

16.7 - 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,
- możliwość instalacji modułu GSM w dwóch wersjach (informacyjna zdalna - SMS)
- stosowanie w standardzie włączników pływakowych w komorach (kontrolują funkcjonowanie, stany alarmowe),
- dawkowanie i odpompowanie realizowane na pompach EBARA lub IBO 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 typach szeregowych:

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

W obu typach szeregowych 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 dwukomorowa konstrukcja 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 /dob
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 jednozbiornikowych (kompaktowych) o konstrukcji dwupłaszczowej

TYP oczyszczalni z pompą	Ilość użytkowników	Przepustowość dobową max.
	RLM	m ³ /dob
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



16.8 - Oczyszczalnie biologiczne ZBS-C ≤ 50 RLM - dwupłaszczowa

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:

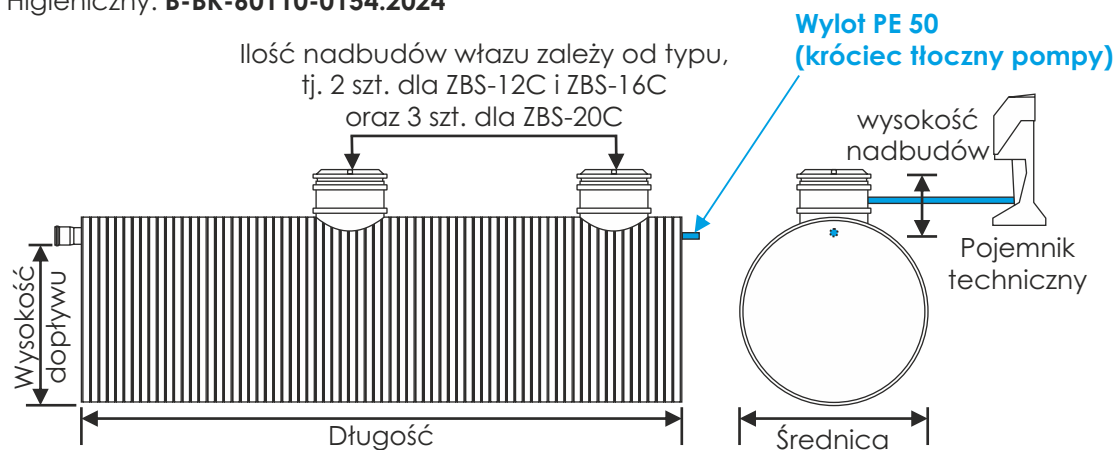
- zasilanie 1-faz.
- pojemnik techniczny wolnostojący,
- sterowanie automatyczne PLC z LCD,
- pompy EBARA lub Perdollo (typ zależny od wersji)
- wlot PE 160, wylot PE 63,
- włazy rewizyjne 2 x 0,8m i 2 x 0,6m (ZBS-20C) lub 3-4 x 0,8m (od ZBS-30C do ZBS-50C)
- wysokość nadbudów włazu rewizyjnego: min.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

Energooszczędne dmuchawy
JDK-S z zabezpieczeniem
przebiecia membran



Certyfikaty:

- Zgodność z normą: **PN-EN 12566-3+A2:2013**,
- Atest Higieniczny: **B-BK-60110-0154.2024**



Wposażenie dodatkowe:

- system dozowania koagulantu PIX,
- system dawkujący związki węgla
- moduł GSM (informacyjna zdalna - SMS).

TYP	Ilość użytkowników	Przepustowość dobową max	Ładunek BZT ₅ ścieków sur.	Poj. całk. osadnika	Średnica Zbiornika	Długość zbiornika	Pojemność całkowita
	RLM	m ³ /dob	kg O ₂ /dob	m ³	m.	m.	m ³
ZBS-12C	≤12	1,8	≤0,72	4,0	1,5	4,8	8,0
ZBS-16C	≤16	2,4	≤0,96	5,0	1,5	6,0	10,0
ZBS-20C	≤20	3,0	≤1,20	6,0	1,5	7,1	12,0

16.8 - Oczyszczalnie biologiczne ZBS-C $\leq$ 50RLM - dwupłaszczowa

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

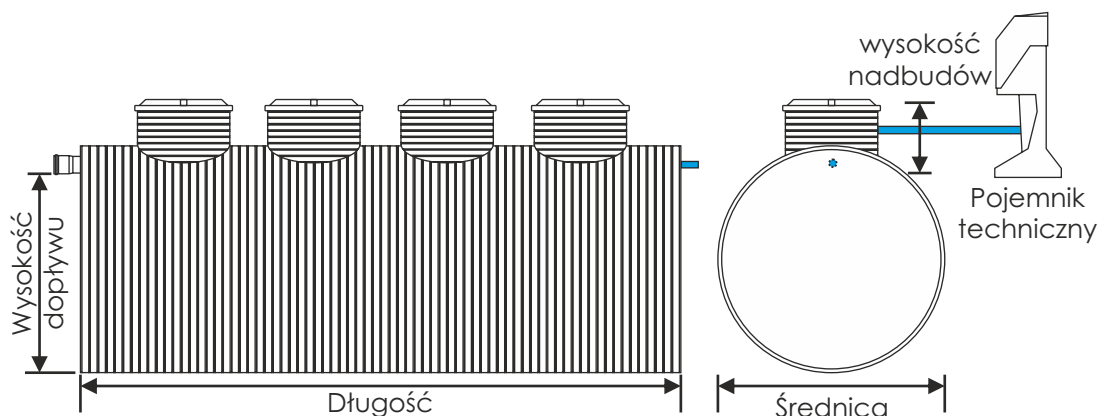


Energooszczędne dmuchawy
JDK-S z zabezpieczeniem
przebiecia membran



Certyfikaty:

- Zgodność z normą: **PN-EN 12566-3+A2:2013**,
- Atest Higieniczny: **B-BK-60110-0154.2024**



Wypożyczenie dodatkowe:

- system dozowania koagulantu PIX,
- system dawkujący związki węgla
- moduł GSM (informacyjna zdalna - SMS).

TYP	Ilość użytkowników	Przepustowość dobową max	Ładunek BZT ₅ ścieków sur.	Poj. całk. osadnika	Średnica Zbiornika	Długość zbiornika	Pojemność całkowita
	RLM	m ³ /dob	kg O ₂ /dob	m. ³	m.	m.	m. ³
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

16.9 - Oczyszczalnie biologiczne ZBS-C > 50RLM - dwupłaszczowa

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:

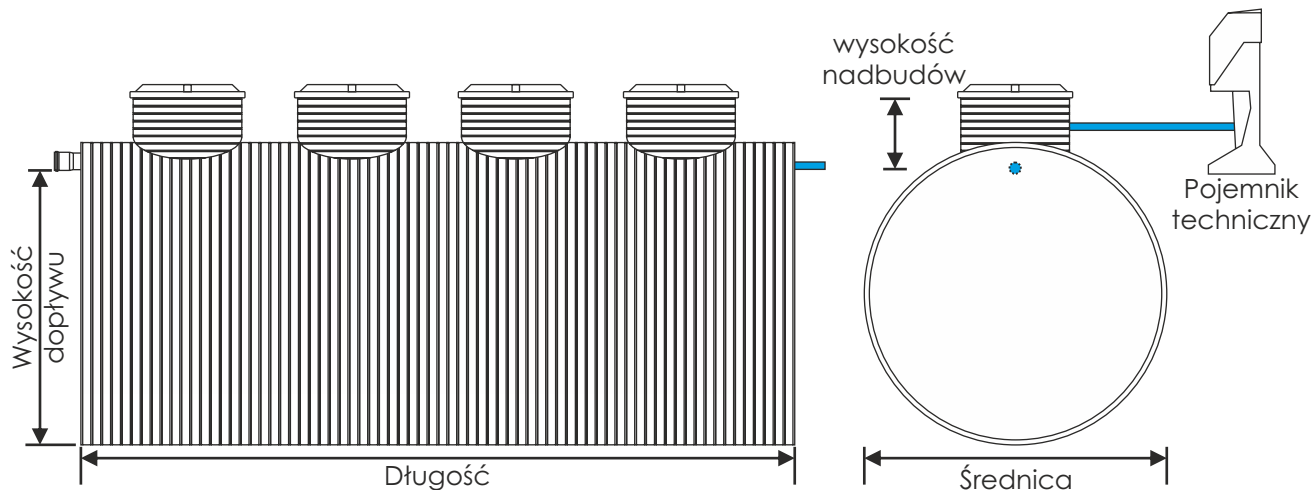
- osadnik retencyjny (2-komorowy),
- komorę biologiczną (procesową) realizującą, kolejne fazy pracy w cyklach.

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,
- pompy EBARA DW VOX lub Pedrollo Vxm (wylot jest króćcem tłocznym z pompy)
- wlot PE 160, wylot PE 63,
- włazy rewizyjne 4 x 0,8m,
- wysokość nadbudów wlotu rewizyjnego: min. 0,7m (liczona od dna rury dopływowej).



Wposażenie dodatkowe:

- system dozowania koagulantu PIX,
- system dawkujący związki węgla,
- moduł GSM (informacyjna zdalna - SMS).

TYP	Ilość użytkowników	Przepustowość dobową max	Ładunek BZT ₅ ścieków sur.	Poj. całk. osadnika	Średnica Zbiornika	Długość zbiornika	Pojemność całkowita
	RLM	m ³ /dob	kg O ₂ /dob	m ³	m	m	m ³
ZBS-100C	≤100	15,0	≤6,0	18,0	2,5	7,8	36,0
ZBS-130C	≤130	19,5	≤7,8	21,0	2,5	9,3	43,0
ZBS-150C	≤150	22,5	≤9,0	25,0	2,5	11,1	52,0

16.10 - Oczyszczalnie biologiczne ZBS $\geq$ 60RLM - dwupłaszczowa

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,
- sedimentacja 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 moduł logiczny PLC, odpowiadający za przebieg wprowadzonego programu. Do wyboru z panelu przedniego sterownika jest również kilka trybów pracy, podnoszących efektywność zarządzania i ułatwiających serwis systemu.

Jako wyposażenie opcjonalne, dostępny jest moduł komunikacji GSM oraz (po połączeniu z siecią), zdalny podgląd stanu pracy. 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 osadów) z układem dawkującym porcję do drugiego zbiornika,
- zbiornik procesowy (reaktor SBR) z dodatkowym nośnikiem biomasy i systemem napowietrzania poprzez dyfuzory oraz układ: recyrkulacji osadu nadmiernego do pierwszego zbiornika, odpompowania po zakończeniu cyklu.

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.

Wypożyczenie:

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.

Wypożyczenie dodatkowe:

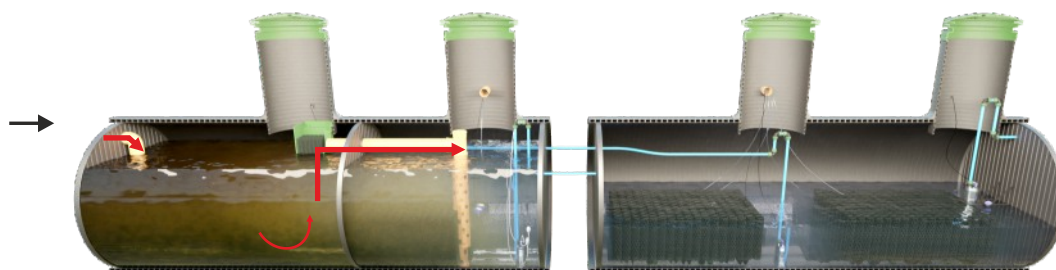
- system dozowania koagulantu PIX,
- system dawkujący związki węgla
- moduł GSM (informacyjna zdalna - SMS).
- nadbudowy włazów rewizyjnych, średnicy 0,8m



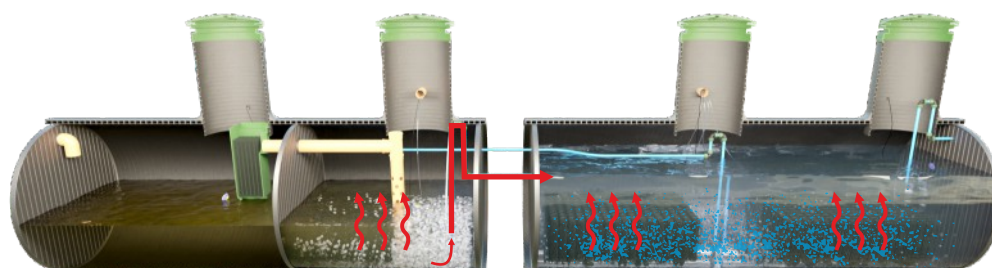
TYP	Ilość użytkowników	Przepustowość dobową max	Ładunek BZT ₅ ścieków sur.	Poj. całk. osadnika	Średnica Zbiornika	Ilość i Długość zbiornika	Pojemność całkowita
	RLM	m ³ /dob	kg O ₂ /dob	m ³	m	m	m ³
ZBS-60R	≤60	12,0	≤3,6	16,0	2,0	2 x 5,5	32,0
ZBS-80R	≤80	16,0	≤4,8	22,0	2,0	2 x 7,4	44,0
ZBS-100R	≤100	20,0	≤6,0	27,0	2,0	2 x 9,0	54,0

16.10 - Oczyszczalnie biologiczne ZBS ≥ 60 RLM - dwupłaszczowa

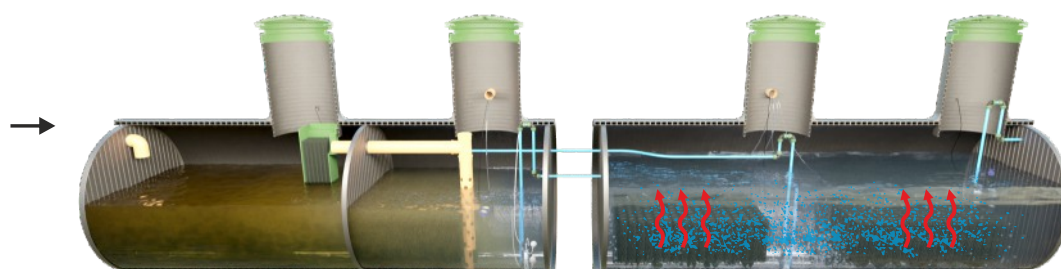
Kilkugodzinne cykle pracy realizowane są w ciągu doby i każdy z nich podzielony jest na fazy obrazowane na poniższych rysunkach.



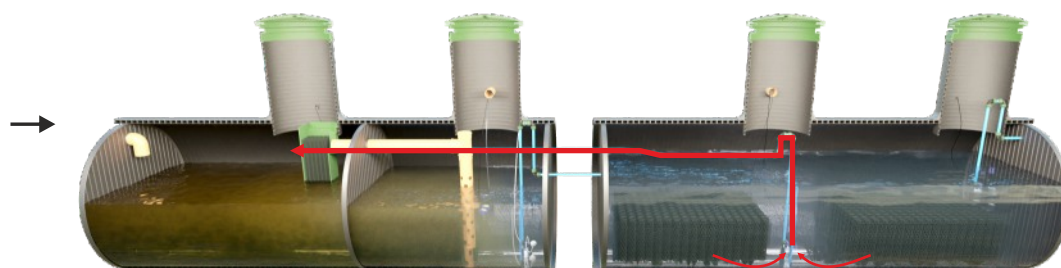
A) - dopływ ścieków



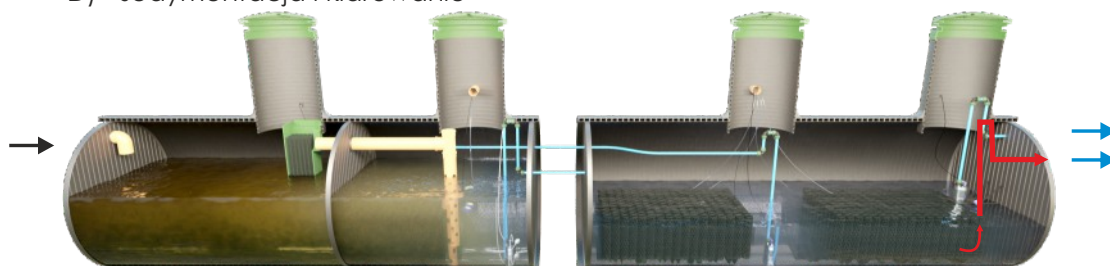
B) - podanie porcji do komory procesowej (rozpoczęcie cyklu)



C) - natlenianie



D) - sedimentacja i klarowanie



E) - recyrkulacja osadu i dekantacja (odpompowanie)

16.11 - Oczyszczalnie biologiczne ZBS (zdjęcia)

