



# Oczyszczalnie ścieków

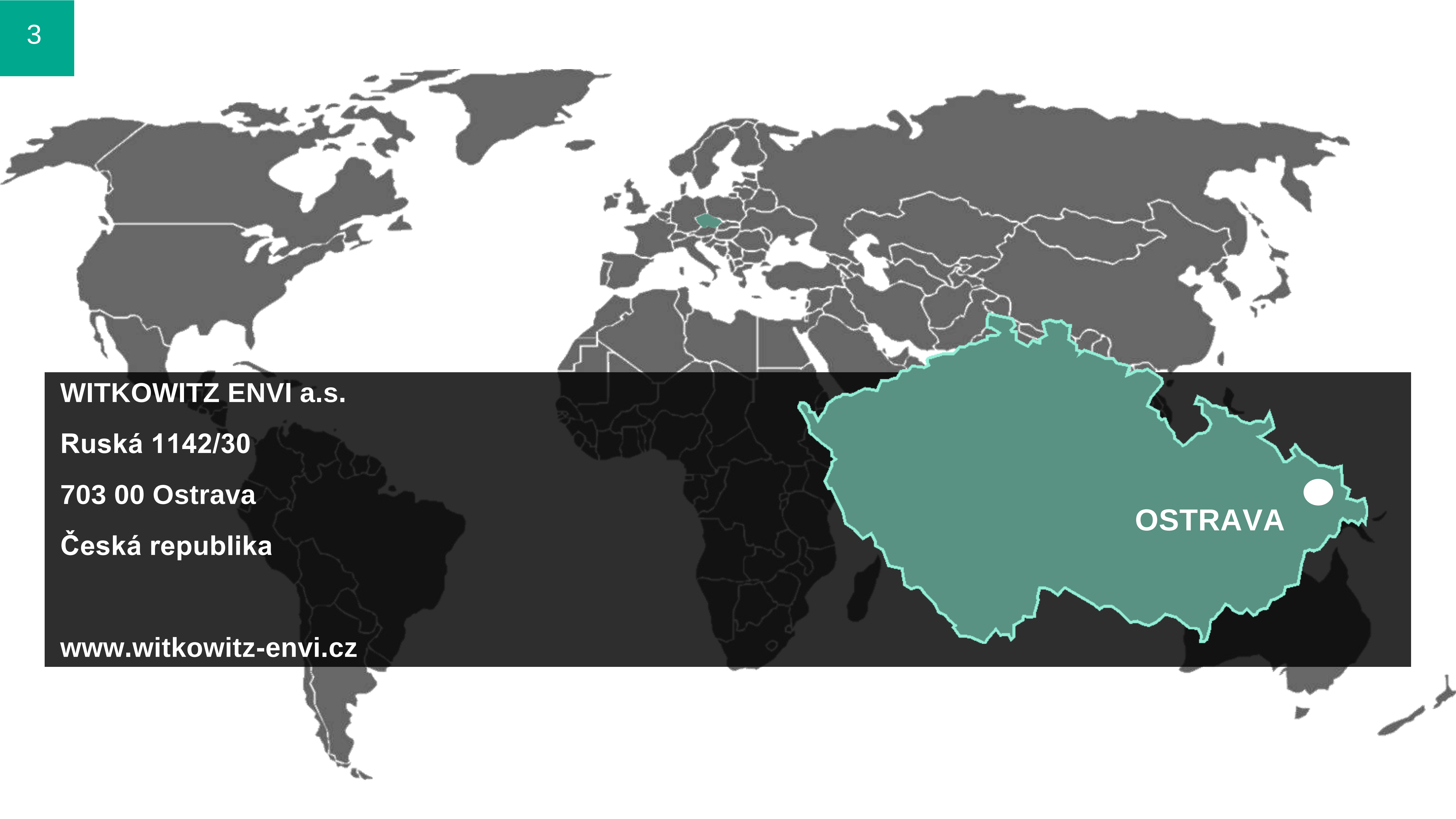




## WITKOWITZ ENVI a.s.

Firma WITKOWITZ ENVI a.s. od 40 lat zajmuje się projektowaniem, produkcją i realizacją oczyszczalni ścieków (OŚ) dla sektora komunalnego i przemysłowego

Nasz zespół specjalistów z zakresu technologii wody, inżynierii maszyn i automatyzacji pracuje nad tym, aby zawsze mógł zaoferować swoim klientom najbardziej odpowiednie technologie oczyszczania ścieków, odpowiadające ich potrzebom.



WITKOWITZ ENVI a.s.

Ruská 1142/30

703 00 Ostrava

Česká republika

[www.witkowitz-envi.cz](http://www.witkowitz-envi.cz)

OSTRAVA



# NASZE PORTFOLIO



## Zbiorniki stalowe

Produkcja i montaż stalowych

zbiorników skręcanych

- ze stali szklwionej
- ze stali nierdzewnej
- ze stali lakierowanej proszkowo



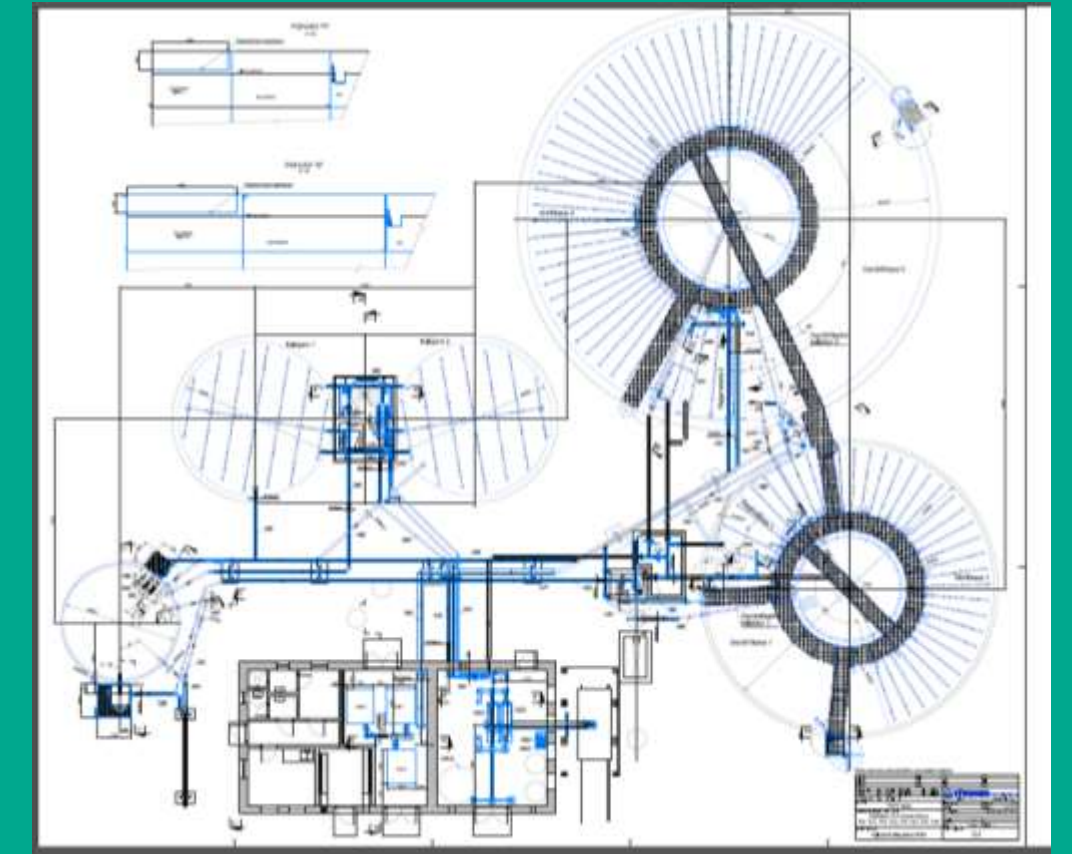
## Oczyszczalnie ścieków

Komunalne i przemysłowe  
oczyszczalnie ścieków dla 1 –  
100 tys równoważnej liczby  
mieszkańców (RLM)



## Biogazownie

Biogazownie rolnicze i  
przemysłowe do przetwarzania  
odpadów organicznych



## Usługi

Projektowanie,  
Przeprowadzenie  
przeeglądów, inspekcji,  
Przebudowa.



# USŁUGI

Projektowanie w budownictwie

Ocena techniczna eksploatacji OŚ i Biogazowni

Inspekcje zbiorników

Inspekcje urządzeń gazowych

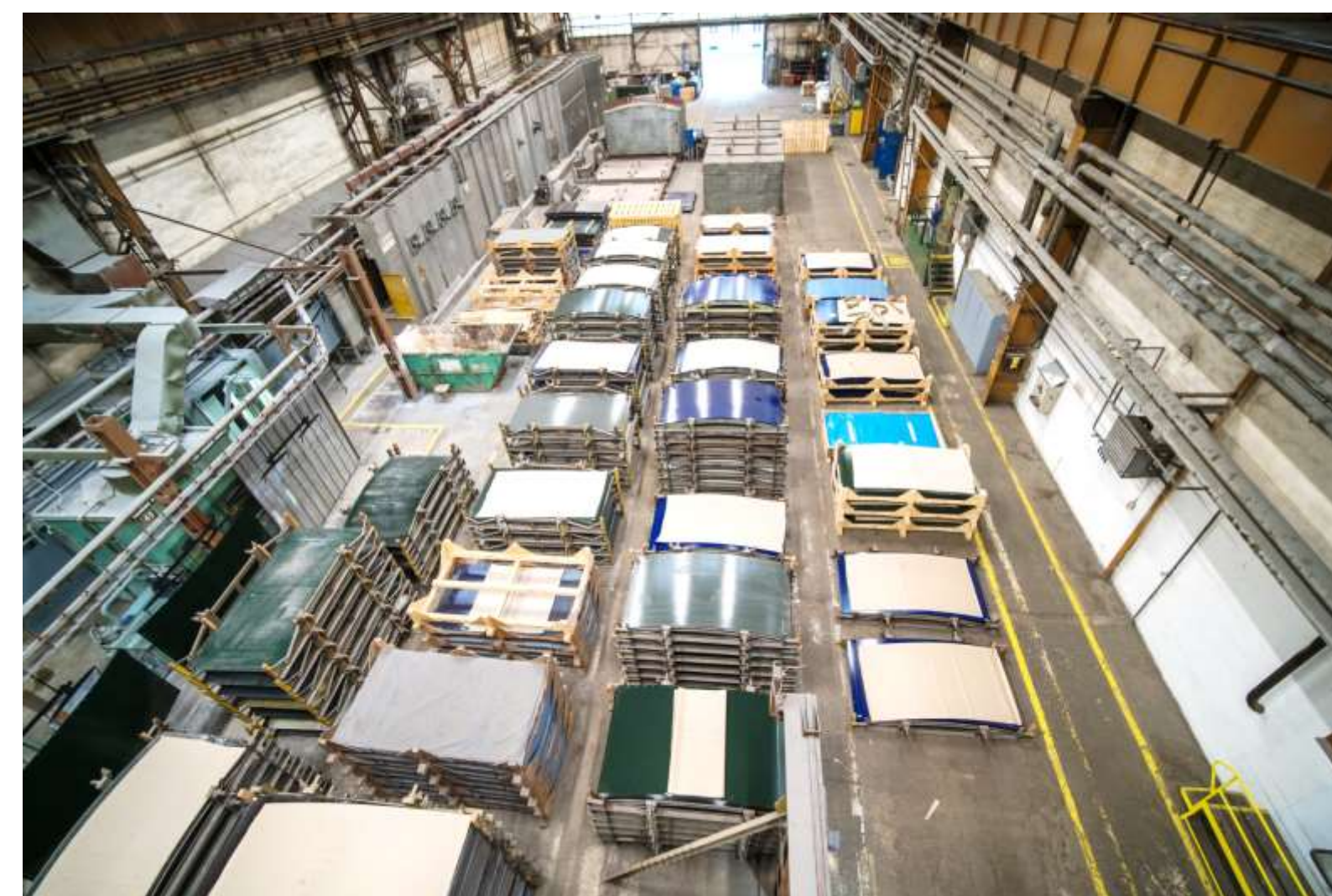
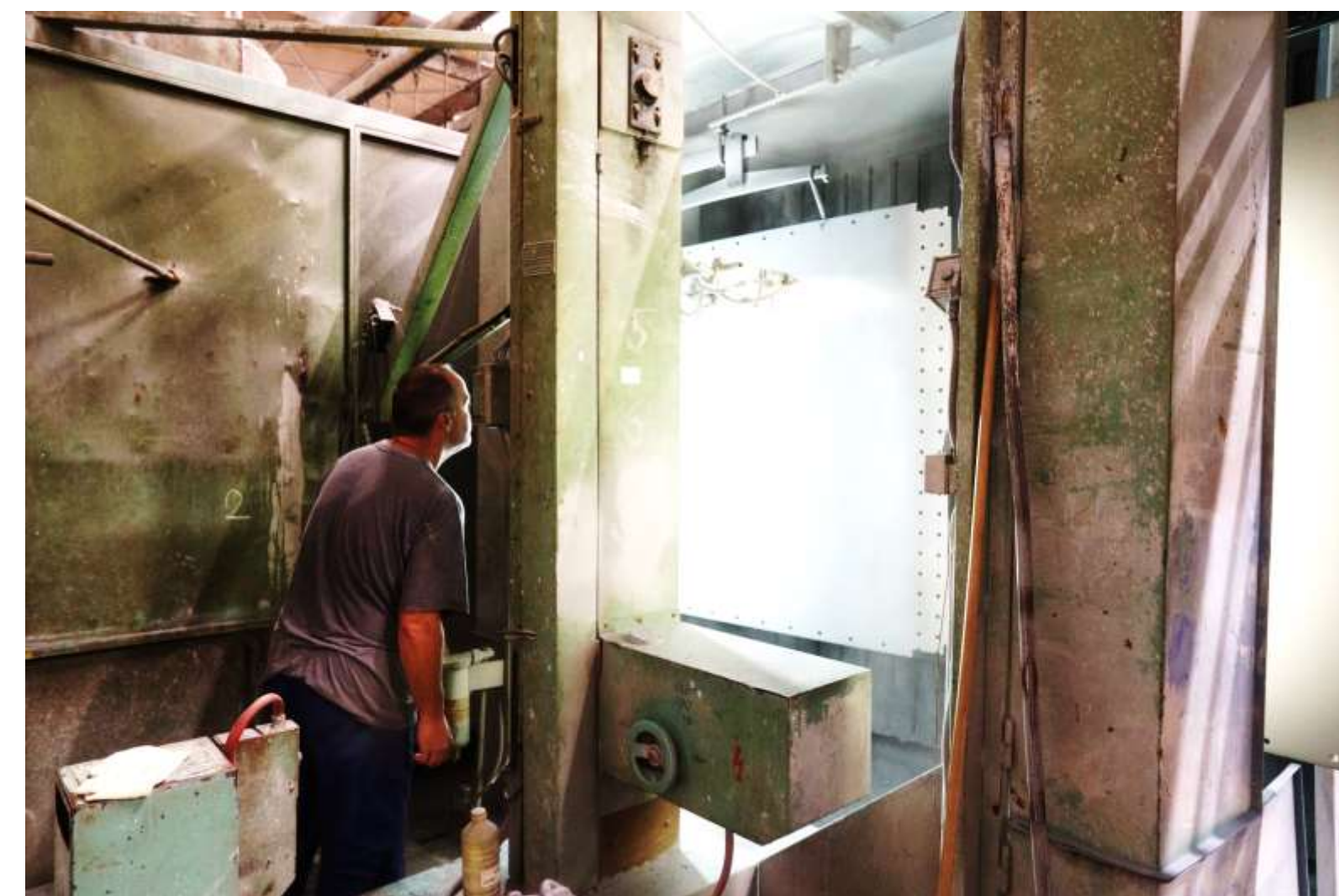
Montaż konstrukcji stalowych

Przebudowa i modernizacja obiektów technologicznych OŚ, Biogazowni oraz magazynów nawozów płynnych





# NASZE MOCE PRODUKCYJNE





# GŁÓWNE ZALETY

## OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WITKOWITZ ENVI

Gwarancja funkcjonalności dla klienta dzięki własnemu projektowaniu, produkcji i montażu.

Szybka budowa dzięki zastosowaniu prefabrykowanych zbiorników stalowych.

Wysoka odporność chemiczna zbiorników potwierdzona 50-letnim doświadczeniem.

Mała powierzchnia zabudowy

Niskie koszty eksploatacji dzięki modułowej konstrukcji..  
Zastosowanie nowoczesnych materiałów, takich jak tworzywa sztuczne, materiały kompozytowe i stal nierdzewna.

Możliwość pełnej automatyzacji pracy oczyszczalni.

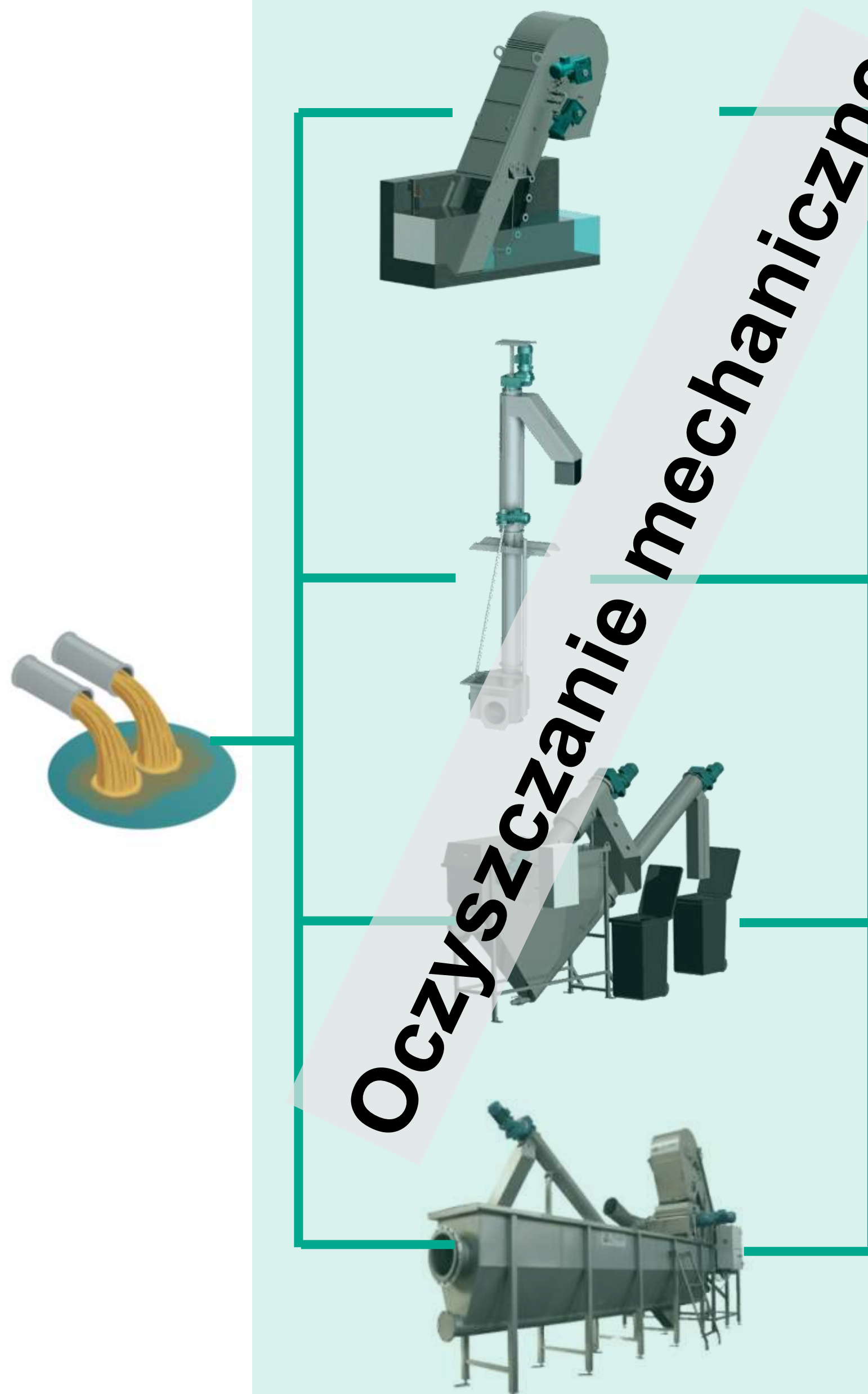
Nadzór nad oczyszczalnią poprzez zdalny dostęp online



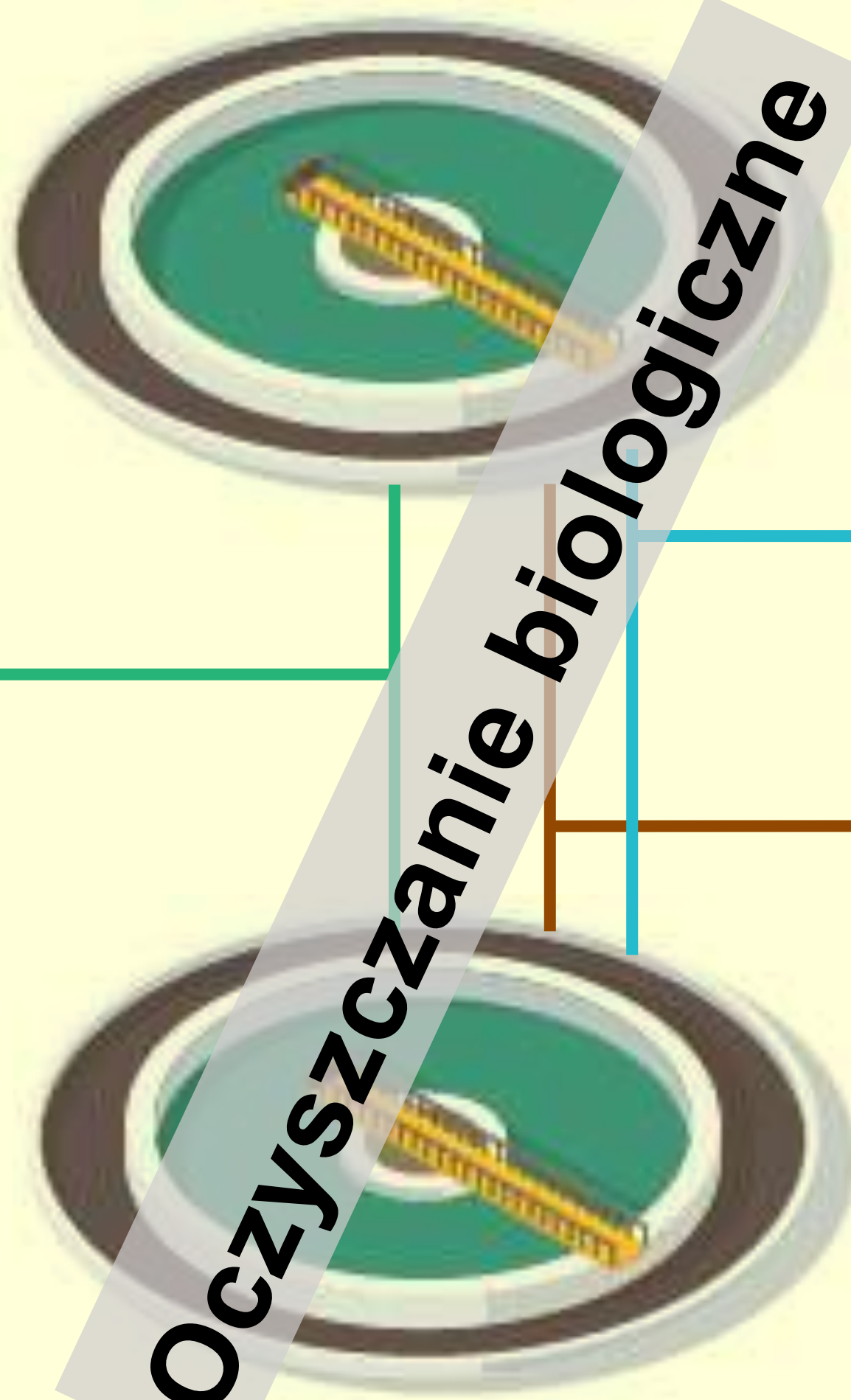


# OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW

Oczyszczanie mechaniczne



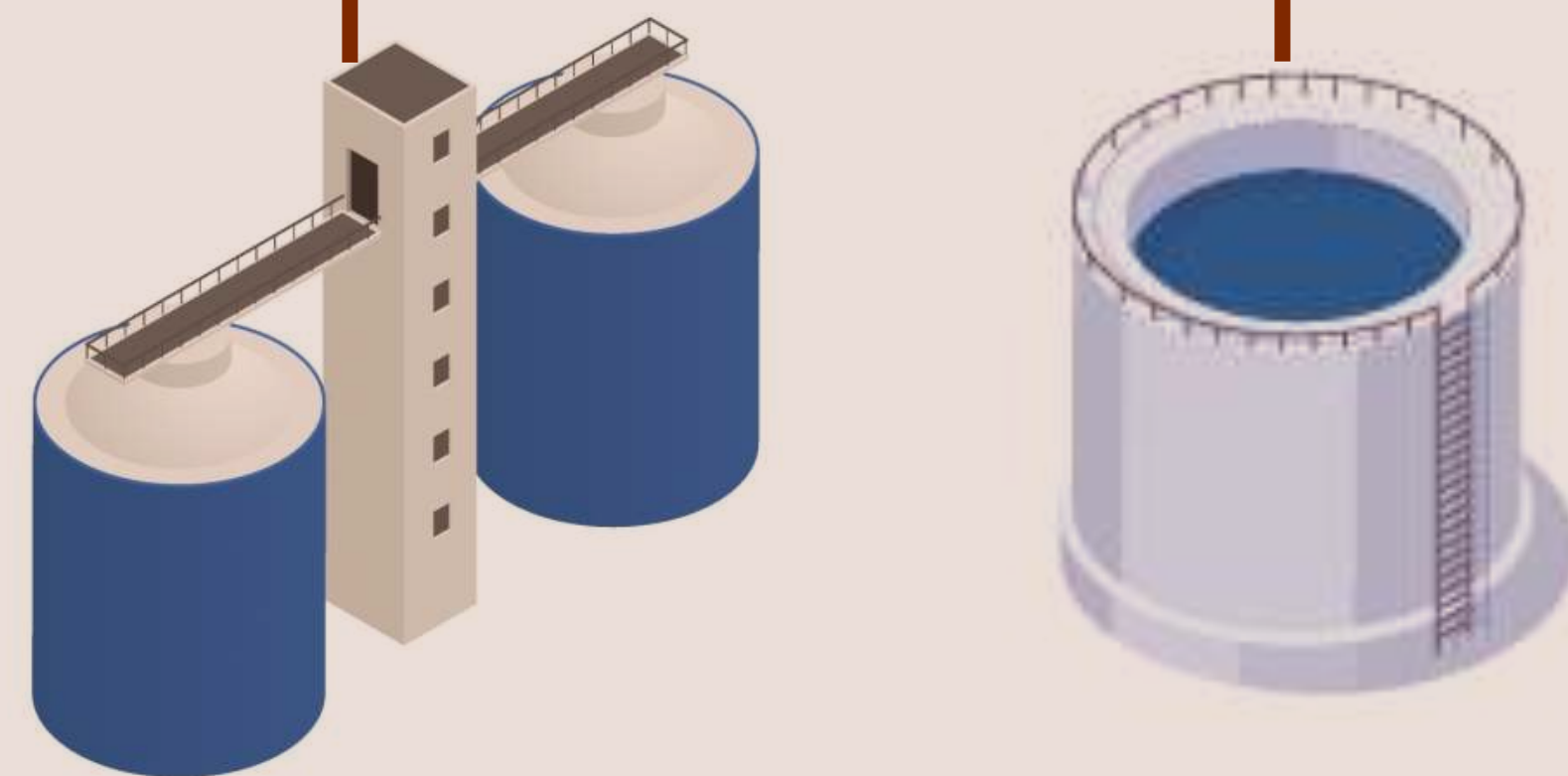
Oczyszczanie biologiczne



Doczyszczanie trzeciego stopnia



Gospodarka osadowa





# MECHANICZNE OCZYSZCZANIE WSTĘPNE



**WSTĘPNA OBRÓBKA  
ŚCIEKÓW**



**NASTĘPNA OBRÓBKA  
MECHANICZNA**



**SEPARACJA  
PIASKU**



**ZINTEGROWANE  
OCZYSZCZANIE WSTĘPNE**



# WSTĘPNA OBRÓBKA ŚCIEKÓW

## KRATY TAŚMOWE

Wymiary w zależności od wymaganej mocy

Usuwać stałe zabrudzenia większe niż 3 mm do 100 mm

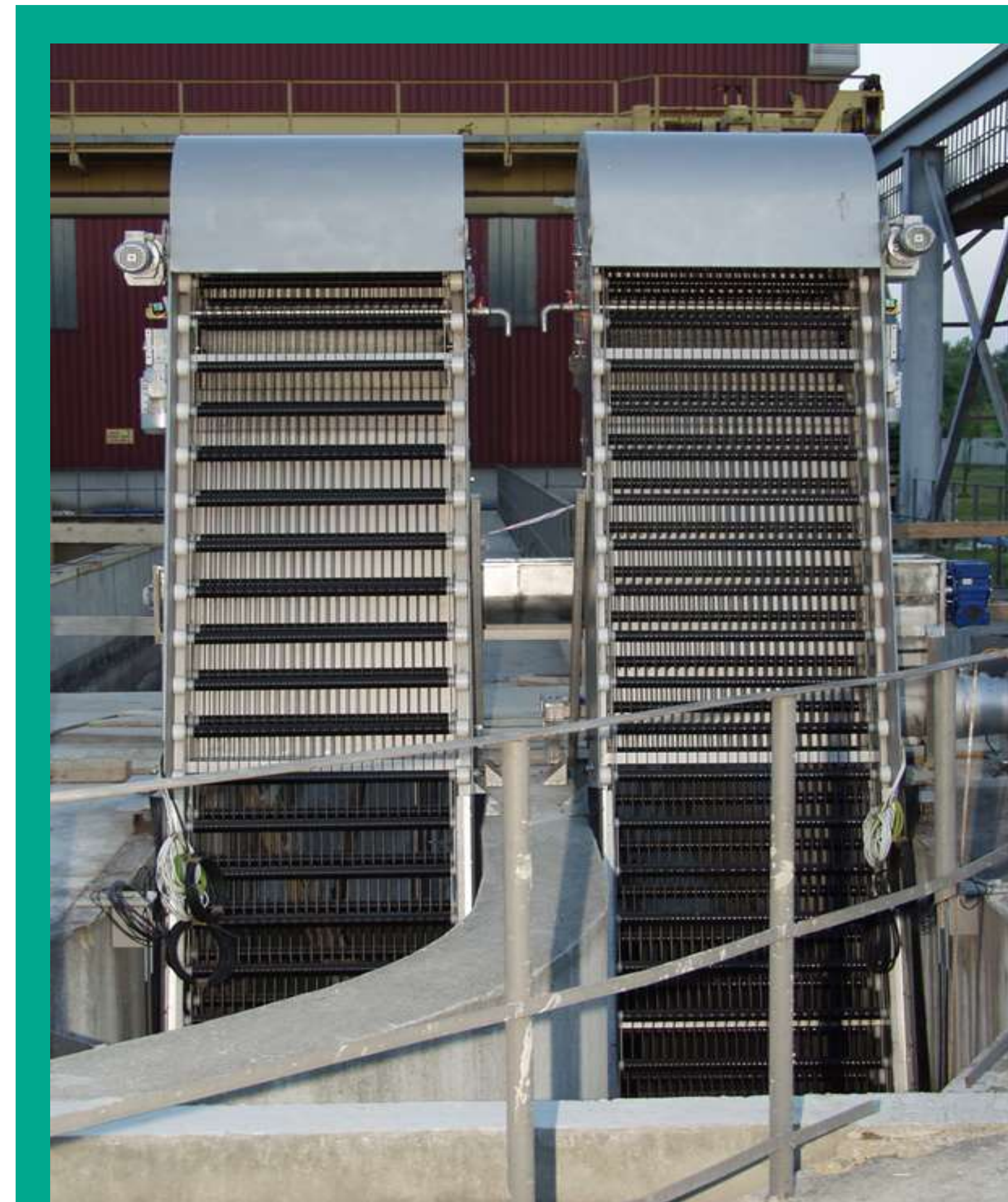
Wybór nachylenia w zakresie od 60 ° do 75 °

Możliwość izolacji cieplnej

Przeznaczone do kanałów o szerokości 400–1600 mm i  
głębokości 600–10000 mm

Przeznaczone do małych i dużych zastosowań z napływem  
pompowanym i grawitacyjnym

Służą do wstępnego oczyszczania ścieków przemysłowych i  
komunalnych





# NASTĘPNA OBRÓBKA WSTĘPNA

## PIONOWE KRATY ŚRUBOWE

Nadaje się do małych i średnich zastosowań

Bardzo przydatne na pompowniach jako ochrona pomp

Usuwać zanieczyszczenia stałe większe niż 3 mm lub 6 mm

Przechwytywanie i transportowanie skrutek na jaknajmniejszej powierzchni zabudowanej

Zintegrowany awaryjny przelew prasy do skrutek

Pewna automatyzacja eksploatacji





# NASTĘPNA OBRÓBKA WSTĘPNA

## OKRĄGŁE KRATY PRĘTOWE

Nadają się do małych i średnich zastosowań z przepływem pompowanym

Wyjątkowo odporne na zabrudzenia tłuszczem i włóknami

Usuwać zanieczyszczenia stałe większe niż 3 mm lub 6 mm

Zintegrowany by-pass

Zakres przepływu  $Q_{max}$  10 l / s, 20 l / s, 30 l / s i 40 l / s

Bardzo małe wymiary

Możliwość izolacji cieplnej





# SEPARACJA I PŁUKANIE PIASKU

## SEPARATOR PIASKU

Separacja piasku i frakcji ciężkich ze ścieków

Zastosowanie w miejskich oczyszczalniach ścieków,  
papierniach i innych zastosowaniach przemysłowych

Zakres przepływu 5, 10, 15, 20 a 30 l/s.

W zależności od wlotu można usunąć ziarna piasku: od 0,2  
mm

Konstrukcja wyważona hydraulicznie zapobiega  
powstawaniu prądów zwarciovych

Zintegrowane płukanie piasku

W pełni automatyczna praca





# ZINTEGROWANE OCZYSZCZANIE WSTĘPNE

## URZĄDZENIA WIELOFUNKCYJNE

Integruje wszystkie funkcje oczyszczania wstępnego

Dla małych i dużych zastosowań z przepływem pompowanym i grawitacyjnym

Dla przepływu 5–250 l/s

Odstęp kraty 3 lub 6 mm

Transportowanie wychwyconych materiałów do kontenera

Zintegrowany by-pass

Przepłukiwanie skratek

Dodatkowe funkcje: osuszanie skratek, łapanie tłuszczu, płukanie piasku





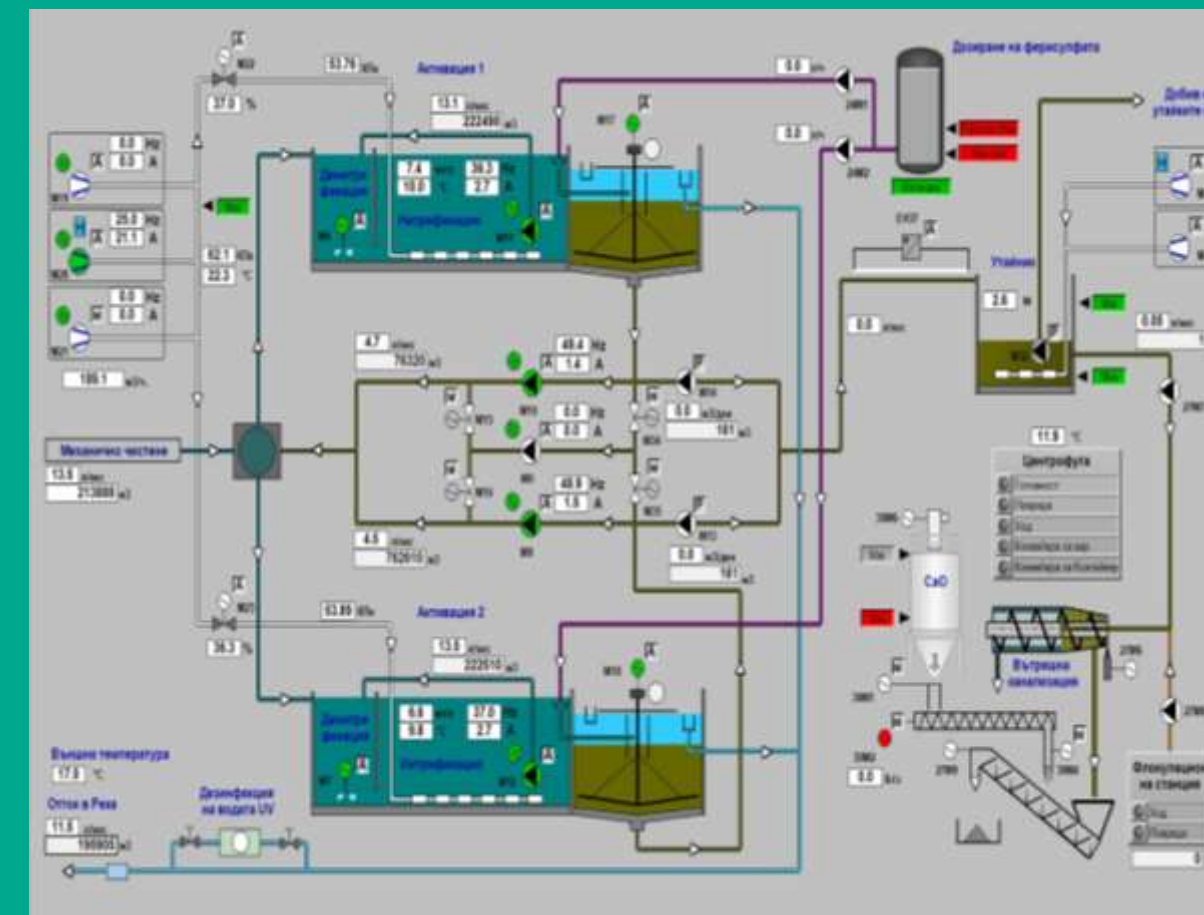
# OCZYSZCZANIE BIOLOGICZNE



**HYDROWIT P**



**HYDROWIT SI**



**SYSTEM  
STEROWANIA I REGULACJI**



**SYSTEMY  
NAPOWIETRZANIA**



# OCZYSZCZALNIE BIOLOGICZNE WITKOWITZ ENVI

## Oczyszczalnie ścieków komunalnych i przemysłowych o wielkości 500 - 200 000 RLM

Biologiczny system oczyszczania wykorzystuje zasadę długotrwałej aktywacji przy niskim obciążeniu.

Zbiornik aktywacyjny i osadnik wtórny są zintegrowane ze zbiornikami koncentrycznymi.

Integracja głównych zbiorników prowadzi do niższego obszaru zabudowanego i minimalizuje długość rurociągów.

Zastosowanie nowoczesnych materiałów, takich jak tworzywa sztuczne, materiały kompozytowe i stal nierdzewna.

Nadzór nad oczyszczalnią poprzez zdalny dostęp online.

Układ D-N lub R-D-N do usuwania azotu

Chemiczne strącanie fosforu

Osadnik wtórny ze zgarniaczem centralnym lub mostem jezdny według rozmiaru i życzeń klienta

System napowietrzania sterowany sondą tlenową i przemiennikami częstotliwości na dmuchawach

Automatyczne usuwanie osadu nadmiernego sterowane na podstawie pomiaru stężenia osadu w systemie aktywacji



# HYDROWIT P

- Oczyszczalnia ścieków komunalnych i przemysłowych
- Przeznaczona dla oczyszczalni o wielkości 1000 i 200 000 RLM
- Integracja zbiornika aktywacyjnego i osadnika wtórnego w układ koncentryczny
- Gospodarka osadowa rozwiązuje się w formie tlenowej lub beztlenowej w oddzielnych zbiornikach.
- Zaprojektowana na miarę zgodnie z życzeniem klienta
- Głębokość zbiorników do 7 m przyczynia się do wysokiej wydajności napowietrzania



**OŚ SOPOT**  
**25 000 RLM (BG)**



**POŚ HAMÉ BABICE**  
**23 000 RLM (CZ)**



**OŚ PANAGYURISHTE**  
**19 000 RLM (BG)**



# HYDROWIT SI

- Oczyszczalnia ścieków komunalnych dla małych gmin
- Przeznaczona dla OŚ o wielkości 5 00 až 10 000 RLM
- Integracja wszystkich głównych procesów w trzech koncentrycznych zbiornikach zmniejsza potrzebę dodatkowej konstrukcji
- Mechaniczna obróbka wstępna, oczyszczanie biologiczne i tlenowa stabilizacja osadu są zintegrowane
- Zastosowanie standaryzacji małych oczyszczalni przyspiesza proces projektowania i budowy oraz optymalizuje cenę.
- Dzięki niewielkim wymiarom oczyszczalnię ścieków można również zintegrować z budynkiem.



OŚ Mikulica 2 000 RLM (PL)



OŚ Tyrawa Solna 1 000 RLM (PL)

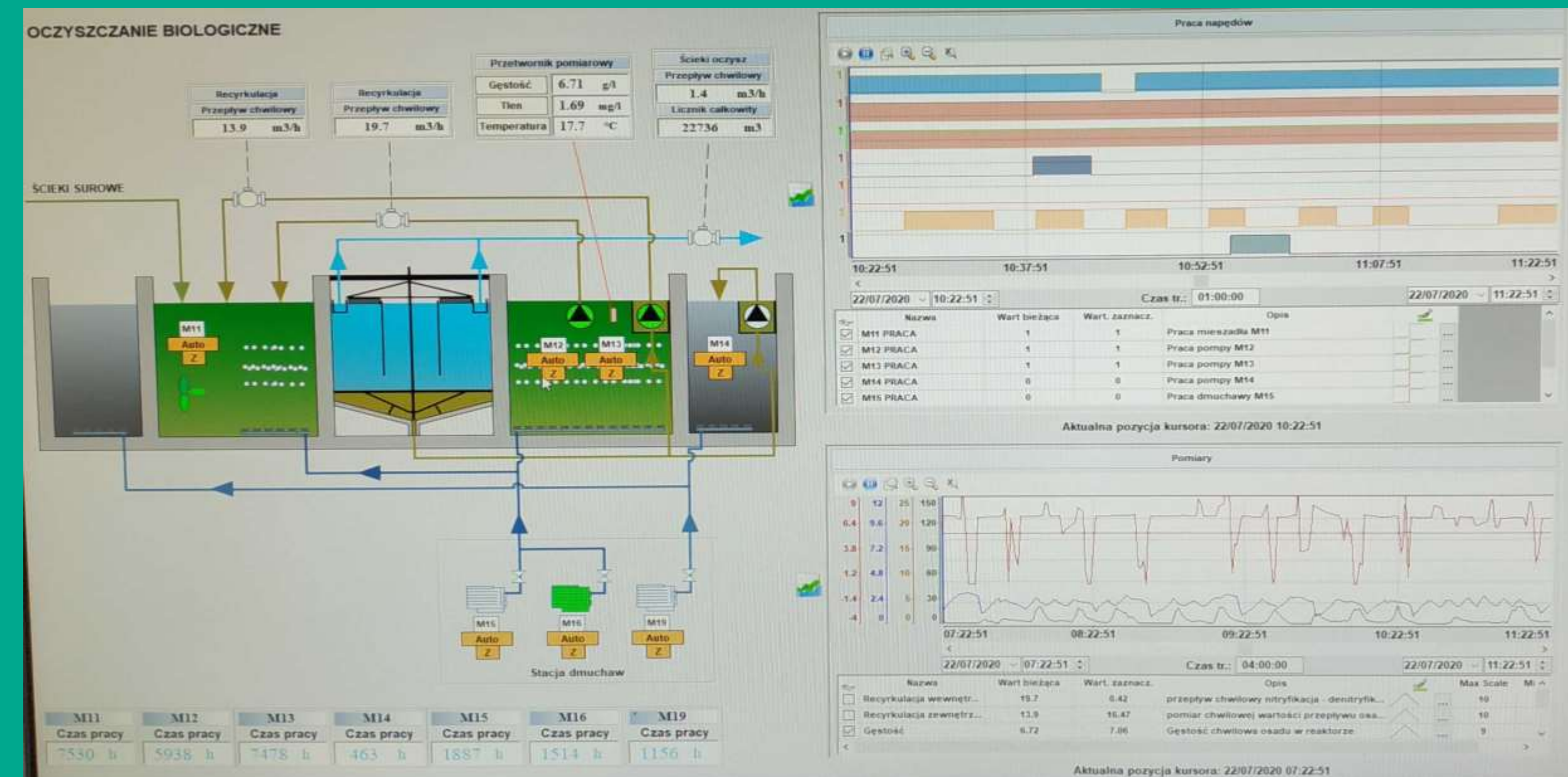
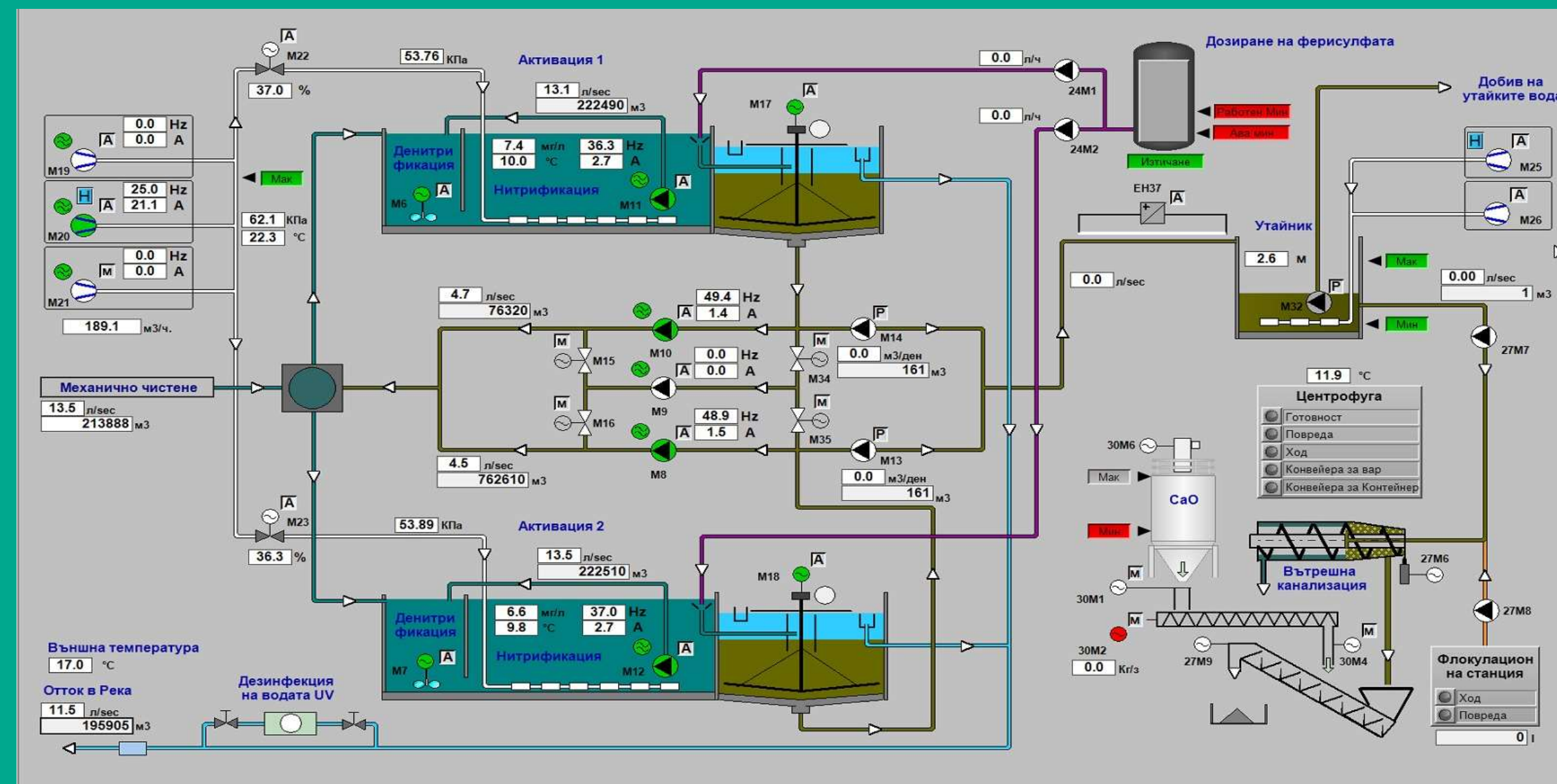


OŚ Wierzbna 4 000 RLM (PL)



# SYSTEM STEROWANIA I REGULACJI

- Oczyszczalnie HYDROWIT wyposażone są w zaawansowany system sterowania i regulacji
- System pomiarowy i rejestruje dane eksploatacyjne - stężenie tlenu, prądy na maszynach, przepływy przez częściowe odgałęzienia rurociągów, stężenie szlamu zgodnie z wymaganiami klienta oraz pomiar online jakości ścieków
- Następnie dane są dostępne w archiwum i w przeglądzie trendu
- Rejestrowanie danych ułatwia zdiagnozowanie źródła usterek.
- System napowietrzania oczyszczalni ścieków jest sterowany za pomocą sondy tlenowej w zbiorniku aktywacyjnym. Sonda tlenowa reguluje również moc dmuchaw poprzez przetwornicę częstotliwości
- Sonda mętności reguluje usuwanie nadmiaru szlamu z aktywacji
- Operator może nadzorować i kontrolować oczyszczalnię ścieków za pomocą zdalnego dostępu.





# SYSTEMY NAPOWIETRZANIA

- Drobnopęcherzykowe systemy napowietrzania dla aktywacyjnych oczyszczalni ścieków.
- Dyskowe i rurowe elementy napowietrzające
- Różne materiały konstrukcyjne membran
- Korpus elementu napowietrzającego wykonany jest z polipropylenu
- Sama konstrukcja elementów napowietrzających MAGNUM umożliwia szybszy montaż i większą niezawodność eksploatacyjną.
- Ruszty systemów napowietrzających mogą być wykonane jako mocno zakotwiczone lub wysuwane.
- Ruszty mogą być zaprojektowane w sposób modułowy z wykorzystaniem modułowego orurowania AirREX.





# SYSTEMY NAPOWIETRZANIA

## MAGNUM

- Przydatna długość: 1000, 1500 a 2000 mm
- Wysokiej jakości membrany do szerokiego zakresu zastosowań
- Prosta i szybka instalacja dzięki łączeniom CLIPIN® - aż 250 ks/h
- Podłączenia do rur okrągłych i kwadratowych. - rury średnica: DN 80, DN 100, DN 125  
- szerokość: 80, 100, 120 mm
- Możliwość zastosowania rusztu wsporczego opartego na rurach AirREX
- Rura nośna wykonana z przyjaznego dla środowiska polipropylenu
- Wymagany tylko jeden otwór połączeniowy.





# SYSTEMY NAPOWIETRZANIA

## D-REX

- 9 "tarczowy element napowietrzający
- Bezramowa konstrukcja zapewnia do 20% wyższą wydajność
- Nie dochodzi do nacisku na membranę przy krawędzi
- Solidna konstrukcja zapobiega pękaniu elementów
- Standardowy gwint wewnętrzny  $\frac{3}{4}$  "BSP
- Można go uzupełnić o złączki umożliwiające montaż na praktycznie każdym typie rury.

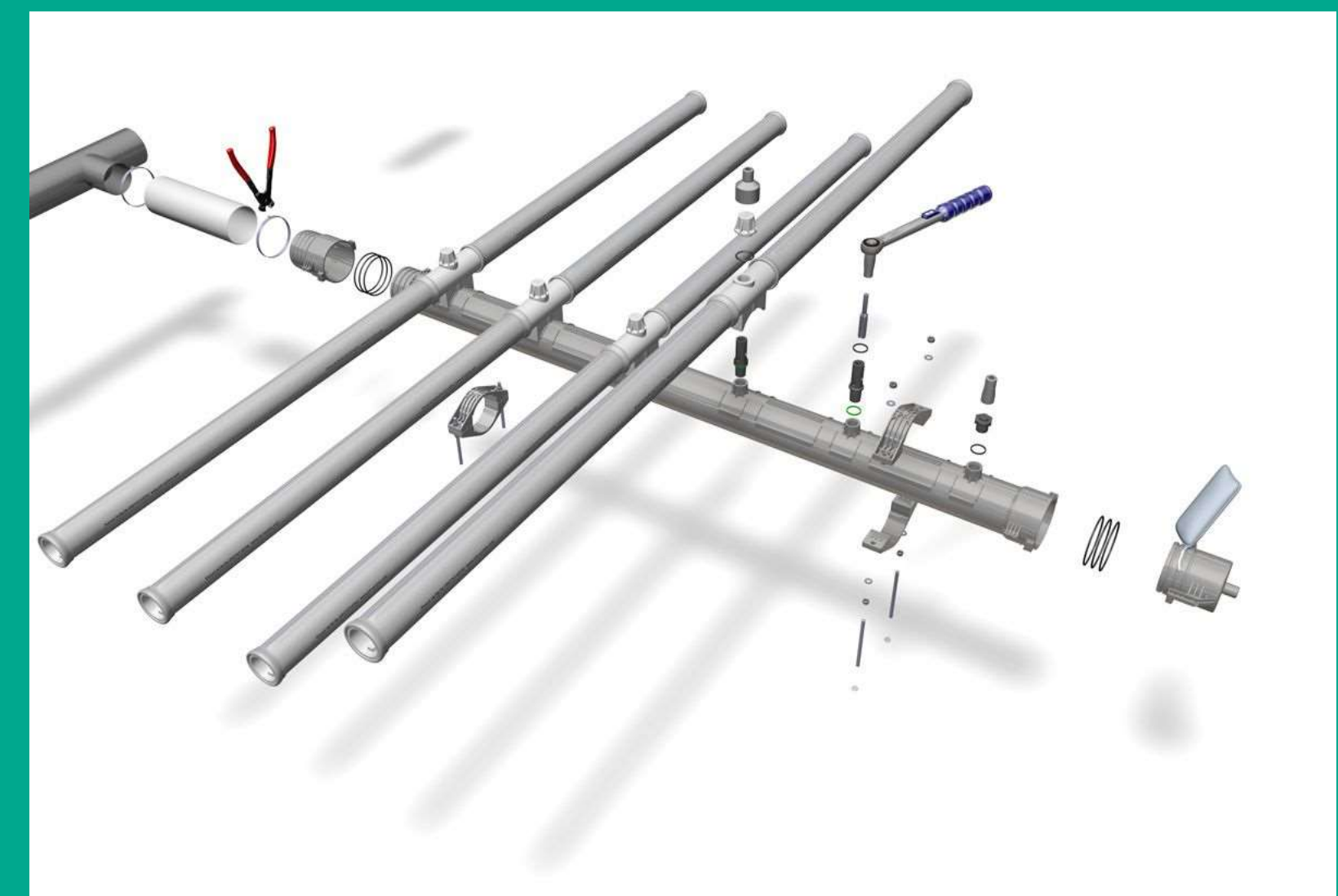
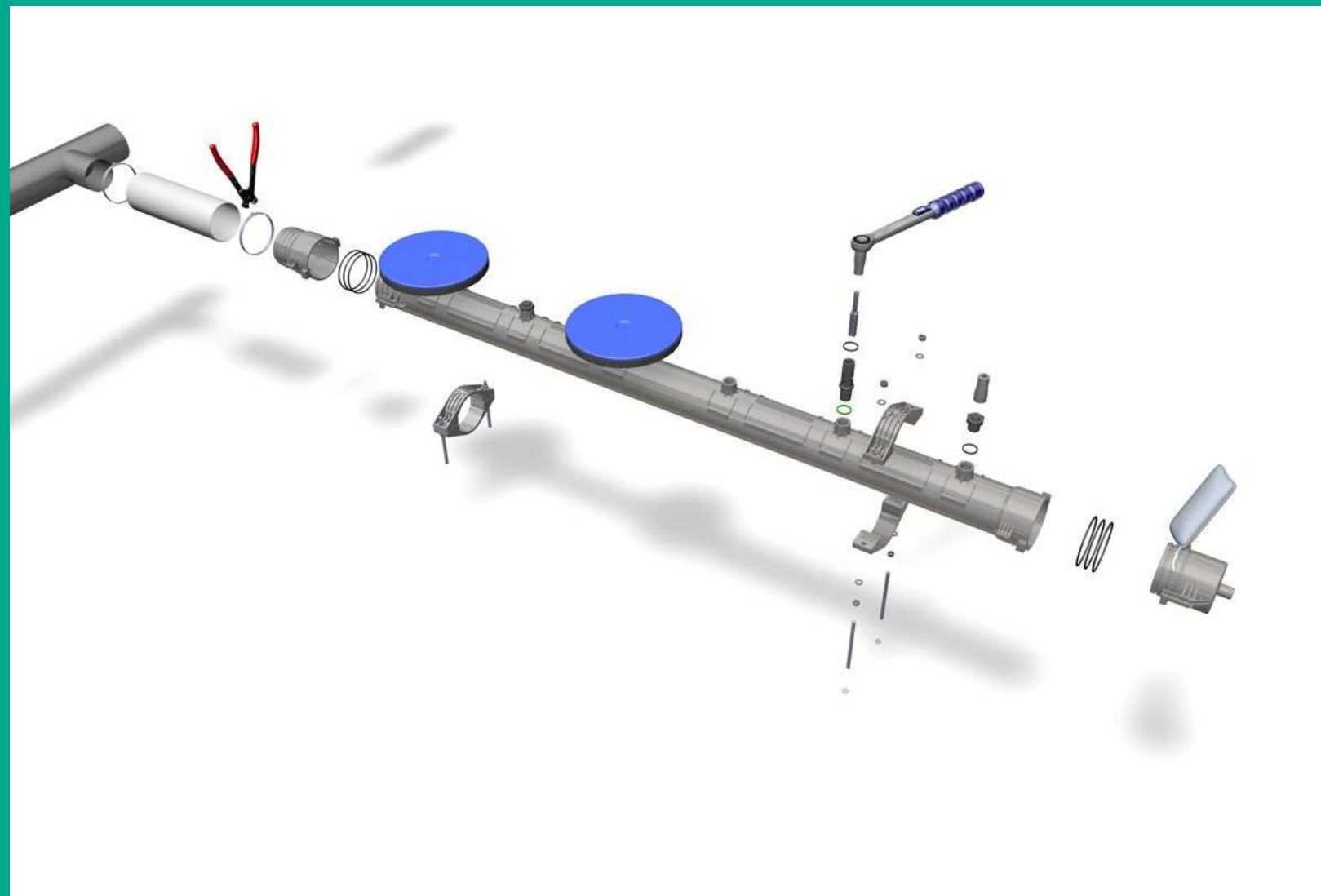




# SYSTEMY NAPOWIETRZANIA

## System rurowy AirREX

- Wymiana rusztu wsporczo pod elementy napowietrzające własnej produkcji
- Modułowa konstrukcja zapewniająca szybki i niezawodny montaż
- System rur z tworzywa sztucznego o wysokiej wytrzymałości dzięki materiałowi PP-GR
- Rurociąg jest przystosowany do rozszerzalności cieplnej.
- $\frac{3}{4}$  "gwint w odległości 30 cm
- Na jednym module rurowym znajduje się 6 otworów przyłączeniowych dla napowietrzacza.
- Umożliwia montaż dysków i rurowych elementów napowietrzających.
- Dostawa obejmuje kompletny system tulei i elementów kotwiących.





# RODZAJE MEMBRAN NAPOWIETRZAJĄCYCH

## FLEXNORM

- Membrana EPDM
- Nadaje się do standardowego stosowania w miejskich oczyszczalniach ścieków
- Wykorzystuje stabilne biologicznie plastyfikatory
- Wytrzymuje temperatury do 80 ° C

## FLEXSIL

- Membrana silikonowa
- Zaprojektowany do użytku w przemyśle oczyszczania ścieków
- Wyższa odporność chemiczna i mechaniczna niż EPDM
- Nadaje się do większych obciążeń i większych głębokości zanurzenia
- Wytrzymuje temperatury do 110 ° C.

## FLEXSIL+

- Membrana silikonowa
- W porównaniu z membraną FLEXSIL ma wyrafinowaną, gładszą powierzchnię
- Gładza powierzchnia służy jako ochrona przed zatykaniem się porów inkrustacją





# GOSPODARKA OSADOWA



**Stabilizacja tlenowa**



**Stabilizacja beztlenowa**



**Hygienizacja tlenem**



**Kompostowanie**



# GOSPODARKA OSADOWA

## Tlenowa stabilizacja osadu

- Nadaje się do małych i średnich oczyszczalni ścieków
- Stabilizacja osadu odbywa się w napowietrzonym zbiorniku
- Napowietrzanie zapewnia stabilizację i wymieszanie zawiesiny szlamu
- Automatyczne odwadnianie oddzielonej wody szlamowej za pomocą sondy mętności
- Zbiornik może również pełnić funkcję zagęszczacza.
- Niskie koszty inwestycji
- Konstrukcja została zaprojektowana tak, aby zapewnić niezawodne i łatwe odwadnianie osadów ściekowych





# GOSPODARKA OSADOWA

## Beztlenowa stabilizacja osadu

- Nadaje się do średnich i dużych oczyszczalni ścieków
- Wykorzystuje potencjał energetyczny osadów ściekowych, które w stabilizacji beztlenowej rozkładają się na biogaz.
- Opcja bardziej wymagająca inwestycji, ale energooszczędna.
- Stosowanie stabilizacji osadów mezofilnej lub termofilnej.
- Zbiorniki fermentacyjne wyposażone są w mieszadło centralne o koncepcji śmigła lub w rurę centralną
- Zraszanie powstałej piany.
- Biogaz można przechowywać w membranowych zbiornikach gazowych własnej konstrukcji.
- Możliwość energetycznego wykorzystania biogazu w jednostkach kogeneracyjnych
- Oferujemy oczyszczanie biogazu do biometanu i bioCNG do sieci i samochodów.





# GOSPODARKA OSADOWA

## Stabilizacja i higienizacja osadu tlenem

- Stabilizacja i higienizacja osadu w warunkach tlenowych przy użyciu czystego tlenu
- Stabilizacja następuje wraz z egzotermiczną reakcją czystego tlenu, co prowadzi do powstania temperatur do 55 ° C wewnątrz reaktora
- Stabilizacja zapewnia znaczną redukcję suchej masy osadu nawet o 50% w porównaniu z innymi formami stabilizacji
- Osad kategorii 1 jest produkowany z punktu widzenia wskaźników higienicznych, dzięki czemu może być stosowany w rolnictwie
- Reaktorem stabilizacyjnym steruje oddzielna jednostka sterująca
- Osiągnięto wyższą zawartość suchej masy odwodnionego szlamu
- Technologia charakteryzuje się najniższymi kosztami eksploatacji po odfekowaniu osadów w kategorii 1 w porównaniu z konkurencją
- Nadaje się do małych i średnich oczyszczalni ścieków





# GOSPODARKA OSADOWA

## Kompostowanie

- Zintensyfikowany proces kompostowania dzięki przemysłanemu systemowi sterowania w warunkach przemysłowych.
- Modułowy układ kontenerów pozwala na zwiększenie pojemności blokowej kompostowni.
- W przypadku kompostowania osadu ściekowego należy przestrzegać stosunku surowców wejściowych 1: 3 = osad : bioodpady
- Proces kompostowania trwa tylko 2 dni
- Kontrola temperatury w całym kontenerze zapewnia i monitoruje równomierne nagrzewanie wsadu materiału
- Dzięki bardzo dobrze kontrolowanemu procesowi kompostowania można zagwarantować higieniczne bezpieczeństwo i eliminację chwastów
- Wsad osiąga temperaturę do 70 ° C
- Zawartość tlenu we wszadzie jest monitorowana przez system sond wewnątrz wsadu.





# DOCZYSZCZANIE TRZECIEGO STOPNIA



**Filtracja**



**Koagulacja**



**UV higienizacja**

**Na życzenie klienta rozwiązujemy również zaawansowane metody oczyszczania ścieków w celu podniesienia jakości ścieków oczyszczonych w naszych oczyszczalniach.**



