

12.1 - Oczyszczalnie biologiczne - ZBS

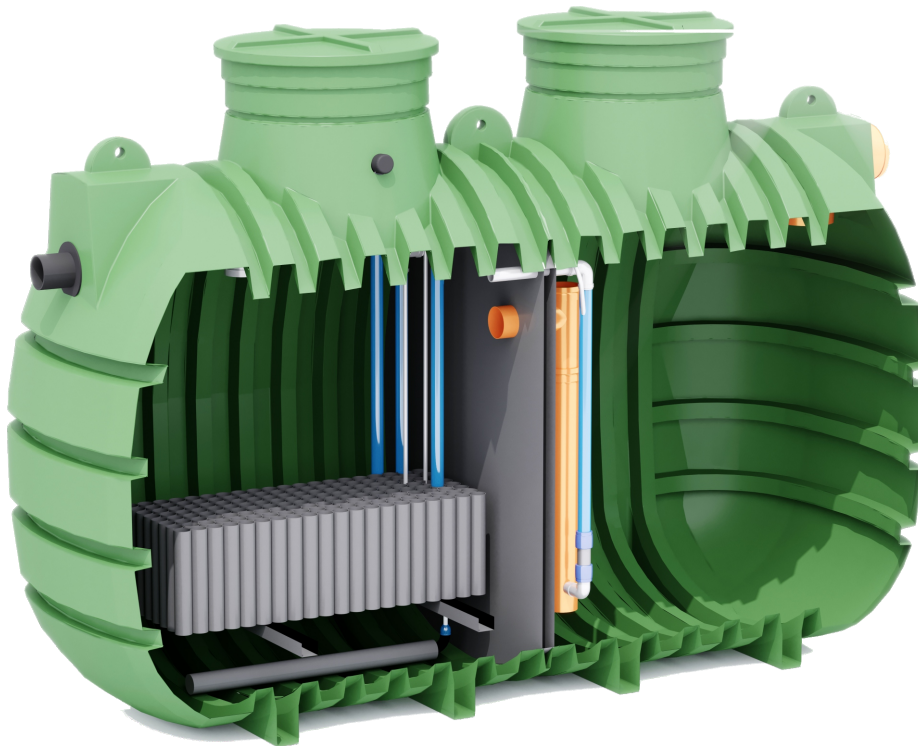
Niskoobciążony osad czynny od wielu lat wykorzystywany jest w systemach biologicznego oczyszczania ścieków.

Technologia SBR (Sequencing Batch Reactor) to porcjowa metoda osadu czynnego. Charakteryzuje się następującymi zaletami w stosunku do układów przepływowych:

- buforowaniem ładunku zanieczyszczeń
- buforowaniem przepływu
- elastycznością pracy
- kontrolą pracy

W oczyszczalni działającej w technologii SBR, proces podzielony jest na cykle (realizowane w ciągu doby). Ilość cykli oraz czas ich trwania zależy od wielkości systemu oraz charakterystyki ich dopływu. Każdy z cykli podzielony jest na fazy, które umożliwiają zajście procesu w prawidłowej kolejności. Kluczowym elementem tego rozwiązania jest niezawodność układu i wyposażenia sterującego.

Wiele lat doświadczeń naszej firmy w dziedzinie oczyszczalni biologicznych oraz układów sterujących umożliwiło stworzenie i dopracowanie pojemnika technicznego oczyszczalni.



Oczyszczalnia ZBS pracuje w technologii SBR. W opisywanym wariantcie wyposażona jest dodatkowo w nośnik biomasy w postaci stałych pakietów z tworzywa sztucznego (fot. z prawej). Korzyści wynikające z zastosowania dodatkowego nośnika:

- podwyższenie stabilności pracy
- przyspieszenie rozruchu
- mniejsza możliwość utraty wypracowanego osadu czynnego

Konstrukcja zbiorników i ich wytrzymałość umożliwiają montaż w różnych warunkach gruntowo-wodnych i mają na celu umożliwienie grawitacyjnego doprowadzenia przykanalika do oczyszczalni.

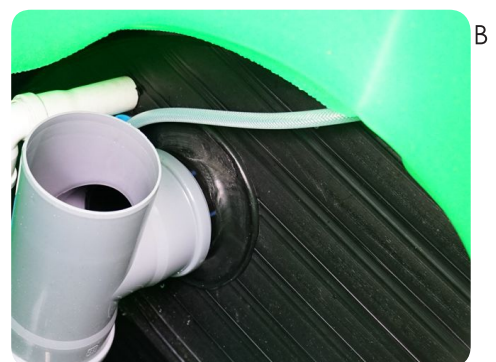


12.1 - Oczyszczalnie biologiczne - ZBS

Optymalizacja konstrukcji i wyposażenia technicznego oczyszczalni ZBS miała na celu połączenie różnych zalet oraz sprawdzonych rozwiązań technicznych. W efekcie powstał bogaty w rozwiązania typoszereg, który ogólnie można podzielić na jednopłaszczowe i dwupłaszczowe.

Zalety rozwiązań jednopłaszczowych przedstawiono poniżej:

- zaawansowana technologia SBR w pełnej wersji, tj. ze sterowanym automatycznie: dawkowaniem, recyrkulacją osadu, odpompowaniem, itp.
- porcjowe dawkowanie oraz retencja buforowa zapobiega wyłukaniu osadu przy krótkotrwałym przeciążeniu oczyszczalni,
- kompaktowa budowa i małe wymiary ułatwiają lokalizację oraz montaż,
- zastosowanie dodatkowego nośnika biomasy w komorze procesowej,
- duża pojemność całkowita (ok. 4m³ dla np. 6 RLM),
- wytrzymałość, poprzez liczne ożebrowanie korpusu i grubą ściankę (fot. A) oraz przegrodę dwupłaszczową (fot. B),
- rozbudowane sterowanie automatyczne z wyświetlaczem (fot. C), a w wersji z pompą (KP) jako moduł logiczny PLC (fot. D),
- możliwość instalacji modułu GSM, umożliwiającym wg. życzenie wysyłanie wiadomości o wybranym zakresie informacji,
- możliwość dodania systemu strącania chemicznego fosforu, tj. dozowanie koagulantu PIX.
- rozbudowany blok sterowanych automatycznie elektrozaworów z gniazdami szybkozłączy (brak zaworów regulowanych ręcznie, fot. E), co maksymalnie upraszcza oraz skraca czas prac podłączeniowych,
- możliwość wyboru kilku trybów pracy w celu polepszenia efektywności i zmniejszenia kosztów,
- energooszczędna dmuchawa SECOH, typu JDK-S z zabezpieczeniem i alarmem przebicia membran,
- dobra dostępność serwisowa poprzez włązy rewizyjne o śred. 0,6m,
- możliwość wyboru wersji ZBS-6C/KP wyposażonej w pompę EBARA i wylot tłoczny (np. do nasypu).



12.1 - Oczyszczalnie biologiczne - ZBS

Kilkugodzinne cykle pracy realizowane są w ciągu doby i każdy z nich podzielony jest na fazy zobrazowane na poniższych rysunkach.



OPIS TRYBÓW DO WYBORU Z PANELU STEROWANIA DLA NP. ZBS-6C:

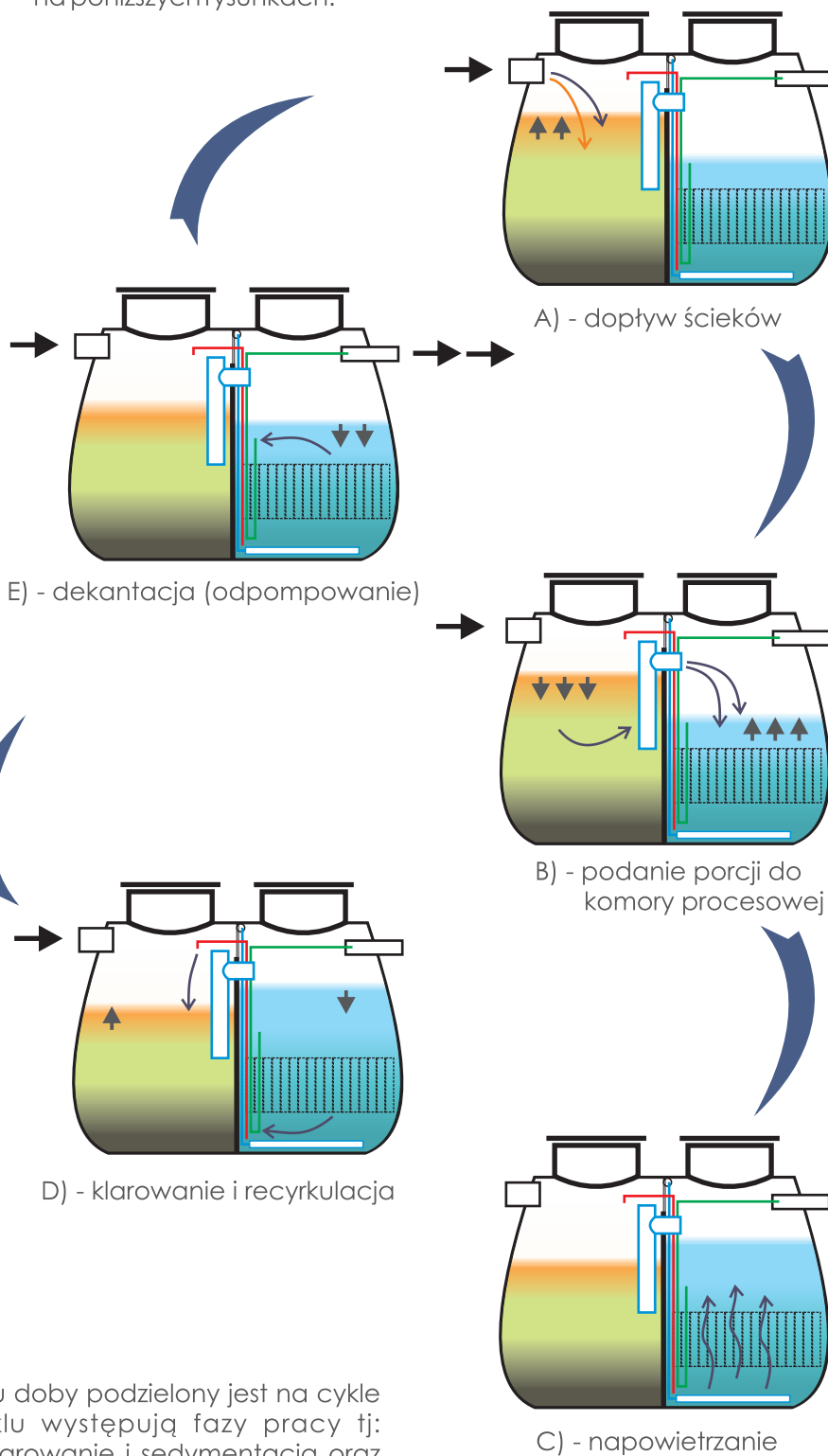
TRYB
(urlopowy)

TRYB
(rozruchowy)

TRYB
(średnia wydajność)
dla ok. 3 osób

TRYB
(pełna wydajność)
dla ok. 6 osób

TRYB
(krótkoterminowe
zwiększenie wydajności)



Proces oczyszczania w ciągu doby podzielony jest na cykle działania. W każdym cyklu występują fazy pracy tj: dawkowanie, natlenianie, klarowanie i sedimentacja oraz recyrkulacja i dekantacja. Umożliwia to lepsze kontrolowanie przepływu i zwiększa efektywność!

12.1 - Oczyszczalnie biologiczne - ZBS

Przeznaczenie:

Ścieki socjalno-bytowe.

Technologia działania wersji standard:

SBR (porcjowy osad czynny)

Budowa wersji standard:

Zbiornik wykonany z polietylenu wysokiej gęstości, podzielony na dwie komory:

- osadnik retencyjny,
- komorę biologiczną (procesową) realizującą, kolejne cykle pracy SBR

Konstrukcja wersji standard:

Jednołataczowa

Dane techniczne wersji standard:

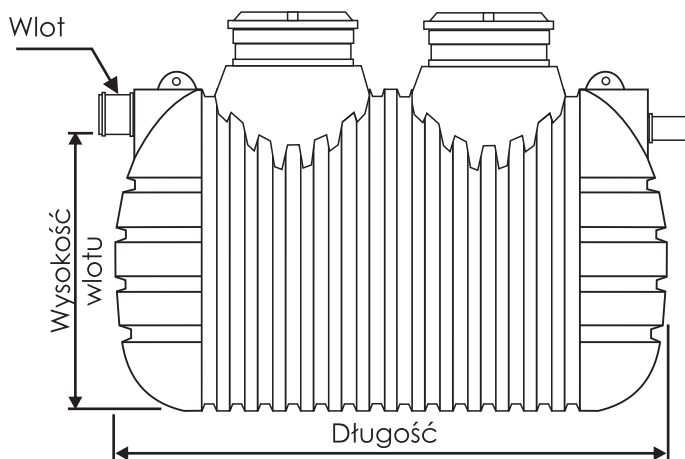
- zasilanie 1-fazowe,
- pojemnik techniczny typu PTM2,
- sterowanie automatyczne z LCD,
- wlot PE 160, wylot PE 110,
- włazy rewizyjne 2 x 0,6m (do każdej z kom.)
- wysokość nadbudów włazu rewizyjnego: 0,5m (liczona od dna rury dopływowej),

Certyfikaty:

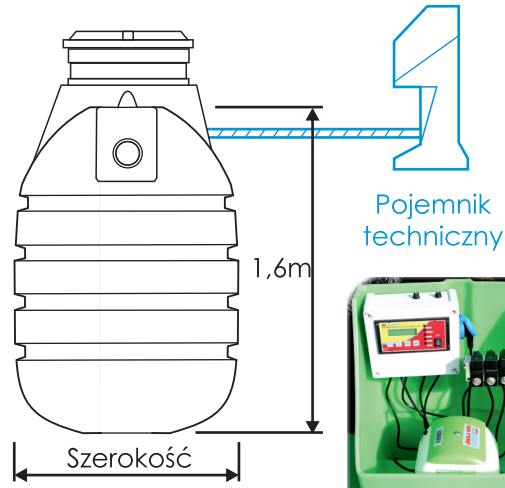
- Zgodność z normą: PN-EN 12566-3+A2:2013,
- Atest Higieniczny: BK/W/0338/02/2018.



Energooszczędna dmuchawa JDK-S-60 z dod. zabezpieczeniem przebicia membran



widok na dłuższy bok zbiornika



widok na krótszy bok zbiornika



Wyposażenie dodatkowe:

- system dozowania koagulantu PIX

Typ	Ilość użytkowników	Przepustowość dobową, max.	Ładunek BZT ₅ ścieków sur.	Poj. całk. osad. reten.	Szer. i wys. zbiornika	Długość zbiornika	Pojemność całkowita
	RLM	m ³ /d	kg O ₂ /dob	m ³	m	m	m ³
ZBS-4C	≤ 4	0,6	≤ 0,24	1,2	1,2 / 1,6	1,8	2,5
ZBS-6C	≤ 6	0,9	≤ 0,36	2,0	1,2 / 1,6	2,8	4
ZBS-8C	≤ 8	1,2	≤ 0,48	2,5	1,2 / 1,6	3,5	5
ZBS-10C	≤ 10	1,5	≤ 0,60	2,5	1,2 / 1,6	3,5	5

12.2 - Oczyszczalnie biologiczne - ZBS z dawkowaniem koagulantu

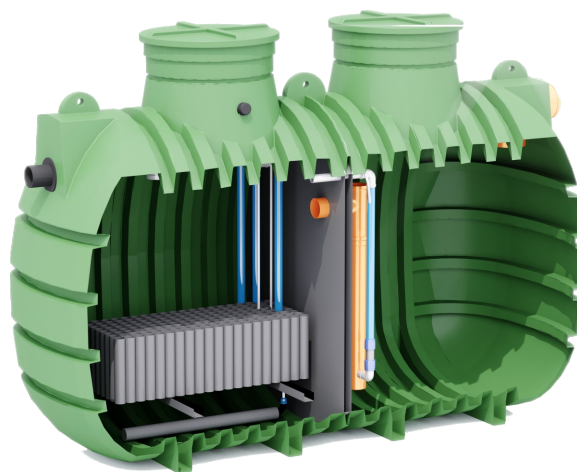
Oczyszczalnia ZBS pracuje w technologii SBR i w opisywanym wariantcie, wyposażona jest w pojemnik techniczny rozbudowany o system dozowania koagulantu PIX.

Korzyści wynikające z zastosowania oczyszczalni z dozowaniem koagulantu:

- podwyższenie stabilności pracy
- możliwość montażu w aglomeracji
- redukcja fosforu i azotu
- w pełni zautomatyzowany proces dozowania (osobna pompa)
- sterowanie modułem logicznym PLC
- możliwość rozbudowania systemu o moduł komunikacji GSM
- umieszczenie zbiornika z koagulantem w łatwo dostępnym miejscu (w pojemniku technicznym)

Automatycznie dozowany jest koagulant PIX, co umożliwi wytrącanie fosforanów (defosfatację), które w fazie tlenowej (napowietrzania) wykorzystywane są przez bakterie jako źródło energii. Koagulant PIX wspomaga także proces sedymentacji osadu. Podczas sedymentacji następuje opadanie osadu na dno zbiornika. W tej fazie zachodzi również automatyczne usuwanie azotu, czyli denitryfikacja. W efekcie sedymentacji osad znajduje się na dnie zbiornika, a w jego górnej części oczyszczone ścieki.

Przykładowe modele zamieszczono w tabelach.



Typ oczyszczalni z dawkowaniem koagulantu	Ilość użytkowników	Poj. zbiornika koagulantu	Ilość pomp koagulantu	Moduł GSM	Dodatkowe wyposażenie np. pompa	Konstrukcja
	RLM	litrów	szt.			
ZBS-6C	≤ 6	25	1	opcja	-	jednopłaszczowa
ZBS-6C/KP	≤ 6	25	1	opcja	1 x EBARA	jednopłaszczowa
ZBS-8C	≤ 8	25	1	opcja	-	jednopłaszczowa
ZBS-10C	≤ 10	25	1	opcja	-	jednopłaszczowa

Typ oczyszczalni z dawkowaniem koagulantu	Ilość użytkowników	Poj. zbiornika koagulantu	Ilość pomp koagulantu	Moduł GSM	Dodatkowe wyposażenie	Konstrukcja
	RLM	litrów	szt.			
ZBS-5C	≤ 5	25	1	opcja	-	dwupłaszczowa
ZBS-5C/KP	≤ 5	25	1	opcja	1 x EBARA	dwupłaszczowa
ZBS-12C	≤ 12	25	1	opcja	1 x EBARA	dwupłaszczowa
ZBS-20C	≤ 20	25	1	opcja	2 x EBARA	dwupłaszczowa
ZBS-30C	≤ 30	50	1	opcja	2 x EBARA	dwupłaszczowa
ZBS-40C	≤ 40	50	1	standard	2 x EBARA	dwupłaszczowa

12.3 - Oczyszczalnie biologiczne - ZBS dwupłaszczowe

Przeznaczenie:

Ścieki socjalno-bytowe.

Technologia działania wersji standard:

SBR (porcjowy osad czynny)

Budowa wersji standard:

Zbiornik wykonany z polietylenu wysokiej gęstości, podzielony na dwie komory:

- osadnik retencyjny,
- komorę biologiczną (procesową) realizującą, kolejne fazy pracy w cyklach.

Konstrukcja wersji standard:

Dwupłaszczowa (zwiększająca wytrzymałość)

Dane techniczne wersji standard:

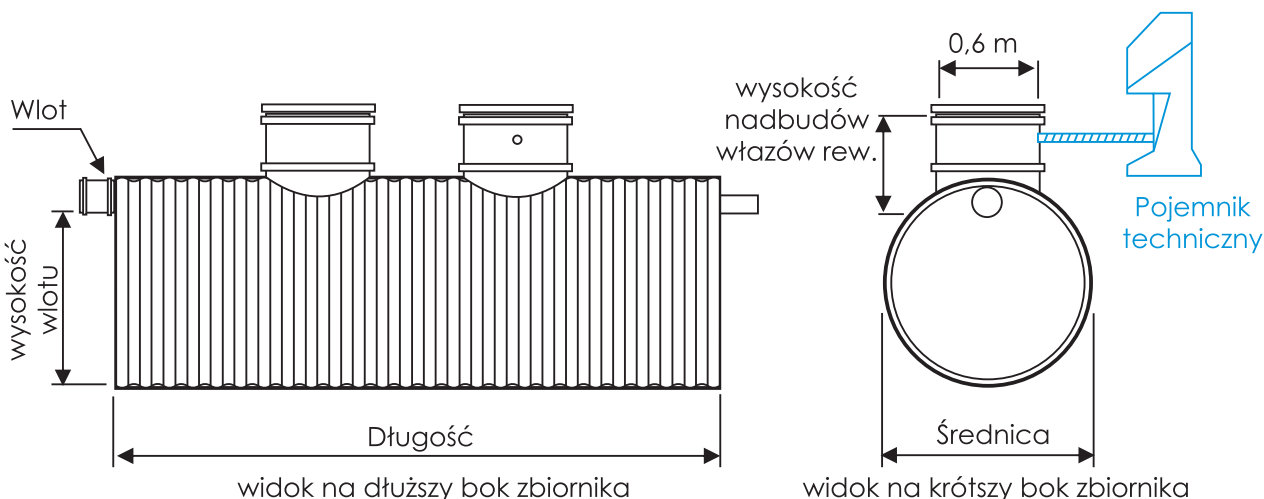
- zasilanie 1-fazowe,
- pojemnik techniczny typu PTM2,
- sterowanie automatyczne z LCD,
- wlot PE 160, wylot PE 110,
- włazy rewizyjne 2 x 0,6m (do każdej z komór),
- wysokość nadbudów włazu rewizyjnego: 0,5m (liczona od dna rury dopływowej),

Certyfikaty:

- Zgodność z normą: PN-EN 12566-3+A2:2013,
- Atest Higieniczny: BK/W/0338/02/2018.



Energooszczędna dmuchawa
JDK-S-60 z dod.
zabezpieczeniem
przebiecia membran



Wyposażenie dodatkowe:

- system dozowania koagulantu PIX

Typ	Ilość użytkowników	Przepustowość dobową. max.	Ładunek BZT ₅ ścieków sur.	Poj. całk. osad. reten.	Średnica zbiornika	Długość zbiornika	Pojemność całkowita
	RLM	m ³ /d	kg O ₂ /dob	m ³	m	m	m ³
ZBS-5C	≤ 5	0,75	≤ 0,3	2,0	1,2	3,8	4,0