ocenę czy osad należy wybrać czy nie możemy przeprowadzić na dwa sposoby:

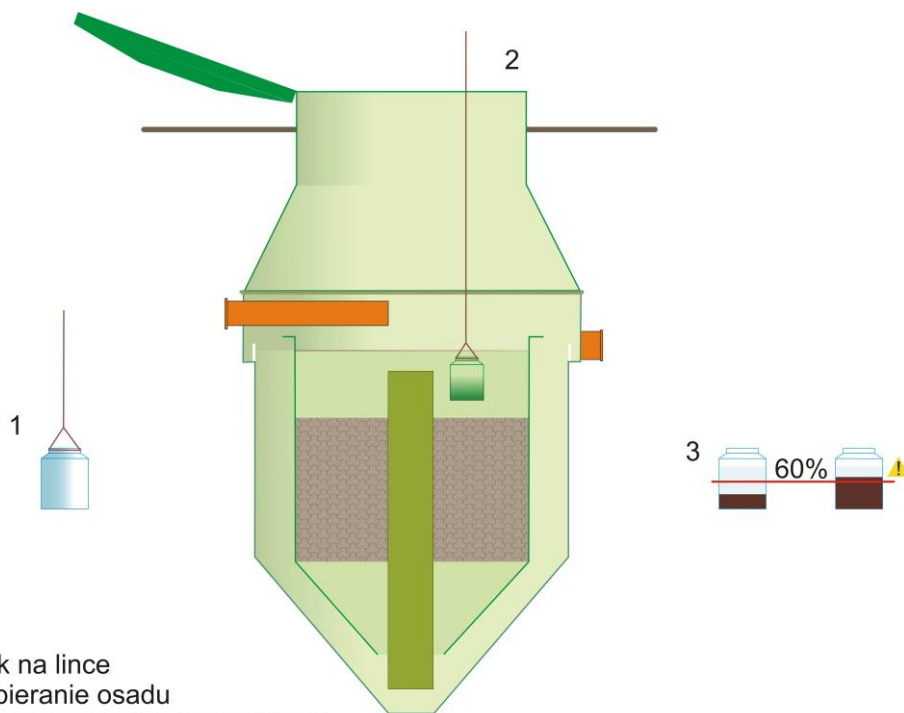
1. Podnieść klapę oczyszczalni, zaświecić latarką na rynnę zbierającą oczyszczoną wodę (nr 8 na rys. nr 2) znajdującą się na brzegu korpusu oczyszczalni (za grzebieniem pilastym nr 6 na rys 2). Jeśli woda zawiera osad przypominający muł to należy wybrać osad nadmierny.

Rys. nr 4. Osad nadmierny za grzebieniem.



2. Spuścić do oczyszczalni słoik o pojemności 0,25 – 0,5 l na lince, zaczerpnąć zawartości z powierzchni oczyszczalni, odstawić na 15 minut. Jeśli po tym czasie zawiesina wypełnia więcej niż 60 % naczynia to należy wybrać osad nadmierny.

Rys. nr 5. Test na ilość osadu nadmiernego.



- 1 Słoik na lince
 2. Nabieranie osadu
 3. Ocena osadu (po 15 minutach)
- < 60% objętości - nie ma potrzeby wybrania osadu
> 60% objętości - trzeba wybrać osad

Jeśli zachodzi potrzeba wybrania osadu należy:

- odkręcić lancę napowietrzającą z dyfuzorem (centralnie pod pokrywą, obok rury wprowadzającej ścieki jest mocowanie lany, nr 5 na rys. nr 2),
- wyjąć lancę i na jej miejsce wprowadzić rurę ssącą pojazdu asenizacyjnego do dna oczyszczalni (otwór jest dostosowany do rury, ma średnicę 200 mm),
- wybrać osad do odsłonięcia złoża zanurzonego (czarnych rurek),
- wyjąć rurę pojazdu asenizacyjnego, zamontować ponownie lancę napowietrzającą,
- eksploatować normalnie oczyszczalnię (jeśli nie będzie eksploatowana uzupełnić wodą do normalnego poziomu).

4. Możliwe awarie i ich przyczyny

Lp.	Opis awarii	Przyczyny	Przeciwdziałanie
1	Nieprzyjemny zapach z oczyszczalni, brak oznak mieszania osadu	Brak napowietrzania	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić zasilanie kompresora. • Sprawdzić drożność przewodu dostarczającego powietrze do oczyszczalni.
2	Nieprzyjemny zapach z oczyszczalni, osad	Przedostanie się do oczyszczalni substancji szkodliwych dla	<ul style="list-style-type: none"> • Dodać preparat Bio-Trakt. • W skrajnych przypadkach

	jest mieszany	mikroflory (chemicznych lub antybiotyków)	odpompować całą zawartość oczyszczalni, napełnić ją wodą i użytkować od nowa.
		Zbyt mała ilość substancji biologicznych w stos. do środków piorących i myjących	<ul style="list-style-type: none"> • Dodać preparat Bio-Trakt. • Zwiększyć ilość substancji biologicznych w ściekach.
3	Oczyszczalnia ma zbyt wysoki poziom cieczy (ponad rurę wlotową)	Uszkodzenie pompy do ścieków oczyszczonych	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić pływak pompy. • Sprawdzić pompę. • Sprawdzić zasilanie pompy.
		Nieszczelność oczyszczalni lub przepompowni przy wysokim poziomie wód gruntowych	Uszczelnić oczyszczalnię lub przepompownię.
4	Woda wypływa wokół studni chłonnej	Do przepompowni dostaje się woda gruntowa i jest ona pompowana stale do studni chłonnej	Uszczelnić przepompownię.
5	Nieprzyjemny zapach ze studni chłonnej	Do studni chłonnej dostał się z oczyszczalni osad nadmierny.	Wybrać osad nadmierny z oczyszczalni, dodać do studni bezpośrednio preparat Bio-Trakt.

W przypadku awarii związanych z zaburzeniami pracy osadu czynnego i złoża zanurzonego polecamy preparat mikrobiologiczny wspomagający pracę oczyszczalni Bio-Trakt produkowany na bazie mikroorganizmów duńskiej firmy Bios.

5. Zabezpieczenie oczyszczalni w temp poniżej – 25 °C

Oczyszczalnie oferowane przez naszą firmę są przystosowane do warunków klimatycznych panujących w Polsce. Jednak w sytuacjach ekstremalnych, np. długotrwała temperatura poniżej -25 °C bez pokrywy śnieżnej, sugerujemy zabezpieczenie oczyszczalni.

Można to zrobić poprzez okrycie pokrywy grubymi matami słomianymi, lub włożenie pod pokrywę oczyszczalni kręgu ze styropianu o grubości min 20 cm.

Jest to szczególnie ważne w przypadku oczyszczalni nie eksploatowanych w okresie zimowym, gdzie brak procesów mikrobiologicznych podnoszących temperaturę oczyszczalni.

6. Słowniczek

- błona (membrana) biologiczna - cienka warstwa mikroorganizmów porastająca złoże biologiczne.
- dyfuzor, urządzenie do dostarczania powietrza do cieczy w oczyszczalni, musi wytwarzać jak najmniejsze pęcherzyki powietrza gdyż tylko wtedy następuje prawidłowe napowietrzanie cieczy.
- osad czynny - skupiska mikroorganizmów znajdujące się w cieczy w oczyszczalni.
- osad nadmierny - osad, który gromadzi się na dnie oczyszczalni, jego nadmiar może zakłócić jej pracę.
- przepompownia ścieków oczyszczonych – urządzenie do zbierania i okresowego pompowania oczyszczonych ścieków np. do studni chłonnej.
- studnia chłonna - urządzenie do rozsądzania (wprowadzania) oczyszczonego ścieku do gleby.
- złoże biologiczne - „rusztowanie” z tworzywa sztucznego, na którym powstaje błona biologiczna.