



bioArcus

dezodoryzacja i biodegradacja

HYBRYDOWE SYSTEMY OCZYSZCZANIA POWIETRZA POPROCESOWEGO

Tomasz Kołodziejcki – dyrektor regionu

PROFESJONALNE SYSTEMY OGRANICZANIA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA



Ponad 30 lat w branży



Skuteczne rozwiązania oczyszczania powietrza

Skrubery, filtry węglowe, biofiltry



Efektywne instalacje antyodorowe

Bariery i zamgławiacze antyodorowe



Serwis

Pomoc i konserwacja posprzedażowa



HYBRYDOWE SYSTEMY OCZYSZCZANIA POWIETRZA



Hybrydowe systemy oczyszczania powietrza to zaawansowane technologie, **które łączą różne metody oczyszczania powietrza w jednym zintegrowanym systemie**, aby zwiększyć efektywność i niezawodność procesu redukcji odorantów.



Przy opracowaniu nowych systemów oczyszczania powietrza **można i warto łączyć różne technologie**, aby zwiększyć ich skuteczność, elastyczność i odporność na zmieniające się warunki zewnętrzne dla dezodoryzacji po-procesowego/odlotowego strumienia gazów przed emisją do atmosfery.










Wielostopniowe systemy ograniczania emisji zanieczyszczeń powietrza są stosowane w różnych kombinacjach. Dobór i łączenie odpowiednich metod oczyszczania zależy od warunków procesowych stosowanej technologii produkcji wyrobu finalnego i musi zapewnić optymalny poziom redukcji odorantów w stosunku do ponoszonych nakładów na system oczyszczania.



HYBRYDOWE SYSTEMY OCZYSZCZANIA POWIETRZA

Kluczowe aspekty doboru metody oczyszczania powietrza i dezodoryzacji:

-  rodzaj zanieczyszczeń
-  przepływ powietrza – ilość
-  określenie ilości wymian powietrza w ciągu godziny
-  stężenia odorantów
-  lokalizacja źródeł uciążliwości zapachowej
-  bliskości zabudowań
-  warunki klimatyczne, pogodowe i eksploatacyjne



DWUSTOPNIOWY SYSTEM OCZYSZCZANIA POWIETRZA POPROCESOWEGO



Filtr II-stopniowy – biofiltr + filtr węglowy, jest przykładową kombinacją dwóch technologii redukcji odorantów ze strumienia powietrza odlotowego.

ETAPY OCZYSZCZANIA:

I ETAP – BIOFILTR

Usuwa większość związków organicznych (biodegradacja)

Skuteczna redukcja odorów do poziomu $< 500 \text{ ou}_E/\text{m}^3$.

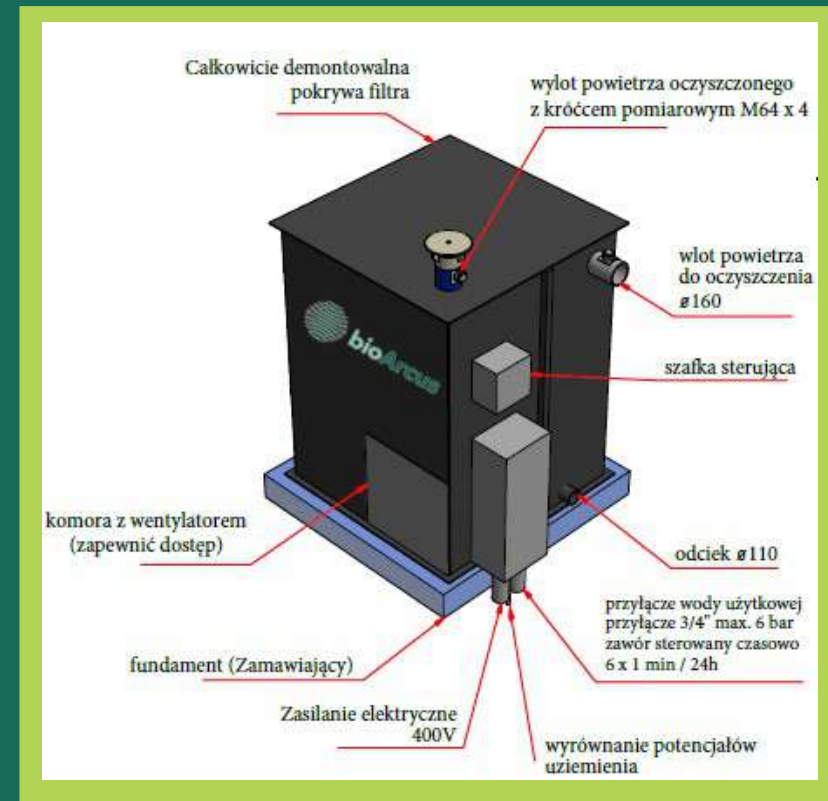
100% organiczne materiały wypełniające, po zużyciu kompostowalne.

II ETAP – WĘGLE AKTYWNE (IMPREGNOWANE)

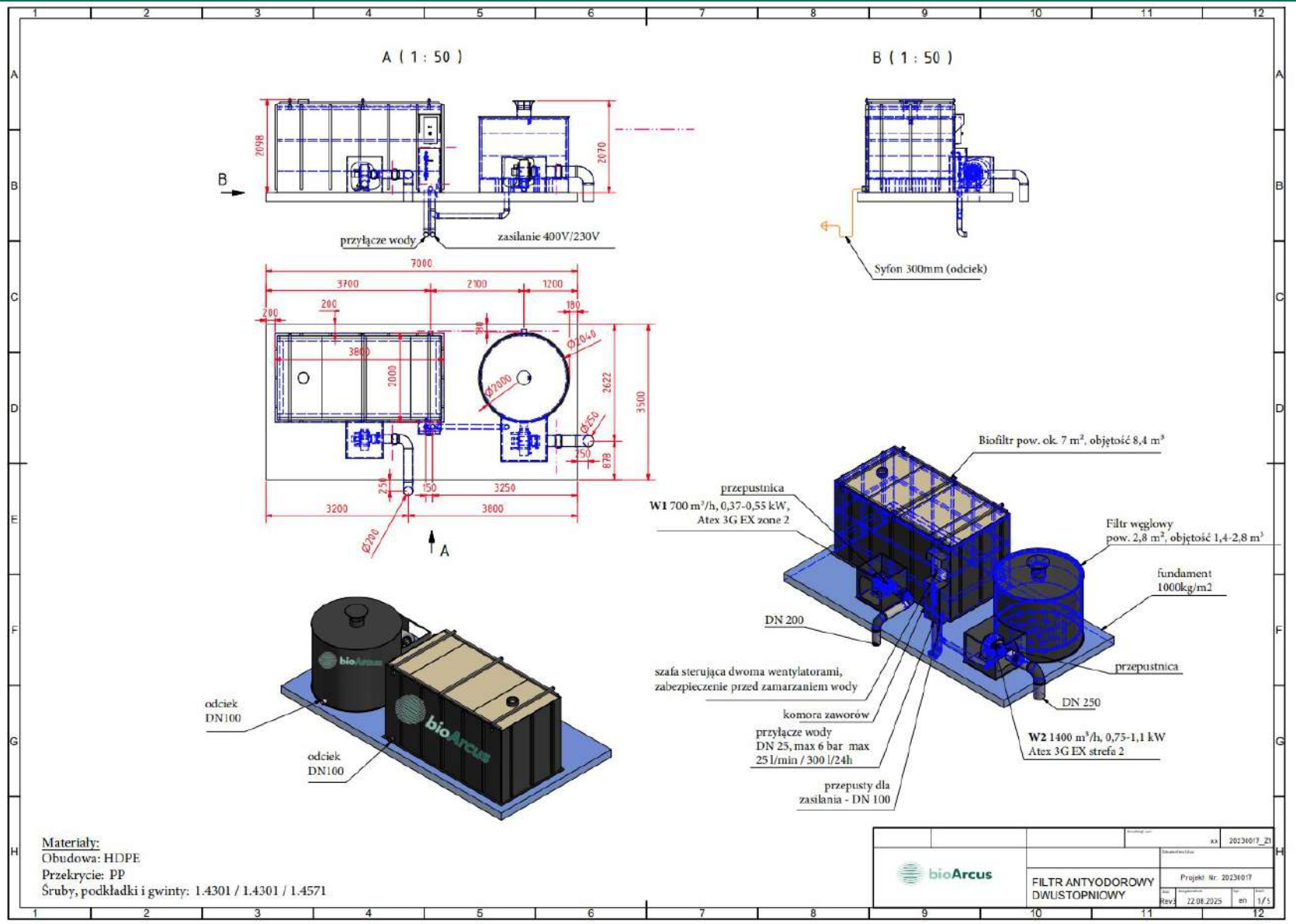
Pochłania pozostałe zapachy i LZO (absorpcja + chemisorpcja)

Degradacja pozostałości odorów do poziomu $< 300 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, $< 1 \text{ ppm}$ dla H_2S , $< 1 \text{ ppm}$ dla NH_3 .

Węgłe aktywne, dzięki którym zachodzi proces adsorpcji wraz z przemianą chemiczną nie uwalniają ponownie związków odorowych do atmosfery.



DWUSTOPNIOWY SYSTEM OCZYSZCZANIA POWIETRZA POPROCESOWEGO



DWUSTOPNIOWY SYSTEM OCZYSZCZANIA POWIETRZA POPROCESOWEGO

✓ WARUNKI KLIMATYCZNE

Biofiltry – mogą być wyposażone w systemy ogrzewania lub izolacji, aby działały efektywnie także w warunkach zimowych.

Filtry węglowe (impregnowane) są dostępne w wersjach odpornych na zmienne warunki wilgotnościowe i wahania temperatury.

✓ RODZAJ ZANIECZYSZCZEŃ

Dobór **złoża filtracyjnego** zależy od dominujących grup odorantów. Można stosować **filtry wielowarstwowe**, gdzie każda warstwa usuwa inny typ zanieczyszczeń.

✓ PRZEPŁYW POWIETRZA DO OCZYSZCZANIA

Systemy są projektowane **modułowo** – można je skalować w zależności od wielkości przepływu powietrza złowionego. Możliwe jest zastosowanie systemów **wielostopniowych** dla dużych przepływów (np. $>50\,000\text{ m}^3/\text{h}$).

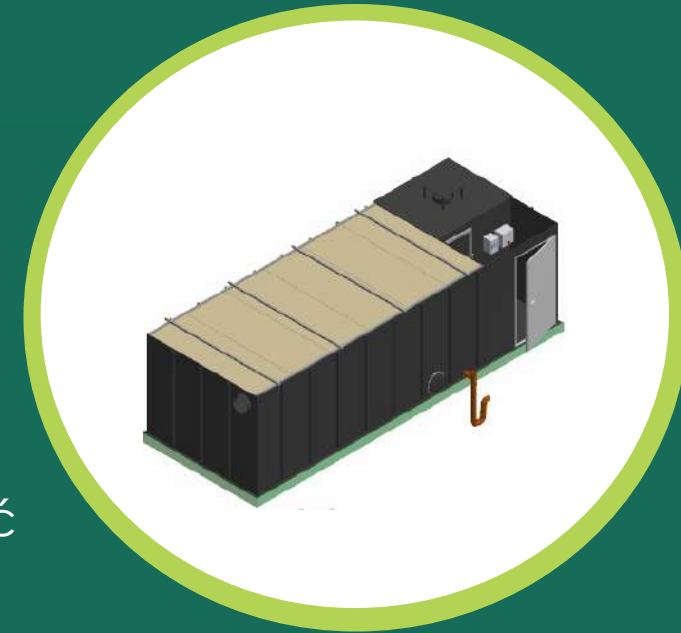


DWUSTOPNIOWY SYSTEM OCZYSZCZANIA POWIETRZA POPROCESOWEGO

Elastyczność działania filtra II-stopniowego sprawia, że jest bardzo skuteczny w walce z uciążliwością zapachową

✓ Zalety

- wysoka skuteczność przy stosunkowo niskich kosztach eksploatacji
- kompleksowe oczyszczanie powietrza z różnych grup odorantów
- ten system oczyszczania powietrza (szczególnie stosowany w oczyszczalniach ścieków) **można dostosować do różnych warunków technicznych, środowiskowych i eksploatacyjnych**. Właśnie ta elastyczność sprawia, że jest tak skuteczny w walce z uciążliwością zapachową.



TRZYSTOPNIOWY SYSTEM OCZYSZCZANIA POWIETRZA POPROCESOWEGO - TRIOFILTR

TRIOFILTR to jednostka oczyszczania powietrza odlotowego, która składa się z 3 modułów oczyszczania powietrza z odorantów:

W przypadku wystąpienia wysokich stężeń związków niebezpiecznych lub biobójczych (głównie H_2S i NH_3) albo możliwości skokowego wzrostu stężeń na wejściu do biofiltra wskazane jest wstępne oczyszczanie. Zastosowanie bioreaktora z lawą wulkaniczną umożliwia redukcję stężeń czynników biobójczych dla mikroflory bytującej w złożu strukturalnym biofiltra do poziomu tolerancji akceptowalnego przez populację bakterii bytujących w biofiltrze.



TRIOFILTR jest stosowany do redukcji odorantów ze strumieni powietrza o wysokiej zawartości związków siarko-pochodnych (H_2S , tiole/merkaptany, DMS – siarczek dimetylu i DMDS – disiarczek dimetylu).



TRZYSTOPNIOWY SYSTEM OCZYSZCZANIA POWIETRZA POPROCESOWEGO - TRIOFILTR

TRIOFILTR to jednostka oczyszczania powietrza odlotowego, która składa się z 3 głównych modułów oczyszczania:



I etap - BIOREAKTOR

Skuteczna redukcja stężeń H_2S i NH_3 oraz przekształcanie tych związków w nieszkodliwe substancje chemiczne.



II etap – BIOFILTR

Skuteczna redukcja odorów do poziomu $< 500 \text{ ou}_E/\text{m}^3$.

100% organiczne materiały wypełniające, po zużyciu kompostowalne.



III etap – WĘGLE AKTYWNE

Degradacja pozostałości odorów do poziomu $< 300 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, $< 1 \text{ ppm}$ dla H_2S , $< 1 \text{ ppm}$ dla NH_3 .

Impregnowane węgle aktywne, dzięki którym zachodzi proces adsorpcji wraz z przemianą chemiczną bez uwalniania pozostałości do atmosfery.



TRZYSTOPNIOWY SYSTEM OCZYSZCZANIA POWIETRZA POPROCESOWEGO - TRIOFILTR

Wszystkie etapy można ze sobą łączyć zgodnie z wymaganiami klientów i docelowymi wartościami powietrza oczyszczonego

✓ **Etap 1 | Separacja H_2S i amoniaku w wyniku utleniania biologicznego**

$H_2S + O_2 \rightarrow SO_4^{2-} \rightarrow$ odprowadzenie do systemu ściekowego

$NH_3 \rightarrow$ siarczan amonu \rightarrow odprowadzenie do systemu ściekowego lub środek do nawożenia roślin



ODORY

✓ **Etap 2 | Biologiczna degradacja zapachów**

Biologiczny metabolizm odorów do CO_2 i H_2O
 \rightarrow odprowadzenie do systemu ściekowego



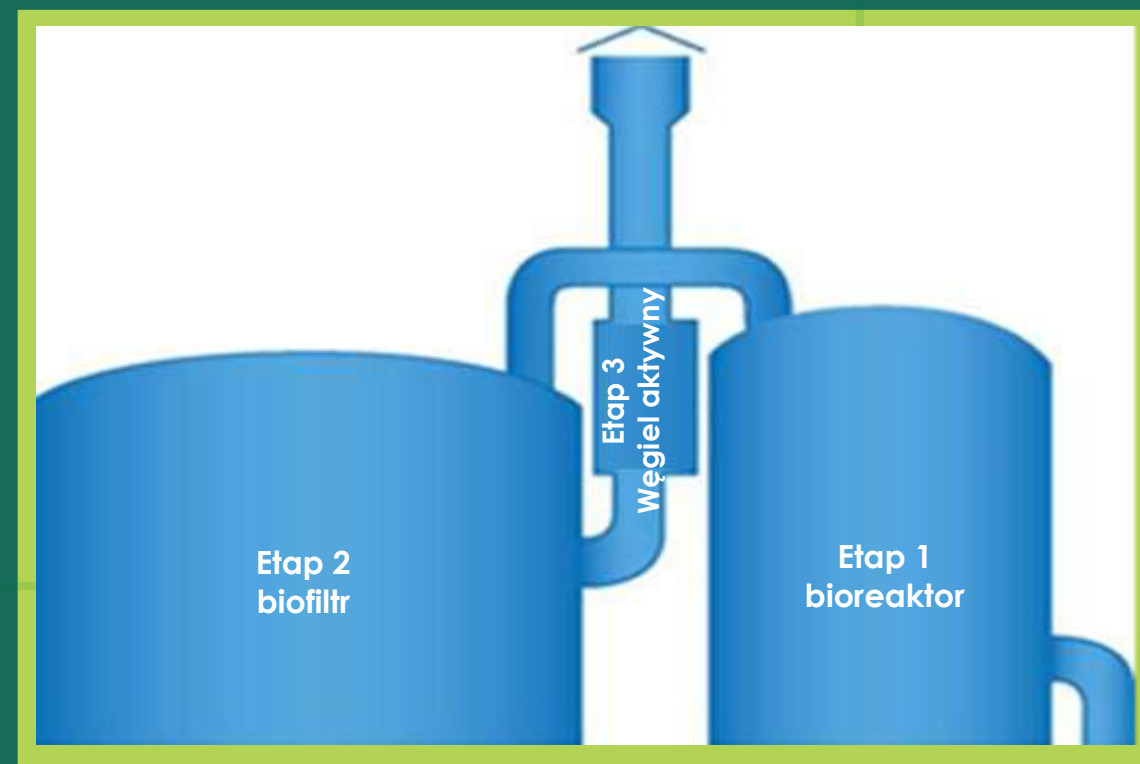
ODORY

✓ **Etap 3 | Węgle aktywne – oraz dalsza degradacja odorów**

Adsorpcja i przemiana chemiczna późniejszych emisji
odprowadzenie powietrza oczyszczonego



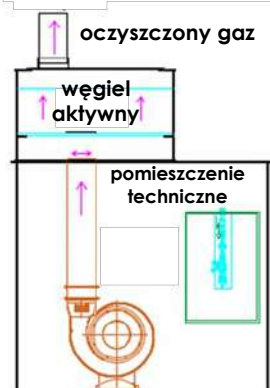
DO ATMOSFERY



TRZYSTOPNIOWY SYSTEM OCZYSZCZANIA POWIETRZA POPROCESOWEGO - TRIOFILTR

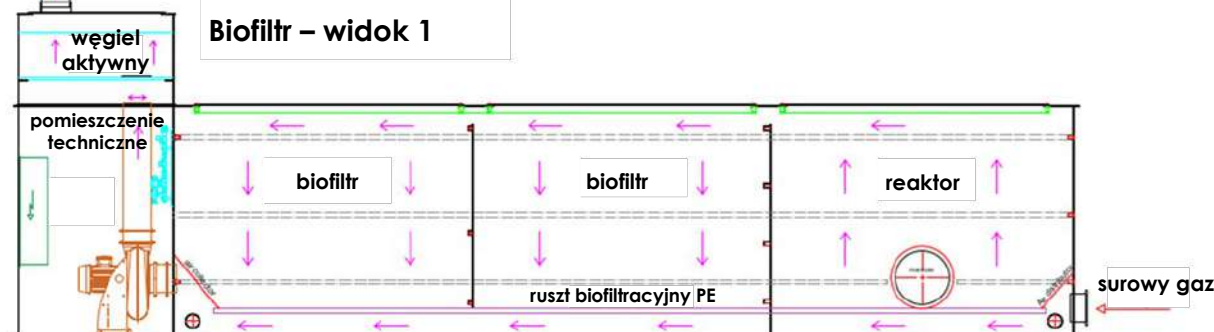
✓ Wszystkie etapy można ze sobą łączyć zgodnie z wymaganiami klientów i docelowymi wartościami powietrza oczyszczonego

Biofiltr – widok 4

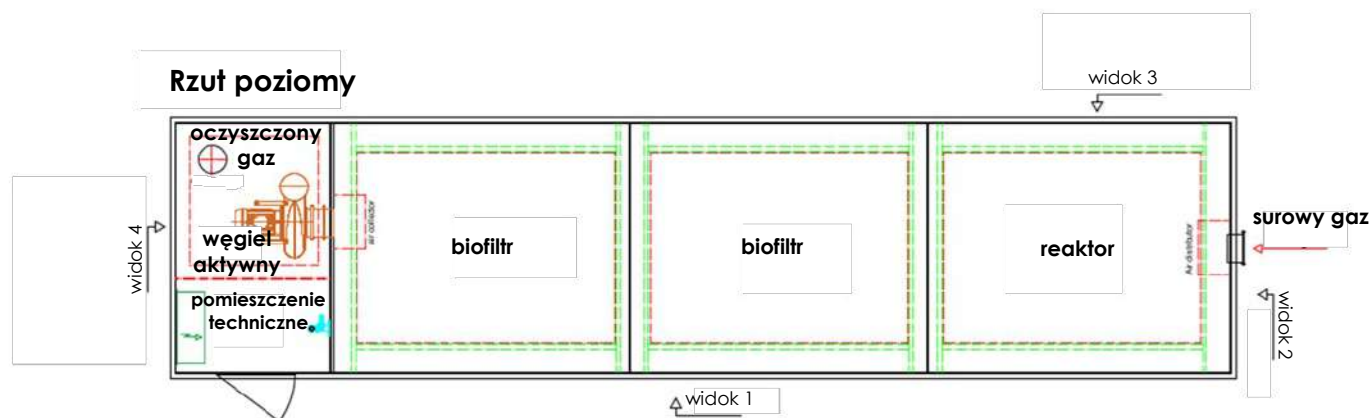


oczyszczony gaz

Biofiltr – widok 1



Rzut poziomy



Wszystkie etapy można ze sobą łączyć zgodnie z wymaganiami klientów i docelowymi wartościami powietrza oczyszczonego

✓ ZALETY STOSOWANIA TRIOFILTRA:

- Wysoka wydajność
- Nie wymaga stosowania chemikaliów
- Niskie koszty eksploatacji
- Proces w pełni zautomatyzowany
- Instalacja dostarczana w stanie gotowym do użycia



WĘGLOWE FILTRY ŚWIECOWE – ALTERNATYWA DLA FILTRÓW WIELOSTOPNIOWYCH



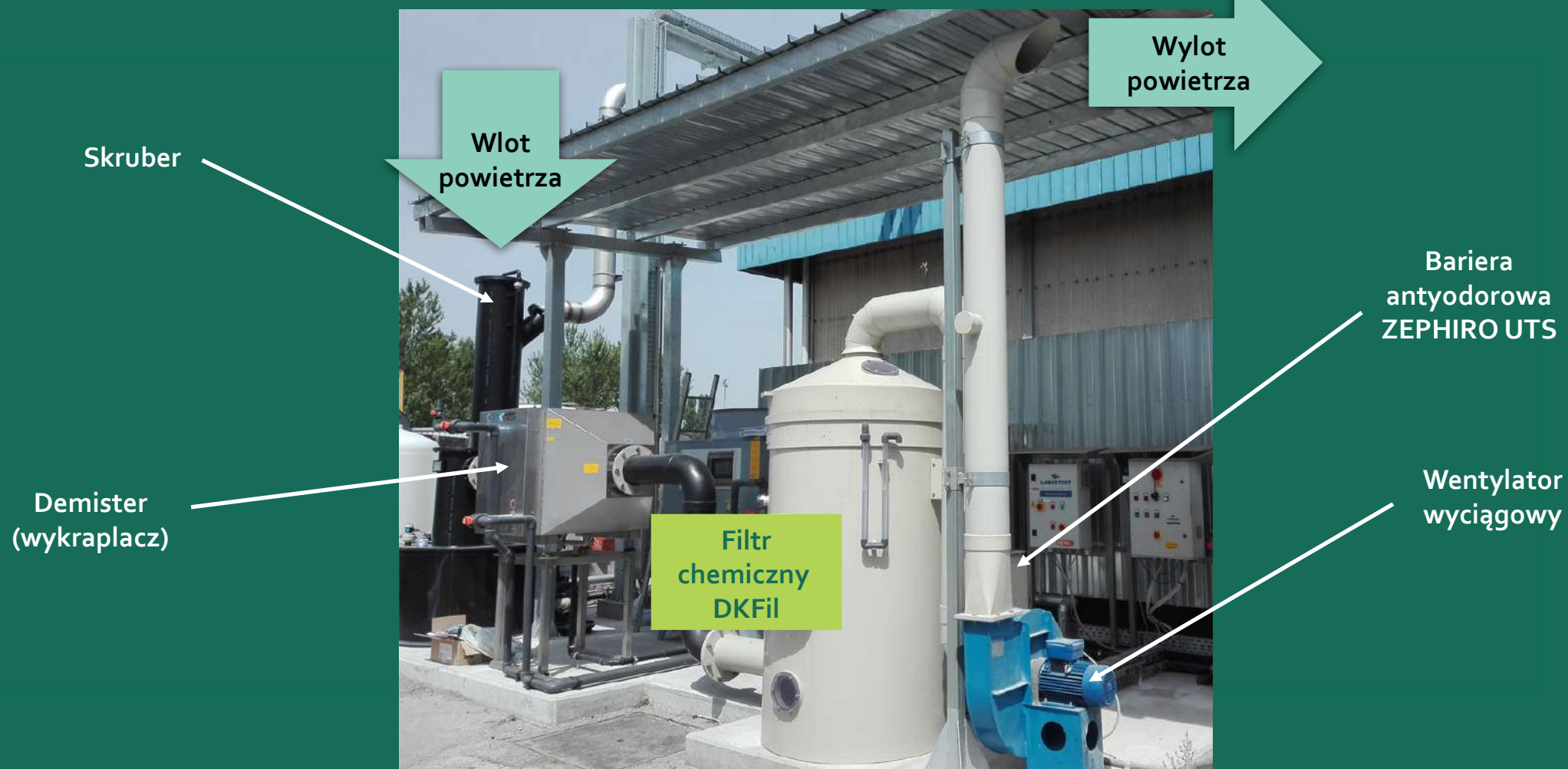
WĘGLOWE FILTRY ŚWIECOWE – KORZYŚCI STOSOWANIA

Zalety węglowych filtrów świecowych:

- ✓ Skuteczność min. 95-99%;
- ✓ Nieduże opory przepływu powietrza i koszty zużycia energii;
- ✓ Prosty i „czysty” serwis;
- ✓ Małe gabaryty, kompaktowa konstrukcja i prosta obsługa;
- ✓ Gwarancja wielokrotnej regeneracji lub utylizacji zużytego węgla;
- ✓ Możliwość zamontowania systemu ciągłego pomiaru H_2S i NH_3 na wlocie do filtrów i wylocie z filtrów.



KOMPLEKSOWY SYSTEM OCZYSZCZANIA POWIETRZA POPROCESOWEGO



Urządzenia, które skutecznie redukują uciążliwość zapachową na otwartych przestrzeniach.



XE ORSM



HELLCAT



RINO 2.0



GUFO



ELEFANTE

Technologia
„mokrych” barier antyodorowych
bioArcus Sp. z o.o.

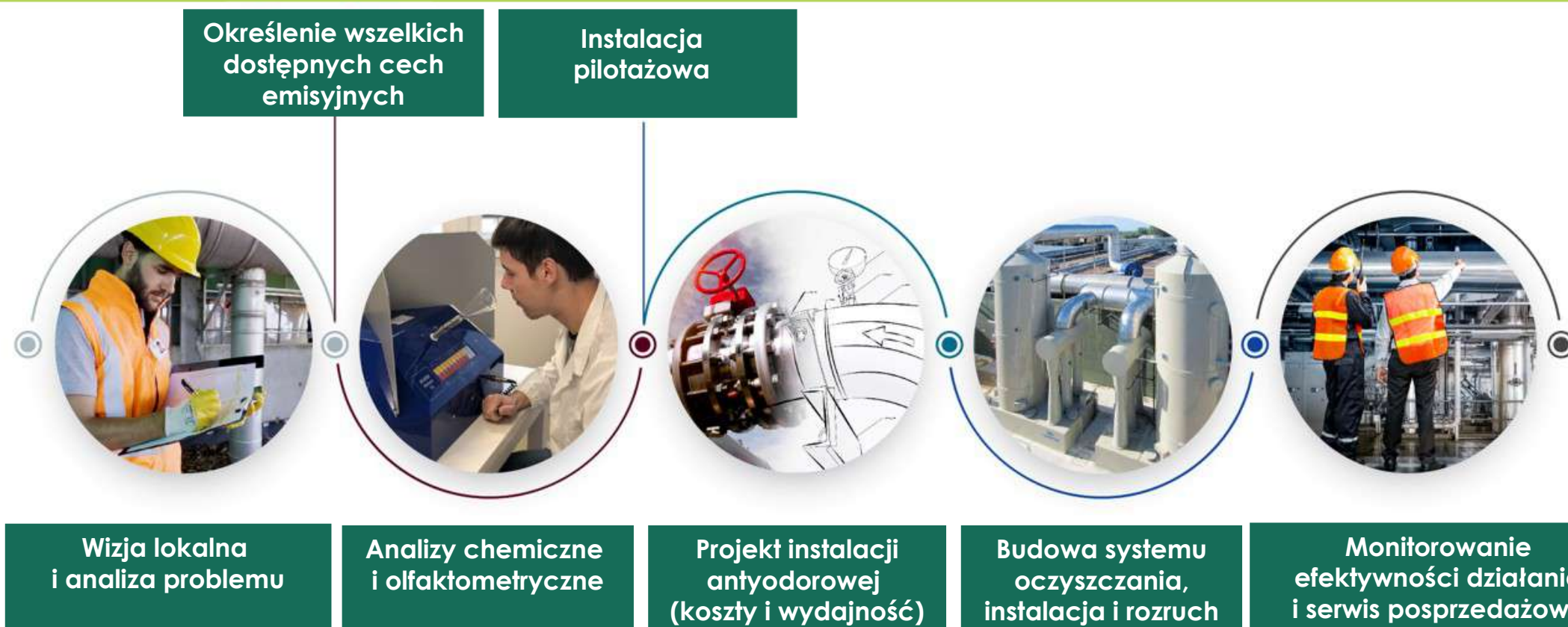
została uznana przez Instytut Podstaw Inżynierii
Środowiska (PAN) za **najlepszą metodę likwidacji odorów**
pochodzących ze składowisk odpadów i kompostowni

BAT

(Best Available Technology)

dla otwartych przestrzeni z emisją niezorganizowaną

JAK DZIAŁAMY?



Dziękuję za uwagę

Zapraszamy do kontaktu i współpracy.

☎ +48 22 654 05 75

🌐 www.bioarcus.pl



bioArcus nr stoiska: C4.12

16-18 WRZEŚNIA 2025

ODWIEDŹ NAS

**PTAK
WARSAW
EXPO**