

12.7 - Oczyszczalnie biologiczne - ZBS dwupłaszczowe

Oczyszczalnie dla 20 RLM i więcej można opisać w postaci podsumowania zalet technologii, konstrukcji i wyposażenia:

- technologia SBR (porcjowy osad czynny),
- zastosowanie dodatkowego nośnika biomasy w komorze procesowej,
- konstrukcja dwupłaszczowa (zwiększająca wytrzymałość),
- możliwość posadowienia 1m ppt (w standardzie) lub głębiej, tj. w wersji skonfigurowanej pod specjalne warunki i zamówienie,
- rozbudowany moduł sterowania PLC z wyświetlaczem LCD,
- automatyczna zmiana trybów pracy,
- moduł GSM (info. SMS) od ZBS-40C to standard (w mniejszych modelach to opcja),
- stosowanie w standardzie włączników pływakowych w komorach (kontrolują funkcjonowanie, stany alarmowe),
- dawkowanie i odpompowanie realizowane na pompach EBARA (od ZBS-40C na stopach sprzęgających - autozłacz) co umożliwia lepszą organizację czasu innych faz działania (opcjonalnie jest możliwość stosowania podnośników powietrznych na w/w fazach),
- zastosowanie czterech włączów serwisowych (od ZBS-30C mają one wszystkie średnicę 0,8m) co zapewnia bardzo dobrą dostępność serwisową i konserwacyjną.

Oczyszczalnie oferowane są w dwóch typoszeręgach:

- jednozbiornikowej (kompaktowej) o przepływie 150l/RLM na dobę
- dwuzbiornikowej o przepływie 200l/RLM na dobę (większa pojemność łączna zbiorników oraz retencja)

W obu typoszeręgach istnieje ogólny podział na dwie komory (osadnika i procesową, tj. SBR). Należy zaznaczyć, że osadnik oprócz funkcji gromadzenia zanieczyszczeń i uśredniania ich składu, pełni również funkcję retencyjną. Efektywne buforowanie przepływu, umożliwia dwukomorową konstrukcję osadnika.

Zakres zastosowań oczyszczalni obejmuje:

- budynki wielorodzinne,
- budynki użyteczności publicznej,
- szkoły, hotele, motele, pensjonaty,
- restauracje, sale weselne,
- miejsca obsługi podróżnych (MOP),

Tabela oczyszczalni jedno zbiornikowych (kompaktowych) o konstrukcji dwupłaszczowej

Typ oczyszczalni z pompą	Ilość użytkowników	Przepustowość dobową max.
	RLM	m ³ /d
ZBS-20C	< 20	< 3,0
ZBS-30C	< 30	< 4,5
ZBS-40C	< 40	< 6,0
ZBS-50C	< 50	< 7,5
ZBS-100C	< 100	< 15,0
ZBS-130C	< 130	< 19,5
ZBS-150C	< 150	< 22,5
ZBS-200C	< 200	< 30,0

Tabela oczyszczalni jedno zbiornikowych (kompaktowych) o konstrukcji dwupłaszczowej

Typ oczyszczalni z pompą	Ilość użytkowników	Przepustowość dobową max.
	RLM	m ³ /d
ZBS-60R	< 60	< 12,0
ZBS-80R	< 80	< 16,0
ZBS-100R	< 100	< 20,0
ZBS-130R	< 130	< 26,0
ZBS-170R	< 170	< 34,0
ZBS-200R	< 200	< 40,0
ZBS-250R	< 250	< 50,0
ZBS-300R	< 300	< 60,0



12.7 - Oczyszczalnie biologiczne - ZBS dwupłaszczowe ≤ 50 RLM

Przeznaczenie:

Ścieki socjalno-bytowe.

Technologia działania wersji standard:

SBR (porcjowy osad czynny)

Budowa wersji standard:

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

- osadnik retencyjny (2-komorowy),
- komorę biologiczną (procesową) realizującą, kolejne fazy pracy w cyklach.

Konstrukcja wersji standard:

Dwupłaszczowa (zwiększająca wytrzymałość)

Dane techniczne wersji standard:

- zasilanie 1-faz. lub 3-faz. (zależnie od wersji)
- pojemnik techniczny wolnostojący,
- sterowanie automatyczne PLC z LCD,
- moduł GSM (info. SMS) w ZBS-40C i ZBS-50C
- pompy EBARA (typ zależny od wersji)
- wlot PE 160, wylot PE 63,
- włazy rewizyjne 2 x 0,8m i 2 x 0,6m (ZBS-20C) lub 4 x 0,8m (od ZBS-30C do ZBS-50C)
- wysokość nadbudów włazu rewizyjnego: min. 0,7m (liczona od dna rury dopływowej).

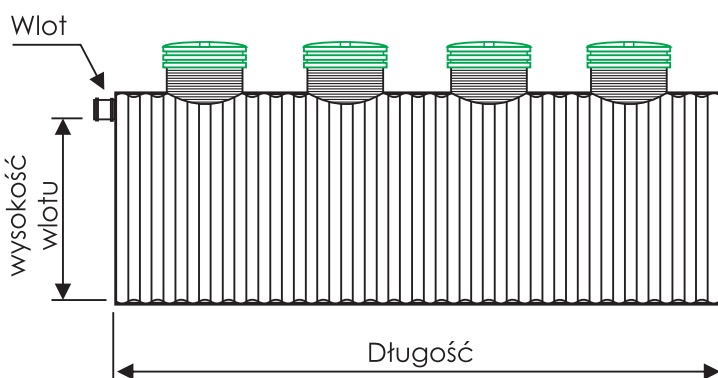


Energoozczędne dmuchawy
JDK-S z zabezpieczeniem
przebicia membran

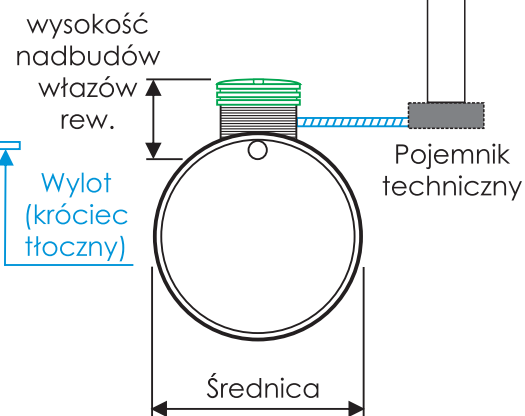


Certyfikaty:

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



widok na dłuższy bok zbiornika



widok na krótszy bok zbiornika

Wypożyczenie 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-20C	≤ 20	3,0	≤ 1,2	6,0	1,5	7,1	12,0
ZBS-30C	≤ 30	4,5	≤ 1,8	9,5	2,0	6,5	19,0
ZBS-40C	≤ 40	6,0	≤ 2,4	12,0	2,0	8,1	24,0
ZBS-50C	≤ 50	7,5	≤ 3,0	13,8	2,0	9,0	27,0

12.7 - Oczyszczalnie biologiczne - ZBS dwupłaszczowe > 50 RLM

Przeznaczenie:

Ścieki socjalno-bytowe.

Technologia działania wersji standard:

SBR (porcjowy osad czynny)

Budowa wersji standard:

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

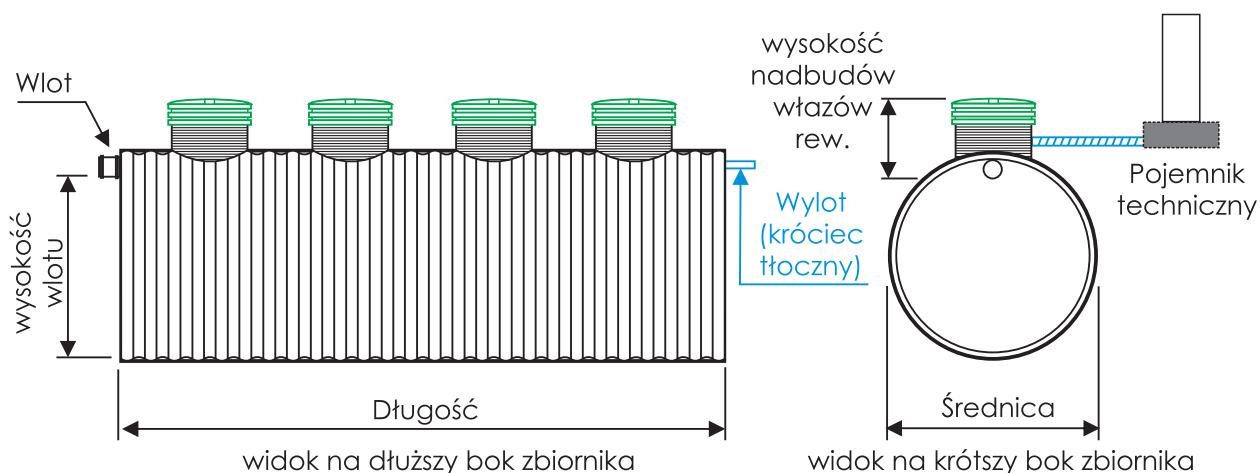
- osadnik retencyjny (2-komorowy),
- komorę biologiczną (procesową) realizującą, kolejne fazy pracy w cyklach.

Konstrukcja wersji standard:

Dwupłaszczowa (zwiększająca wytrzymałość)

Dane techniczne wersji standard:

- zasilanie 1-faz. lub 3-faz. (zależnie od wersji)
- pojemnik techniczny wolnostojący,
- sterowanie automatyczne PLC z LCD,
- moduł GSM (informacyjna zdalna - SMS)
- pompy EBARA DW VOX (wylot jest króćcem tłocznym z pompy)
- wlot PE 160, wylot PE 63,
- włazy rewizyjne 4 x 0,8m,
- wysokość nadbudów włazu rewizyjnego: min. 0,7m (liczona od dna rury dopływowej).



Wypożyczenie dodatkowe:

- system dozowania koagulantu PIX

Typ	Ilość użytkowników	Przepustowość dobową. max.	Ładunek BZT ₅ ścieków sur.	Poj. całk. osad. reten.	Średnica zbiorników	Długość zbiornika	Poj. całk. systemu
	RLM	m ³ /d	kg O ₂ /dob	m ³	m	m	m ³
ZBS-100C	≤100	15,0	≤ 4,80	18,0	2,5	7,8	36,0
ZBS-130C	≤130	19,5	≤ 7,80	21,0	2,5	9,3	43,0
ZBS-150C	≤150	22,5	≤ 9,00	25,0	2,5	11,1	52,0

12.8 - Oczyszczalnie biologiczne - ZBS dwupłaszczowe (zdjęcia)



12.9 - Oczyszczalnie biologiczne - ZBS dwupłaszczowe ≥ 60 RLM

Przeznaczenie:

Ścieki socjalno-bytowe.

Technologia działania:

SBR (porcjowy osad czynny), w której proces działania podzielony jest na cykle. Każdy cykl podzielony jest na kolejno po sobie występujące fazy tj:

- dawkowanie,
- napowietrzanie,
- sedymentacja i klarowanie,
- recyrkulacja,
- odpompowanie.

Zalety technologii:

Brak grawitacyjnego przepływu przez oczyszczalnię, zapewnia polepszenie charakterystyki pracy układu i stabilność procesu. Zwiększa się stopień buforowania nierównomiernego dopływu jak i zmniejsza się różnica w ładunku ścieków dawkowanych.

Sterowanie i komunikacja:

Realizowane jest poprzez moduły logiczne PLC, odpowiadające za przebieg ustawionego programu. Dodatkowo do wyboru jest kilka trybów pracy, podnoszących efektywność zarządzania i ułatwiających serwis systemu. W standardowej konfiguracji układ wyposażony jest w **moduł komunikacji GSM** oraz (po połączeniu z siecią), zdalny podgląd stanu pracy i ewentualnych zdarzeń serwisowych oraz alarmowych. Skraca to czas reakcji na stany alarmowe oraz ułatwia utrzymanie i eksploatację systemu.

Budowa:

Oczyszczalnia zrealizowana jest z dwóch zbiorników, wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) o konstrukcji dwupłaszczowej. Opis przeznaczenia zbiorników (po trasie przepływu ścieków):

- osadnik wstępny-retencyjny (okresowo opróżniany z nagromadzonych osadów),
- reaktor SBR z dodatkowym nośnikiem biomasy i układem napowietrzania.

Zalety budowy:

Dwupłaszczowa konstrukcja zapewnia znaczny wzrost parametrów wytrzymałościowych zbiorników oczyszczalni oraz zwiększa stopień izolacji termicznej. Dotyczy to zarówno samych korpusów jak i dennic, czy nadbudów wjazdu rewizyjnego.

Zastosowanie dodatkowego nośnika biomasy w postaci pakietów z tworzywa, zwiększa stopień stabilności pracy i przyspiesza rozruch systemu.

Wypożazenie:

Oczyszczalnia wyposażona jest w dyfuzory rurowe (drobnopełcherzykowe). Układ napowietrzania w zależności od wielkości systemu zasilany jest przez kilka dmuchaw membranowych lub dmuchawę bocznokanałową.

Fazy działania tj. dawkowanie, odpompowanie, czy recyrkulacja osadu, realizowane są przez pompy mechaniczne zamontowane na stopach sprzęgających. Skraca to czas realizacji ww. cykli wydłużając tym samym czas pozostałych faz, zwłaszcza natleniania.

Wypożazenie dodatkowe:

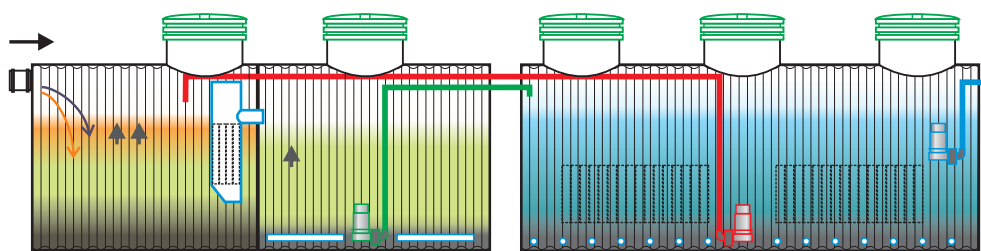
- system dozowania koagulantu PIX
- nadbudowy wjazdów rewizyjnych, średnicy 0,8m



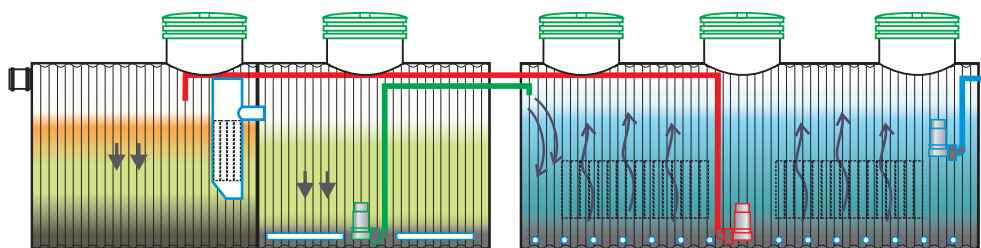
Typ	Ilość użytkowników	Przepustowość dobową. max.	Ładunek BZT ₅ ścieków sur.	Poj. całk. osad. reten.	Średnica zbiorników	Ilość i długość zbiorników	Poj. całk. systemu
	RLM	m ³ /d	kg O ₂ /dob	m ³	m	szt. x m	m ³
ZBS-60R	≤60	12,0	≤ 3,60	16,0	2,0	2 x 5,5	32,0
ZBS-80R	≤80	16,0	≤ 4,80	22,0	2,0	2 x 7,4	44,0
ZBS-100R	≤100	20,0	≤ 6,00	27,0	2,0	2 x 9,0	54,0

12.9 - Oczyszczalnie biologiczne - ZBS dwupłaszczowe ≥ 60 RLM

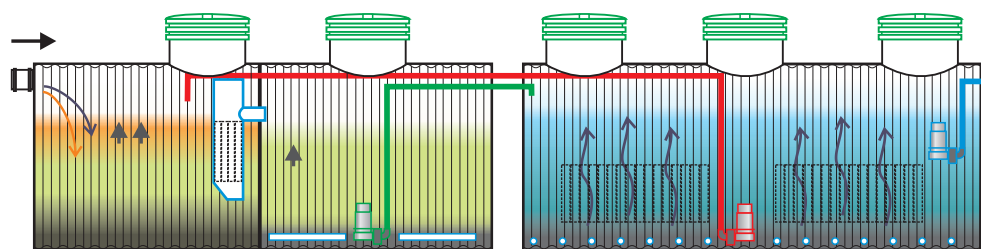
Kilkugodzinne cykle pracy realizowane są w ciągu doby i każdy z nich podzielony jest na fazy zobrazowane na poniższych rysunkach.



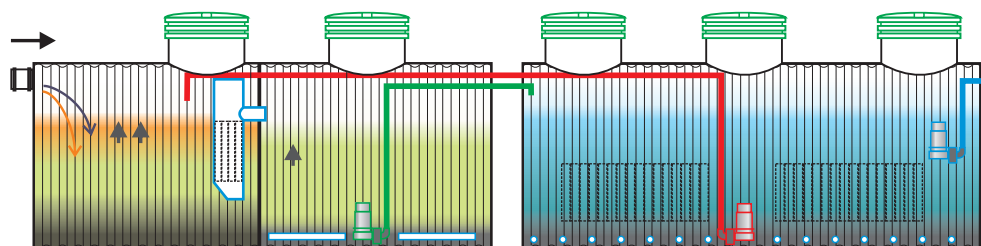
A) - dopływ ścieków



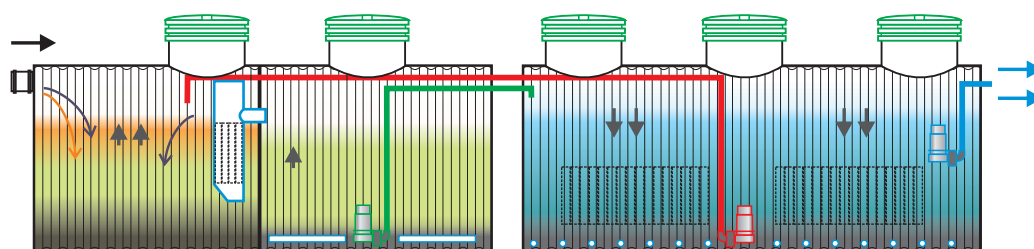
B) - podanie porcji do komory procesowej (rozpoczęcie cyklu)



C) - natlenianie



D) - sedimentacja i klarowanie



E) - recyrkulacja osadu i dekantacja (odpompowanie)