

Katalog produktów

Oczyszczalnie BioKem® 6-200 RLM



wavin

An Orbia business.

Spis treści

Wstęp	3
1. Wiadomości ogólne	4
1.1. Obszary zastosowań	4
1.2. Modele BioKem®	4
1.3. Efektywność oczyszczania potwierdzona badaniami	4
1.4. Nowoczesna i efektywna technologia oczyszczania ścieków – SBR	5
1.5. Znakowanie CE	5
1.6. Akty prawne i normy	5
2. Dlaczego warto postawić na BioKem®?	6
3. Oczyszczalnie BioKem® 6 EN, BioKem® 10 EN i BioKem® 15 EN – rozwiązania dla jednego, dwóch i trzech gospodarstw domowych	8
4. Wydajność kompaktowych biologicznych oczyszczalni ścieków BioKem®	9
5. Oczyszczalnie BioKem® powyżej 16 RLM – wspólne oczyszczalnie dla wielu gospodarstw domowych, szkół, osiedli	10
6. Zestawienie produktów	12
7. Odprowadzenie ścieków oczyszczonych na przykładzie BioKem® 6 EN	15

Wstęp

Wavin jest innowacyjnym dostawcą rozwiązań dla budownictwa i infrastruktury na wielu kontynentach. Wspierana ponad 70-letnim doświadczeniem firma przygotowana jest do sprostania największym światowym wyzwaniom w zakresie:

- ⊕ bezpiecznego i skutecznego zaopatrzenia w wodę,
- ⊕ poprawy warunków sanitarnych i higienicznych,
- ⊕ miast odpornych na zmiany klimatu
- ⊕ bardziej wydajnych budynków.



W **Wavin** skupiamy się na tworzeniu pozytywnych zmian na świecie, a naszą pasją jest budowanie zdrowego, zrównoważonego środowiska. Angażujemy się i współpracujemy z liderami miast, inżynierami, planistami i instalatorami, aby miasta były przyszłościowe, a budynki komfortowe i energooszczędne.

Wavin jest częścią **Orbia**, społeczności firm, które łączy wspólny cel: podnoszenie poziomu życia na świecie (ang. to advance life around the world). Wavin zatrudnia ponad 11 500 pracowników w ponad 40 krajach na całym świecie.

Dostarczamy:

Rozwiązania w zakresie kanalizacji zewnętrznej

Bogata oferta systemów rurowych do budowy trwałych i niezawodnych sieci kanalizacyjnych – zarówno grawitacyjnych, jak i ciśnieniowych – oraz szeroki asortyment studzienek włączonych i niewłączonych (inspekcyjnych) o różnych średnicach, różnym poziomie zaawansowania technicznego, a tym samym przeznaczonych dla różnych obszarów zastosowania.

Rozwiązania do zarządzania wodami opadowymi

Kompleksowa oferta systemów do zbierania wody deszczowej, jej transportu do odbiorników, podczyszczania, a także retencji i rozsączania.

Rozwiązania do wody pitnej

Oferta Wavin to szeroka gama niezawodnych systemów służących doprowadzeniu wody użytkowej do obiektu, jak i jej rozprowadzeniu wewnątrz budynku. Zapewniają one najwyższe standardy bezpieczeństwa i higieny.

Systemy kanalizacji wewnętrznej

Szeroki wybór systemów i produktów o zróżnicowanych właściwościach, w tym instalacje niskoszumowe, spełniające nawet najbardziej rygorystyczne parametry ochrony akustycznej.

Systemy komfortu

Oferta systemów wpływających na komfort w naszym domu obejmuje: wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła, bogatą ofertę rur i kształtek z różnych materiałów, zapewniających najwyższe standardy w instalacjach centralnego ogrzewania oraz ogrzewania płaszczyznowego – podłogowego, ściennego oraz sufitowego oraz automatyka do sterowania systemami komfortu.

1. Wiadomości ogólne

Kompaktowe biologiczne oczyszczalnie ścieków **BioKem® 6-200 RLM** to nowoczesne oczyszczalnie, wykorzystujące do oczyszczania ścieków technologię sekwencyjnego reaktora biologicznego SBR, z chemicznym strącaniem fosforu – do nich odprowadzane są ścieki bytowe z nieruchomości niepodłączonych do sieci kanalizacyjnej.

Wszystkie procesy oczyszczania ścieków zachodzą w jednym zbiorniku.



1.1. Obszary zastosowań

Oczyszczalnie BioKem® są idealne dla obszarów o zabudowie rozproszonej, gdzie bardzo często budowa kanalizacji sanitarnej jest ekonomicznie nieuzasadniona.

Przeznaczone są zarówno dla pojedynczych domów jednorodzinnych, jak również dla użytkowników kilku gospodarstw domowych.

1.2. Modele BioKem®

- ⦿ **BioKem® 6 EN** – to kompaktowa biologiczna oczyszczalnia ścieków stanowiąca idealne rozwiązanie dla 1 rodziny (3-6 osób).
- ⦿ **BioKem® 10 EN i 15 EN** – to ekonomiczne rozwiązanie dla większej rodziny lub system oczyszczania ścieków dla dwóch lub trzech gospodarstw domowych (np. domków jednorodzinnych).

- ⦿ **BioKem® powyżej 16 EN** – to oczyszczalnia ścieków dla większej liczby domów lub osiedli.

Wielkość nominalna oczyszczalni ścieków BioKem® zależy od równoważnej liczby mieszkańców RLM, zgodnie z którą oblicza się przepustowość oczyszczalni. Zakłada się, że jedna osoba produkuje 150 litrów ścieków na dobę.

1.3. Efektywność oczyszczania potwierdzona badaniami

Zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 12566-3 + A2:2013-10, załącznik B** oczyszczalnia BioKem® poddana została badaniom efektywności oczyszczania, które przeprowadzone zostały przez **fiński Instytut ds. Ochrony Środowiska SYKE** – laboratorium notyfikowane przez Komisję Europejską.

Badania trwały 38 tygodni – w tym czasie badany model oczyszczalni BioKem® poddawany był naprzemiennie nominalnemu obciążeniu, przeciążeniu, niedociążeniu oraz pracy w warunkach braku dopływu energii.

Oczyszczalnia BioKem® uzyskała w tych badaniach doskonałe wyniki oczyszczania (potwierdzone odpowiednimi raportami z badań), co zaowocowało wydaniem przez Instytut ds. Ochrony Środowiska SYKE **zgody na oznakowanie typosze regu BioKem® 6-50 znakiem CE.**

Ponadto Duński Instytut Technologiczny przeprowadził z wynikiem pozytywnym badania wytrzymałości i trwałości zbiorników BioKem®.

Parametr	Jednostka	Wynik badania BioKem® 6 EN	Wynik badania - redukcja ładunku zanieczyszczeń
BZT 7 – biologiczne zapotrzebowanie na tlen w ciągu 7 dni	mgO ₂ /dm ³	8,6	97 %
Fosfor ogólny	mgP/dm ³	1,1	90 %
Azot ogólny	mgN/dm ³	29	54 %
ChZT – chemiczne zapotrzebowanie na tlen	mgO ₂ /dm ³	54	92 %
Z – zawiesina ogólna	mg/dm ³	26	92 %



1.4. Nowoczesna i efektywna technologia oczyszczania ścieków – SBR

Kompaktowe biologiczne oczyszczalnie ścieków BioKem® wykorzystują najwyższej jakości technologię oczyszczania ścieków – **sekwencyjny biologiczny reaktor SBR**.

Technologia SBR opiera się na procesach biologicznych, zachodzących w osadzie czynnym, podczas których bakterie i inne mikroorganizmy rozkładają znajdujący się w ściekach bytowych materiałów organiczny.

Reaktor SBR składa się z jednego monolitycznego zbiornika z PE lub GRP pracującego w dokładnie ustalonych fazach programu oczyszczania, który można dostosować do zmian ilości ścieków i ładunków zanieczyszczeń.

Ścieki doływają do zbiornika w sposób ciągły, a oczyszczone ścieki usuwane są okresowo. **Proces oczyszczania zachodzi cyklicznie** – w przypadku oczyszczalni BioKem® w ciągu doby występują jeden do sześciu cykli, w trakcie których realizowany jest program oczyszczania, włącznie z usuwaniem fosforu i azotu.

1.5. Znakowanie CE

Potwierdzeniem zgodności z normą dla oczyszczalni BioKem® 6-50 RLM jest raport z badań Instytutu SYKE oraz deklaracja zgodności CE z normą PN-EN 12566-3 + A2:2013-10, załącznik B.

Znak CE widnieje w dokumentach towarzyszących oraz na wyrobie.

Oczyszczalnie > 50 RLM stanowią indywidualne rozwiązanie techniczne.



POŚWIADCZONE TŁUMACZENIE Z JEZYKA ANGIELSKIEGO

SYKE
FIŃSKI INSTYTUT OCHRONY ŚRODOWISKA (SYKE)
Stacja badawcza Suomenoja

NB 1782
EN 12566-3:2006/A1:2009; Załączniki A i B
28 czerwca 2010 r.

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ EN
(w oparciu o sprawozdanie z badania z dnia 16 marca 2007 r., SYKE-2004-A-3-A4/24)

Sekwencyjny reaktor biologiczny (SBR) BioKem 6
Wavin-Labko Ltd.

Fiński Instytut Ochrony Środowiska (SYKE) przeprowadził wstępne badania homologacyjne (SBR) BioKem 6 zgodnie z normą EN 12566-3:2005 (CEN), włącznie z badaniami zgodnymi z Załącznikami A (wodoszczelność) i B (wydajność działania). Niniejsze sprawozdanie zawiera zestawienie wyników badań wydajności działania. Badania przeprowadzono w Stacji Badawczej SYKE, w m. Suonenjoia zlokalizowanej pod adresem Hyteluodentie 5, FI-02270 Espoo, Finlandia. Badanie wodoszczelności zostało wykonane i zatwierdzone w październiku 2005 roku.

SYKE spełnia wymogi wiarygodności i bezstronności, jak również inne ogólne wymogi określone w Ustawie w sprawie dopuszczeń wyrobów budowlanych (230/2003) dla jednostek zaangażowanych w ocenę zgodności wyrobów opatrzonego znakiem CE, w tym posiada kompetencje do prowadzenia wstępnych badań homologacyjnych urządzeń przeznaczonych do oczyszczania ścieków domowych.

SBR BioKem 6 jest oczyszczalnią biologiczno-chemiczną wykonaną z polietylenu przeznaczoną do wazekich ścieków wytwarzanych przez indywidualne gospodarstwo domowe (od 2 do 6 osób). Według producenta, nominalny przepływ ścieków dla oczyszczalni wynosi 900 l/dobę, a zakładany ładunek substancji organicznych wynosi 300 g BZT /dobę.

Harmonogram badania

Sequencia	Przepływ l/d	Czas trwania tygodnie	Próbki
1. Wprowadzenie biomasy	900	X	X
2. Obciążenie nominalne 100%	900	6	4
3. Obciążenie ryzyko 50%	450	2	2
4. Obciążenie nominalne 100% + brak zasilania 24 h	900	6	5
5. Problem małej ilości mieszkańców 0%	0	2	-
6. Obciążenie nominalne 100%	900	6	3
7. Przeciążenie 150%*	1350 / 900	2	2
8. Obciążenie nominalne 100% + brak zasilania 24 h	900	6	5
9. Obciążenie ryzyko 50%	450	2	2
10. Obciążenie nominalne 100%	900	6	3
* Przeciążenie 150% trwa 48 h i występuje na początku cyklu			38-X
			26

Średnie wartości skuteczności oczyszczania

Parametr	Wartość nominalna* przy 900 l/d	Obciążenie niższe** przy 450 l/d	Obciążenie zwiększone*** przy 1350 l/d
Całkowite chemiczne zapotrzebowanie na tlen (CZT) (%)	92	93	93
Całkowite biologiczne zapotrzebowanie na tlen (BZT) (%)	97	98	98
Zawiesina (%)	92	91	94
Azot ogólny (Nog) (%)	54	46	62
Fosfor ogólny (Pog) (%)	90	90	92

* wartość średnia dla 20 próbek
** 4 próbki mieszane
*** 2 próbki mieszane

Zestawienie wyników badań
BioKem 6 SBR
Strona 1 z 2

1.6. Akty prawne i normy

Ⓞ **PN-EN 12566-3 + A2:2013-10, załącznik B**, „Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50 Część 3: Kontenerowe i/lub montowane na miejscu przydomowe oczyszczalnie ścieków”.

Ⓞ **Dz.U. 2019 poz. 1311**, Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych.

2. Dlaczego warto postawić na BioKem®?



BioKem® – rozwiązanie niezbędne

Rozwiązuje problemy życia codziennego na obszarach o zabudowie rozproszonej, gdzie budowa kanalizacji jest ekonomicznie nieuzasadniona.



Estetyka wpasowana w krajobraz działki

Szacht serwisowy oczyszczalni BioKem® to element, w którym zblokowane jest całe wyposażenie oczyszczalni. Umożliwia on bezpieczny dostęp do oczyszczalni z poziomu terenu, a jednocześnie jego forma i wygląd idealnie wpasowują się w krajobraz działki.



Kompaktowe urządzenie, które zmieści się na każdej działce

Oczyszczalnie BioKem® są kompaktowymi urządzeniami w postaci monolitycznych zbiorników z PE lub GRP, których wymiary są tak zoptymalizowane, by uzyskać najlepszy wynik oczyszczania. Zbiorniki, w razie potrzeby, przygotowane są do demontażu i ponownej instalacji. W porównaniu z tradycyjnymi biologicznymi oczyszczalniami ścieków całość instalacji zajmuje niewielką powierzchnię działki.



Trwałość

Zbiorniki oczyszczalni wykonane są z odpornych na ścieki materiałów (PE lub GRP), dzięki czemu mogą bezpiecznie dła użytkowników i środowiska pełnić swoją funkcję przez długie lata.

Oczyszczalnia, obsługiwana i konserwowana zgodnie z zaleceniami producenta, działa efektywnie i bezawaryjnie.



Łatwy serwis

Regularna kontrola i konserwacja (minimum 1 raz w roku) gwarantują niezakłóconą pracę oczyszczalni.

Raz na 3 lata (20 000 godzin pracy) należy wymienić membrany do dyfuzorów, aby zapewnić pełną efektywność natleniania ścieków.

Szczegóły w instrukcji użytkowania.



Bezpieczne dla środowiska

Efektywność działania oczyszczalni BioKem® oraz wysoki stopień oczyszczenia ścieków stwarzają możliwość odprowadzania oczyszczonych ścieków do naturalnych odbiorników znajdujących się w pobliżu nieruchomości (w uzgodnieniu z właściwymi lokalnymi władzami).

Oczyszczone ścieki są bezpieczne dla środowiska.

SBR

Najlepsza technologia
oczyszczania

Kompaktowe biologiczne oczyszczalnie ścieków BioKem® wykorzystują najwyższej jakości technologię oczyszczania ścieków – sekwencyjny biologiczny reaktor (SBR).



Pełna automatyka
sterująca

Proces oczyszczania ścieków w oczyszczalni BioKem® jest w pełni zautomatyzowany i sterowany elektronicznie. Oczyszczalnia wyposażona jest w niezbędne urządzenia ostrzegawcze i alarmowe, w tym niezależny panel sterujący z „szybkimi” przyciskami testowymi i awaryjnymi.

Na życzenie klienta dostarczamy bardziej zaawansowaną automatykę sterującą umożliwiającą przesyłanie sygnałów awaryjnych z oczyszczalni do centralnej dyspozytorni i monitoring pracy.



Ekonomiczne
i energooszczędne

Oszczędność energii to istotna kwestia życia codziennego – oczyszczalnia BioKem® 6 EN jest urządzeniem o niskiej energochłonności < 1 kWh/dobę.

Oszczędzaj energię razem z oczyszczalnią BioKem®!

Na roczne koszty użytkowania oczyszczalni BioKem® 6 EN składają się:

- ⊖ zużycie energii elektrycznej – 339 kWh/rok
- ⊖ zużycie koagulantu – ok. 55-60 dm³/rok
- ⊖ wywóz osadu nadmiernego – ok. 2 m³/rok

Zużycie energii dla modeli BioKem® 6 - 15

Model BioKem®	kWh/rok	kWh/dobę	kWh/RLM/dobę
6	339	0,9	0,15
10	480	1,32	0,13
15	565	1,55	0,10

3. Oczyszczalnie BioKem® 6 EN, BioKem® 10 EN i BioKem® 15 EN

– rozwiązania dla jednego, dwóch i trzech gospodarstw domowych

Oczyszczalnie BioKem® 6 EN, BioKem® 10 EN i BioKem® 15 EN są przeznaczone do oczyszczania ścieków z jednego, dwóch lub trzech gospodarstw domowych o liczbie mieszkańców od 2 do 15 osób.

Budowa oczyszczalni

Kompaktowe biologiczne oczyszczalnie ścieków BioKem® składają się z reaktora biologicznego, obszernego szachtu serwisowego – w którym znajdują się elementy wyposażenia: kompresor, układ dozowania koagulantu (zbiornik, pompa, czujnik poziomu) oraz panelu sterującego. Dostawa obejmuje także liny do zamocowania.

Szacht serwisowy oczyszczalni BioKem® jest zintegrowany z jej zbiornikiem. Forma oraz wygląd obudowy szachtu doskonale wpasowują się w krajobraz działki. **Nie ma konieczności stosowania dodatkowych rur wentylacyjnych.** Na pokrywie szachtu znajduje się ozdobne drewniane belkowanie odporne na warunki atmosferyczne. Zamykana pokrywa obudowy jest obszerna, co ułatwia serwis, np. wymianę zbiornika z koagulantem. Kanał serwisowy szachtu jest uszczelniony i przykryty pokrywą obudowy.

Zasada działania

Procesy oczyszczania w oczyszczalni BioKem odbywające się w jednym zbiorniku wykorzystują technologię SBR. W tym samym reaktorze zachodzą kolejno następujące procesy: napętnianie, napowietrzanie, chemiczne strącanie fosforu (po do-

daniu koagulantu), sedymentacja z denitryfikacją oraz odprowadzenie oczyszczonych ścieków. **Napowietrzanie** powoduje mieszanie się ścieków oraz dostarcza do nich tlen, który jest niezbędny dla aktywności mikroorganizmów oraz w przebiegu samego procesu osadu czynnego.

Pod koniec fazy napowietrzania automatycznie dozowany jest koagulant, dzięki czemu w fazie sedymentacji następuje wytrącanie się fosforu.

Oczyszczone ścieki są odpompowywane do odbiornika lub odpowiednio dobranego układu rozsączającego, np. ze skrzynki Wavin.

Automatyka i monitoring pracy

Proces oczyszczania kontrolowany jest automatycznie, za pomocą układu znajdującego się w panelu sterującym. Użytkownik ma dostęp do informacji o stanach alarmowych, np. o niskim poziomie koagulantu oraz stanach awaryjnych. Panel sterujący wyświetla także informacje o aktualnej fazie oczyszczania.

Panel sterujący ma małe wymiary i jest montowany w pomieszczeniu. Ułatwia to kontrolę oczyszczalni.

Głębokość montażu, licząc od dolnej krawędzi rury wlotowej do powierzchni terenu, mieści się w zakresie od 700 do 1000 mm.

Za oczyszczalnią BioKem®, ale przed odbiornikiem z oczyszczonymi ściekami, powinno się montować **studzienkę kontrolną Wavin 315 lub 425.**



Szacht serwisowy – częściowo umieszczony pod ziemią.



Reaktor biologiczny BioKem® 6 EN jest wykonany z polietylenu (PE). Forma i wygląd obudowy szachtu wpasowują się w krajobraz działki, a na pokrywie znajduje się ozdobne drewniane belkowanie odporne na warunki atmosferyczne.



Oczyszczalnie BioKem® 10 EN i BioKem® 15 EN są wykonane z GRP – laminatu poliestrowego wzmocnianego włókłem szklanym.



Panel sterujący o małych wymiarach jest montowany w pomieszczeniu. Ułatwia to kontrolę oczyszczalni.



W modelach BioKem® powyżej 16 proces oczyszczania odbywa się podobnie jak w mniejszych modelach.

4. Wydajność kompaktowych biologicznych oczyszczalni ścieków BioKem®

Wielkość nominalna oczyszczalni ścieków BioKem® zależy od równoważnej liczby mieszkańców RLM, zgodnie z którą oblicza się przepustowość oczyszczalni. Zakłada się, że jedna osoba produkuje 150 litrów ścieków na dobę.

BioKem®	Liczba mieszkańców równoważnych	Wydajność m³/dobę
6 EN	3 - 6	0,9
10 EN	6 - 10	1,5
15 EN	10 - 15	2,25

	BioKem 16-30	BioKem-50	BioKem-75	BioKem-99	BioKem-200	BioKem-400
Wydajność oczyszczalni [m³/dobę]	4,5	7,5	12	15	30	60
Liczba partii oczyszczanych ścieków (ustawienie początkowe)	1	2	3	4	5	6
Szacunkowe zużycie chemikaliów [l/rok] (ustawienie początkowe: 0,28 l/m³ ścieków)	420	700	1000	1300	2000	4000
Moc pompy z rozdrabniaczem [W]	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Moc pompy rozładowującej oczyszczonych ścieków [W]	700	700	700	700	1300	1300
Moc kompresora [W]	240	550	810	1100	1500	2500
Napięcie zasilania [V]	400					
Prąd [A]	3 x 16					
Pojemność zbiornika koagulantu [l]	16					

Zalecenia eksploatacyjne

Oczyszczalnia ścieków BioKem® wykorzystuje proces biologiczny, w którym bakterie i mikroorganizmy obecne w osadzie czynnym tworzą się już w ciągu kilku tygodni od rozruchu oczyszczalni.

- ⌚ Regularny monitoring urządzeń i poziomów w komorach zapewnia kontrolę przebiegu procesu.
- ⌚ Monitoring historii alarmów pomaga określić ich przyczyny źródłowe.

- ⌚ Monitoring zużycia koagulantu pozwala wykryć problemy z ich dozowaniem.
- ⌚ Konieczne jest prowadzenie corocznej konserwacji w terminach odpowiednich dla warunków pracy oczyszczalni.
- ⌚ Badania sedymentacji osadu czynnego oraz monitoring wyników badań laboratoryjnych umożliwiają prawidłowe funkcjonowanie oczyszczalni.
- ⌚ Oczyszczalnia ścieków po uruchomieniu wymaga niewielkiego doregulowania. Modyfikacje wprowadzane w trakcie eksploatacji mogą wymagać zmiany dawki koagulantu i wielkości partii ścieków.

5. Oczyszczalnie BioKem® powyżej 16 RLM

– wspólne oczyszczalnie dla wielu gospodarstw domowych, szkół, osiedli

Oczyszczalnia ścieków BioKem® 16-200 firmy Wavin jest wykonana z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym (GRP) i przeznaczona do zabudowy w gruncie. Maksymalna głębokość montażu wynosi 1,3 m.

Budowa oczyszczalni

Oczyszczalnie składają się m.in. z zainstalowanego w gruncie zbiornika wykonanego z GRP – laminatu poliestrowego wzmocnianego włóknem szklanym oraz z umieszczonej na powierzchni terenu skrzynki z jednostką sterującą, która steruje procesem oczyszczania ścieków oraz powiadamia o stanach awaryjnych i alarmowych, a także o potrzebie napełnienia zbiornika z koagulantem. Sygnały alarmowe generowane przez panel sterujący można przekierować kablowo poprzez modem Model Tosibox-4G.

Za oczyszczalnią ścieków powinno się montować studzienkę kontrolną Wavin 315 lub 425, która umożliwi pobór próbki oczyszczonych ścieków do badań.

Zastosowanie

Kompaktowe biologiczne oczyszczalnie ścieków BioKem® powyżej 16 RLM mogą być instalowane m.in. w następujących obiektach:

- ⊙ ośrodki wypoczynkowe
- ⊙ zakłady produkcyjne (oczyszczanie ścieków bytowych)
- ⊙ szkoły
- ⊙ budynki biurowe
- ⊙ osiedla mieszkaniowe
- ⊙ wspólne użytkowanie przez kilka gospodarstw

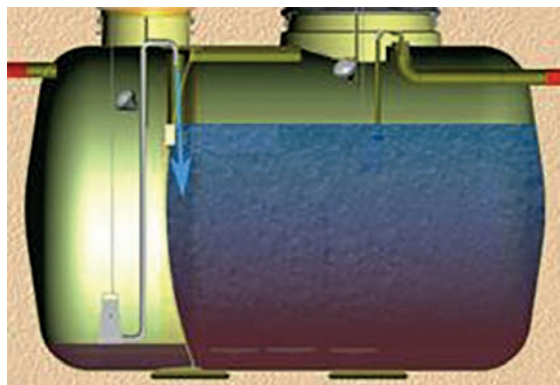
Oczyszczalnia ścieków BioKem® została zaprojektowana tak, aby działać autonomicznie, a sam proces technologiczny był prosty i przejrzysty. Obsługa oczyszczalni zasadniczo obejmuje monitoring urządzeń i procesu oraz dodawania środków chemicznych. Jednocześnie konieczna jest identyfikacja obszarów wymagających dokładniejszego lub bardziej zgrubnego monitorowania.

Oczyszczalnia ścieków BioKem® posiada części eksploatacyjne, których monitoring jest istotny dla funkcjonowania oczyszczalni. Zużycie tych części można wykryć przez regularny monitoring. Każdy nietypowy dźwięk lub zakłócenie w działaniu muszą być zbadane i muszą być znalezione ich przyczyny.

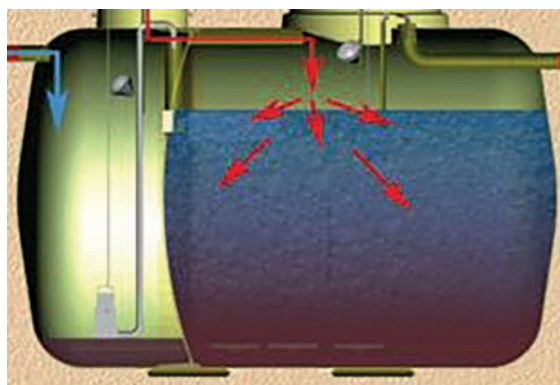
W procesie oczyszczania w oczyszczalni BioKem® wykorzystuje się osad czynny.

Działanie oczyszczalni ścieków BioKem opiera się na procesie biologicznym polegającym na przetworzeniu materii organicznej za pomocą osadu czynnego i użyciu środków chemicznych do wytrącenia rozpuszczonego fosforu.

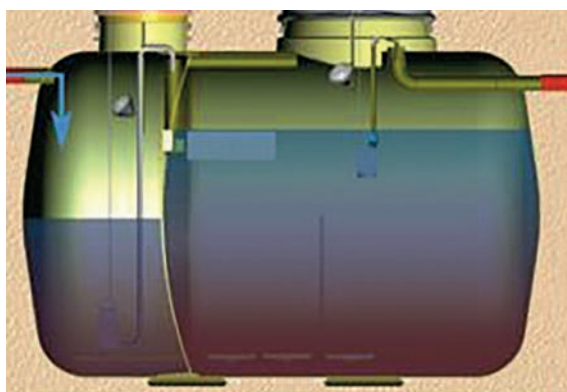
1. Ścieki z posesji są kierowane do komory buforowej, skąd przechodzą z zadaną częstotliwością do komory reakcyjnej. Zadaniem komory buforowej jest odpowiednie przygotowanie partii ścieków w celu zapewnienia ich prawidłowego oczyszczenia.
2. Napowietrzanie ścieków ma na celu dostarczenie powietrza koniecznego do życia mikroorganizmów.
3. W fazie klarowania dopływ powietrza i ścieków do komory reakcyjnej zostaje wstrzymany, a ścieki są doprowadzane do stanu beztlenowego. W efekcie następuje denitryfikacja, która polega na usunięciu azotu ze ścieków i osadzeniu się osadu czynnego na dnie zbiornika.
4. Oczyszczone ścieki są gromadzone w górnej części komory reakcyjnej, skąd są wypompowywane, a osad czynny pozostaje na dnie.



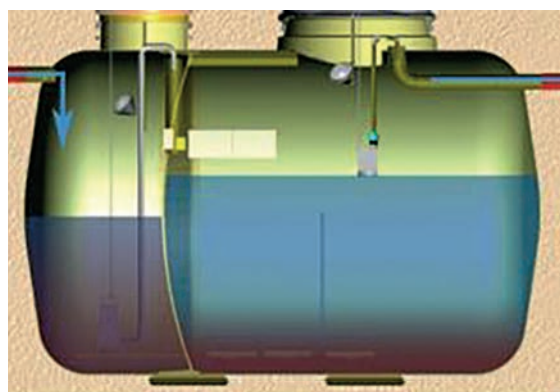
1. Załadunek partii ścieków przez pompę z rozdrabniaczem.



2. Napowietrzanie i podawanie chemikaliów.



3. Klarowanie.



4. Zrzut ścieków oczyszczonych (rozładowanie).



- 1. Oczyszczalnia ścieków BioKem (rysunek ideowy)
- 2. Panel sterowania BioKem
- 3. Komora buforowa
- 3A. Pompa rozdrabniająca
- 3B. Czujnik pomiaru poziomu
- 3C. Czujnik przelewu (z komory buforowej)
- 4. Komora reakcyjna
- 4A. Pompa rozładowująca
- 4B. Czujnik przelewu (z komory reakcyjnej)
- 4C. Ruszty napowietrzacza i dyfuzory napowietrzające membranowe

- 5. Studzienka do prowadzenia eksploatacji
- 6. Przyłącze wlotowe
- 7. Przyłącze obejścia
- 8. Króciec wylotowy
- 9. Szacht serwisowy
- 9A. Kompresor napowietrzający
- 9B. Zbiornik koagulantu i czujnik niskiego poziomu
- 9C. Pompa środka chemicznego
- 10. Przewód odpowietrzający
- 11. Wyłącznik bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych
- 12. Ostony kabli wyposażenia

6. Zestawienie produktów

Objaśnienia:

V – pojemność czynna

Du1 – średnica studzienki szachu serwisowego

Dy – średnica rury wentylacyjnej

Dy1 – średnica rury wlotowej/wylotowej

h – zagłębienie rury wlotowej

H1 – poziom wlotu od dna zbiornika

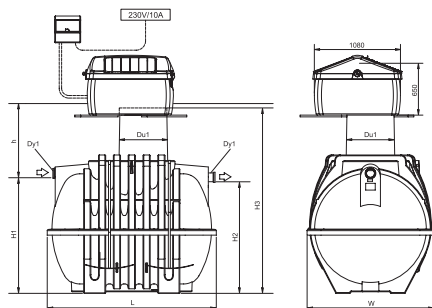
H2 – poziom wylotu od dna zbiornika

H3 – wysokość całkowita

W – średnica/szerokość

L – długość

BioKem® 6 EN



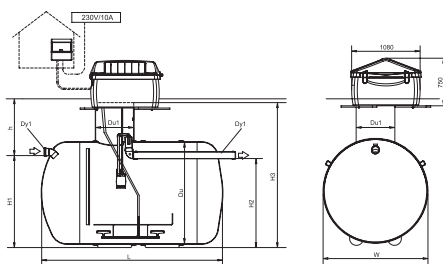
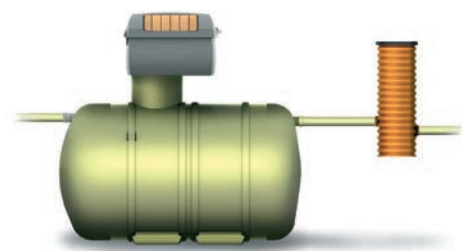
V [dm ³]	Du1 [mm]	Dy1 [mm]	h* [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	W [mm]	L [mm]	Ciężar [kg]	Indeks SAP
2800	600	110	1100	1450	1400	2285	1590	2120	300	6101762

* zagłębienie rury wlotowej, (h) regulowana 700...1000 mm

Wymiary szachtu serwisowego BioKem® 6 EN: 1110 x 1080 x 750 mm

Dodatkowo do montażu potrzebne są 2 szt. kabli ziemnych (5 x 1,5 np. YKYektmy (żo) 06/1 kV), 4 szt. lin mocujących.

BioKem® 10 EN



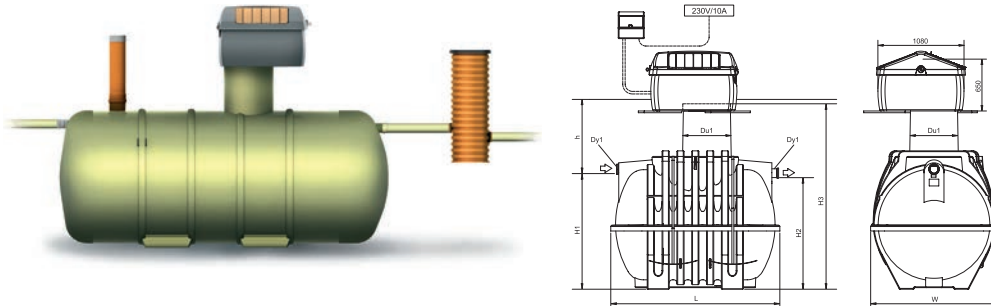
V [dm ³]	Du [mm]	Du1 [mm]	Dy1 [mm]	h* [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	W [mm]	L [mm]	Ciężar [kg]	Indeks SAP
4500	1600	600	110	1000	1450	1400	1900	1660	2850	500	6101877

* zagłębienie rury wlotowej, (h) regulowana 700...1000 mm

Wymiary szachtu serwisowego BioKem® 6 EN: 1110 x 1080 x 750 mm

Dodatkowo do montażu potrzebne są 2 szt. kabli ziemnych (5 x 1,5 np. YKYektmy (żo) 06/1 kV), 4 szt. lin mocujących.

BioKem® 15 EN



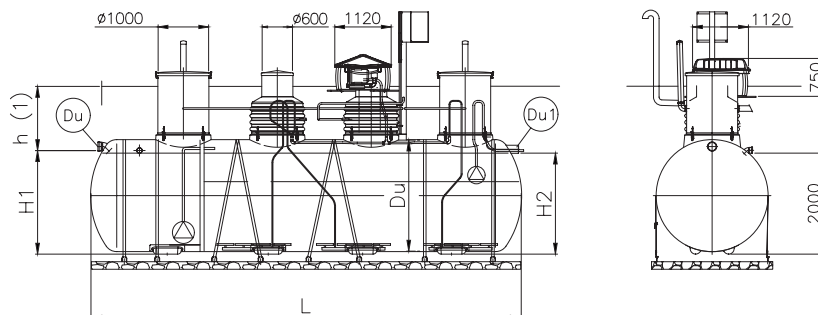
V [dm ³]	Du [mm]	Du1 [mm]	Du2 [mm]	Dy1 [mm]	h* [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	W [mm]	L [mm]	Ciężar [kg]	Indeks
6700	1600	600	200	110	1000	1450	1900	1900	1660	4000	670	6101878

* zagłębienie rury wlotowej, (h) regulowana 700...1000 mm

Wymiary szachtu serwisowego BioKem® 6 EN: 1110 x 1080 x 750 mm

Dodatkowo do montażu potrzebne są 2 szt. kabli ziemnych (5 x 1,5 np. YKYektmy (żo) 06/1 kV), 4 szt. lin mocujących.

BioKem® 16-200



Model	V [dm ³]	Du [mm]	Du1 [mm]	Du1 [mm]	h(1)* [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	L [mm]	Ciężar [kg]	Indeks
16-30	14800	2200	110	110	1300	2050	2000	4520	1035	3084824
31-50	18400	2200	160	160	1300	2050	2000	5520	1135	3084823
51-75	23900	2200	160	160	1300	2050	2000	7020	1500	3093880
76-99	29500	2200	160	160	1300	2050	2000	8520	1650	3093881
100-200	45700	2200	160	160	1300	2050	2000	13200	2100	3093882

* głębokość montażu studzienek serwisowych, h (1) regulowana 900...1300 mm

Modele BioKem® 16-50 - 2 szt. studzienki do prowadzenia eksploatacji i 1 szt. szacht serwisowy.

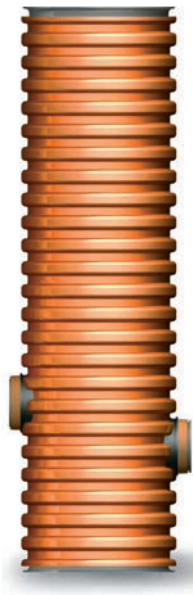
Modele BioKEM® 51-99 - 2 szt. studzienki do prowadzenia eksploatacji, 1 szt. szacht serwisowy i 1 studzienkę inspekcyjną.

Modele BioKEM® 200 - 2 szt. studzienki do prowadzenia eksploatacji, 1 szt. szacht serwisowy i 2 studzienki inspekcyjne.

Jako dodatkowe wyposażenie potrzebna jest rura wentylacyjna (D110) z kolankiem, kabel ziemny (5 x 2,5 np. YKYektmy (żo) 06/1 kV).

Ponad 50 m okablowania 5 x 6/6, np. YKYektmy (żo) 06/1 kV oraz pasy do zamocowania.

Studzienka kontrolna Wavin (315, 425) do pobierania próbek oczyszczonych ścieków*



Rura trzonowa

Du1 [mm]	h [mm]	Indeks
315	1250	3070772
425	2000	3080268

Pokrywa/dno 315 z uszczelką

Wymiar	Indeks
315	3022217

Dennica 425

Indeks	
425	3045086

Uszczelka do dennicy 425

Indeks	
425	4052716

Wkładka in-situ

Wymiar	Indeks
Dn110	3022226
Dn160	3022228

* Studzienkę kontrolną należy skompletować: Dno+ rura trzonowa - 2 szt. wkładki in - situ

Pokrywa tworzywowa A15 do studzienki kontrolnej*



Du1 [mm]	Indeks
315	3014469

7. Odprowadzenie ścieków oczyszczonych na przykładzie BioKem® 6 EN

Kompaktowe biologiczne oczyszczalnie ścieków BioKem®, dzięki wykorzystaniu technologii SBR oraz wysokiej efektywności oczyszczania, stwarzają możliwości odprowadzania oczyszczonych ścieków zarówno do gruntu, jak i do naturalnych odbiorników.

W granicach działki

W przypadku, gdy na terenie działki panują sprzyjające warunki gruntowo-wodne, oczyszczone ścieki można odprowadzić do układu rozsączającego ze skrzynek Wavin AquaCell 400 lub Wavin Q-bic Plus LC.

Jest to możliwe, gdy zwierciadło wód gruntowych znajduje się przynajmniej 1,5 m od dna układu rozsączającego oraz gdy na terenie działki występują grunty przepuszczalne.

Podstawowe zalecenia montażowe dotyczące układów rozsączających ze skrzynek Wavin:

- ⊕ Skrzyńki układamy na wyrównanym dnie wykopu.
- ⊕ Należy zastosować podsypkę, obsypkę ze żwiru o średnicy zastępczej 16-32 mm o grubości min. 0,5 m.
- ⊕ Dno i boki skrzynek należy owinąć geosiatką.
- ⊕ Górna warstwa skrzynek powinna być zabezpieczona geowłókniną o gramaturze min. 100 g/m², która zabezpiecza układ przed przedostawaniem się cząstek gruntu nad skrzynkami do układu i tym samym przed zamulaniem.

Prawidłowa eksploatacja oczyszczalni gwarantuje bezpieczeństwo oczyszczonych ścieków dla środowiska naturalnego.



Skrzyńki Wavin są idealne do rozsączania ścieków oczyszczonych przez oczyszczalnię BioKem® w terenie zielonym.

Korzyści z zastosowania układów rozsączających ze skrzynek Wavin w porównaniu z klasycznym drenażem rozsączającym:

- ⊕ wysoka pojemność magazynowania – 95%,
- ⊕ większa powierzchnia rozsączania skrzynek (współczynnik powierzchni otworów skrzynek: 43% – dla drenażu typowego o średnicy 126/113: 9,8%),
- ⊕ mniejsza powierzchnia zajmowana przez układ na działce – dla 6-osobowej rodziny do rozsączania w gruntach piaszczystych wystarczy 6 szt. skrzynek Wavin AquaCell 400, natomiast konieczne jest wbudowanie 20 m/osobę rury drenarskiej 126/113,
- ⊕ łatwiejsze wkomponowanie układu w dostępną przestrzeń działki,
- ⊕ mniejszy zakres robót ziemnych do wykonania,
- ⊕ dłuższa eksploatacja dzięki mniejszemu prawdopodobieństwu kolmatacji układu,
- ⊕ łatwiejsza identyfikacja lokalizacji układu – kompaktowy układ w jednym miejscu.

Przy instalowaniu skrzynek w układzie do rozsączania ścieków oczyszczonych należy zapewnić następujące bezpieczne odległości:

- ⊕ od maks. poziomu wód gruntowych – 1,5 m,
- ⊕ od studni dostarczających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi – 30 m,
- ⊕ od granicy działki, drogi publicznej lub chodnika przy ulicy – 2,0 m,
- ⊕ odległość od budynku z izolacją – 2,0 m,
- ⊕ odległość od budynku bez izolacji – 5,0 m,
- ⊕ od drzew – 3 m,
- ⊕ od rurociągów gazowych i wodociągowych – 1,5 m,
- ⊕ od kabli elektrycznych – 0,8 m,
- ⊕ od kabli telekomunikacyjnych – 0,5 m.

O szczegółowe wytyczne odnośnie zastosowania skrzynek do rozsączania oczyszczonych ścieków pytaj na kontakt.pl@wavin.com

Przykładowy schemat zabudowy układu rozsączającego Wavin AquaCell 400 w zabudowie jednowarstwowej dla oczyszczonych ścieków sanitarnych z oczyszczalni BioKem® 6 EN

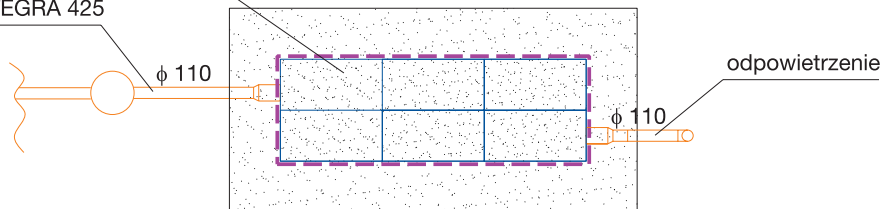
RZUT

moduł skrzynek Wavin AquaCell 400

1.0/3.0/0.4 m (6 szt skrzynek)

studnia osadnikowa TEGRA 425

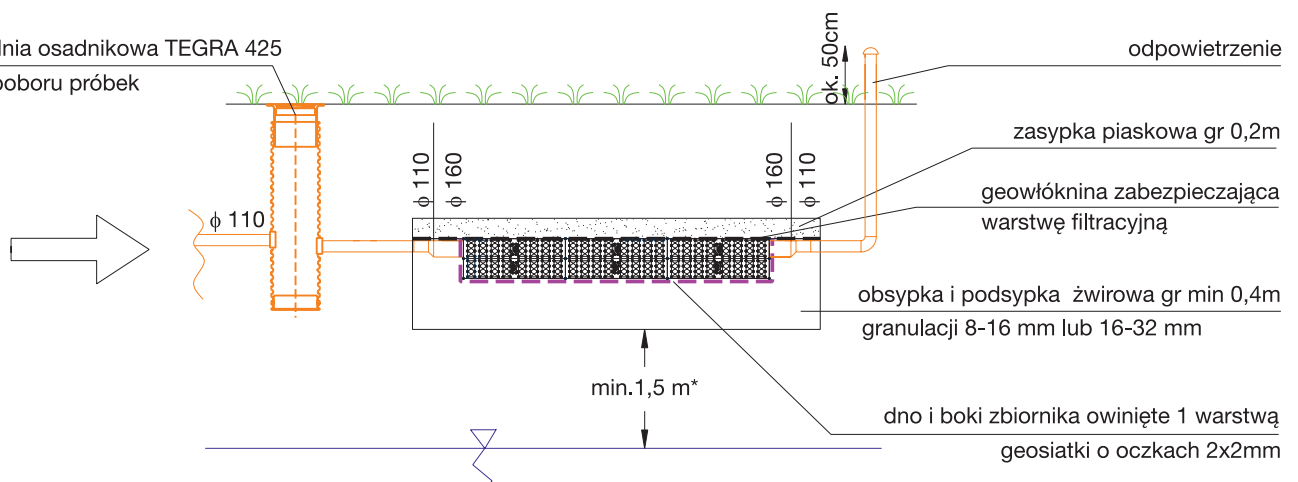
do poboru próbek



PRZEKRÓJ A-A

studnia osadnikowa TEGRA 425

do poboru próbek

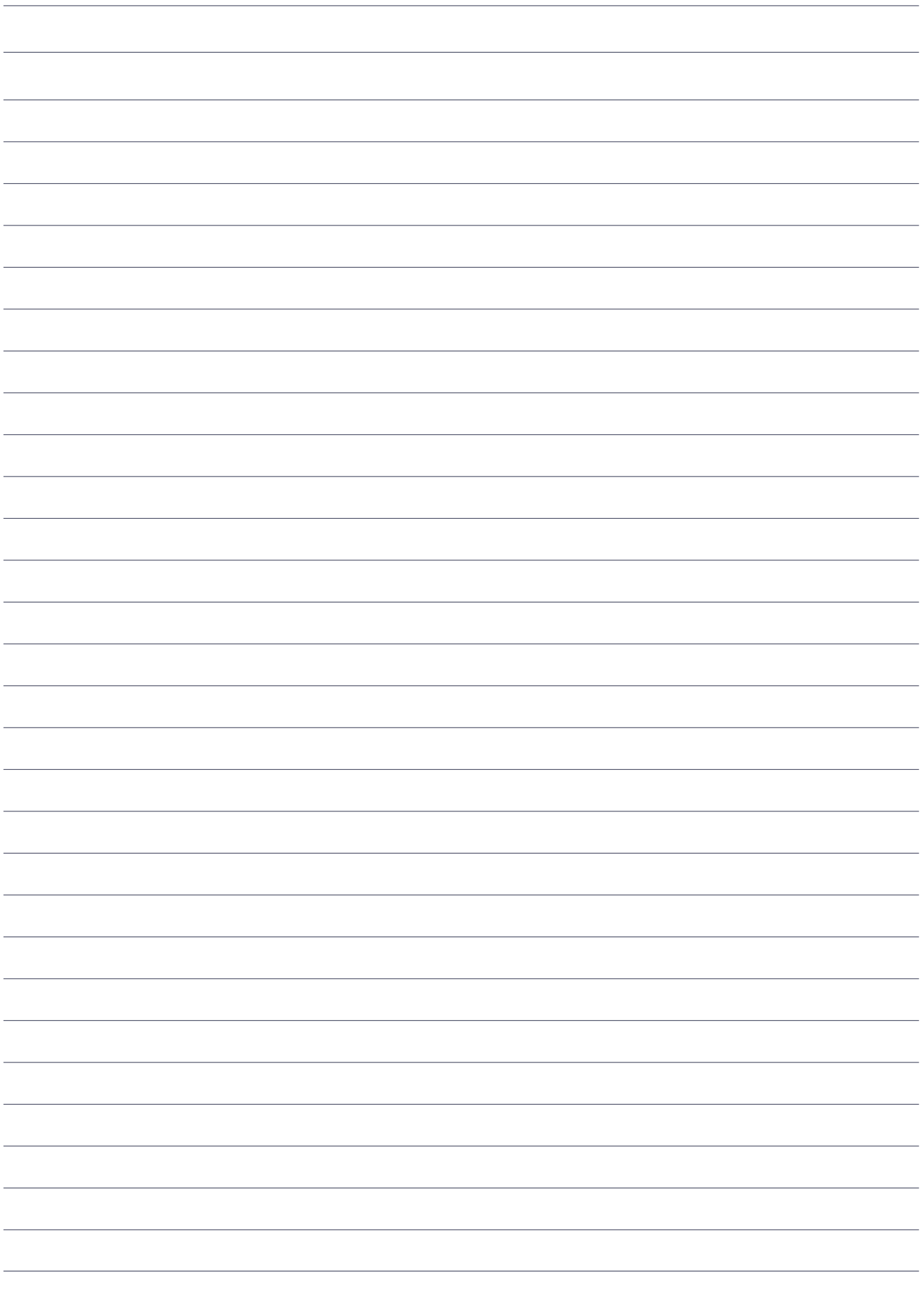


* Miejsce wprowadzania ścieków w ilości do 5 m³ / dobę do ziemi w granicach gruntu stanowiącego własność wprowadzającego oddzielone jest warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

Poza granice działki

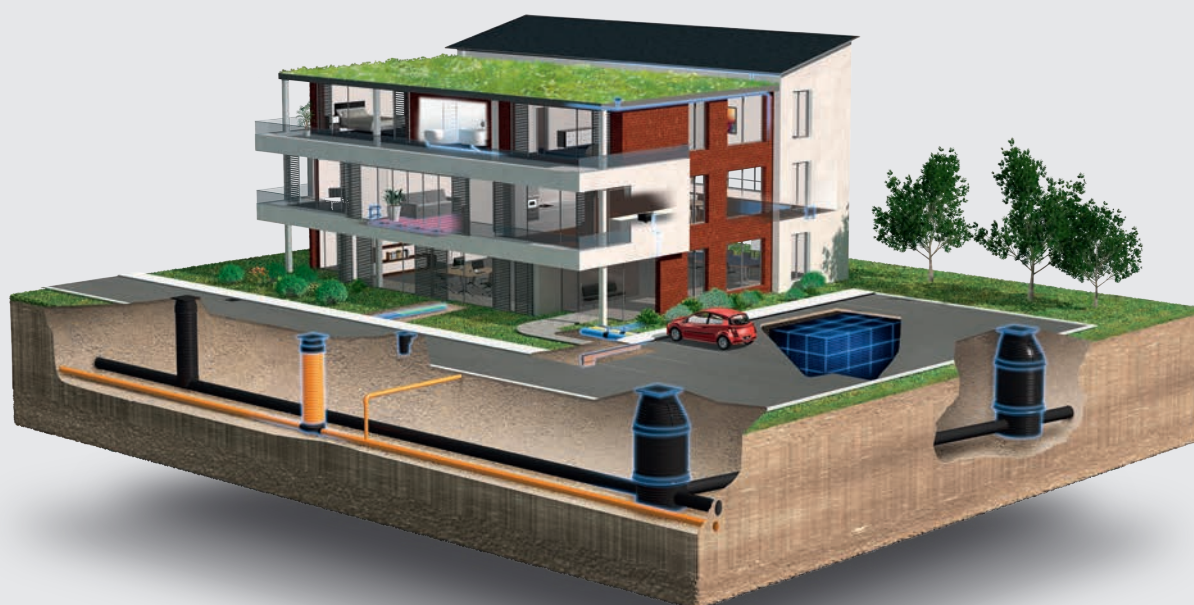
W przypadku gdy odprowadzenie ścieków oczyszczonych do gruntu w obrębie działki z różnych powodów nie jest możliwe, rozważyć należy ich odprowadzenie poza obręb działki. Stopień oczyszczenia ścieków przez oczyszczalnię SBR BioKem 6

jest tak wysoki, że możliwe jest odprowadzenie oczyszczonych ścieków do odbiorników naturalnych, np. przebiegających w pobliżu domu rowów melioracyjnych (po uzyskaniu zgody odpowiednich organów decyzyjnych).



Odkryj naszą szeroką ofertę na www.wavin.pl

- Zagospodarowanie wody deszczowej
- Dystrybucja wody i gazu
- Grzanie i chłodzenie
- Systemy kanalizacji zewnętrznej i wewnętrznej



Wavin is part of Orbia, a community of companies working together to tackle some of the world's most complex challenges. We are bound by a common purpose: To Advance Life Around the World.



Orbia's Building and Infrastructure business Wavin is an innovative solutions provider for the global building and infrastructure industry. Backed by more than 60 years of product development experience, Wavin is advancing life around the world by building healthy, sustainable environments for global citizens. Whether it's to improve the distribution of clean drinking water, to make sanitation accessible for everyone, to create climate resilient cities, or to design comfortable living spaces, Wavin collaborates with municipal leaders, engineers, contractors, and installers to help future-proof communities, buildings and homes. Wavin has 12,000+ employees around 65 production sites worldwide, serving over 80 countries through a global sales and distribution network.

Wavin Polska S.A. ul. Dobieżyńska 43 | 64-320 Buk | Polska | Tel.: +48 61 891 10 00 | www.wavin.pl | E-mail: kontakt.pl@wavin.com

© 2026 Wavin Wavin ciągle rozwija i doskonali swoje produkty, dlatego zastrzega sobie prawo do modyfikacji lub zmiany specyfikacji swoich wyrobów bez powiadamiania.