



UNIWERSYTET  
WARSZAWSKI



## Pasywne Systemy Oczyszczania Ścieków typu Constructed Wetlands





# Constructed Wetlands (oczyszczalnie hydrofitowe)

- systemy, których praca naśladuje warunki hydrauliczne i siedliskowe naturalnych ekosystemów bagiennych (gleba w stanie nasycenia wodą)
- proces biologiczny z udziałem różnorodnych mikroorganizmów, zasiedlonych w rozwiniętym systemie korzeni i kłączy roślin wodnych i wodolubnych (hydrofitów) zachodzący na odpowiednich systemach filtrów gruntowych lub stawach.

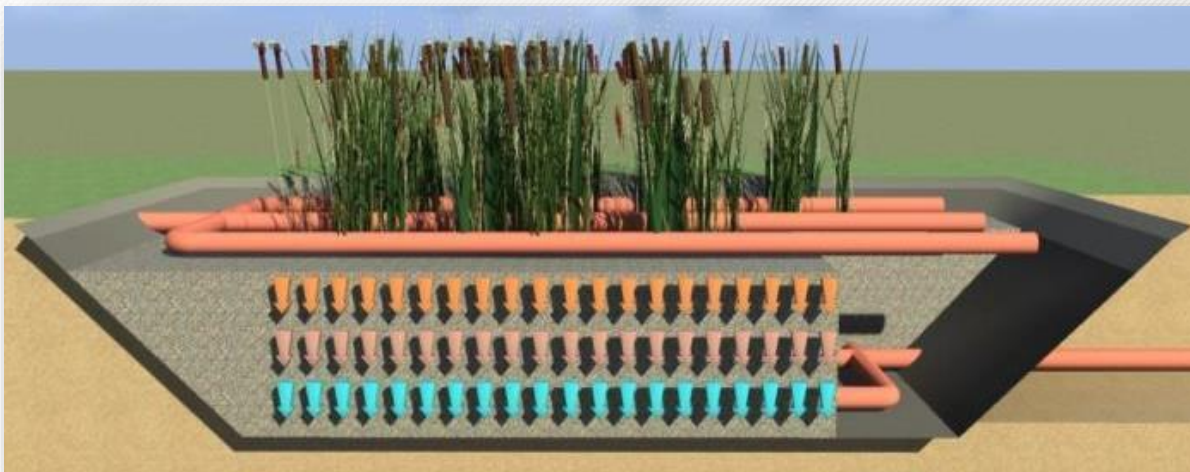




# Najważniejsze elementy oczyszalni.

## Filtr z przepływem pionowym

- Spływ pionowy;
- drobniejszy materiał filtrujący;
- powierzchniowe zraszanie
- środowisko tlenowe zapewnia skuteczne usuwanie zanieczyszczeń organicznych.



## Filtry z przepływem poziomym

- Spływ horyzontalny;
- warunki w większości beztlenowe;
- nasycone ściekami.
- Usuwanie związków azotu







## Gdzie najlepiej sprawdzają się oczyszczalnie hydrofitowe

- Problemy ze zmienną ilością ścieków (sezonowo) lub w ciągu tygodnia (weekend).
- Problemy z przyjmowaniem ścieków przez istniejącą oczyszczalnię podczas ulewnych deszczy.
- Wyzwania związane z podłączenia do istniejącej sieci kanalizacyjnej miejscowości oddalonych od niej o kilka kilometrów.





## **Korzyści związane z budową pasywnego systemu oczyszczania ścieków**

- Niskie koszty eksploatacyjne.
- Brak konieczność zatrudnienia wykwalifikowanych pracowników do obsługi oczyszczalni.
- Wymagają relatywnie dużego terenu. Ok 1 Ha na 1 500 - 2000 mieszkańców.





UNIWERSYTET  
WARSZAWSKI

dekonta



# Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Udrzynek, gmina Brańszczyk



# Podstawowe informacje dotyczące projektu

**Czas trwania projektu:** wrzesień 2020 – czerwiec 2022

**Wykonawca:** Konsorcjum Dekonta a.s. – RDLS Sp z o.o.

**Formuła:** Zaprojektuj i wybuduj

## Zakres prac:

- 1) opracowanie dokumentacji projektowej, uzyskanie niezbędne pozwolenia (w tym pozwolenie na budowę )
- 2) wybudowanie oczyszczalni hydrofitową o wielkości 1 728 RLM i dobowym dopływie ścieków 240 – 280 m<sup>3</sup>/dobę wraz z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie.
- 3) opracowanie dokumentację projektowej, uzyskanie niezbędnych pozwoleń i przeprowadzenie remontu budynku oraz bloku technologicznego oczyszczalni biologiczno – mechanicznej (770 RLM i przepustowość 120 m<sup>3</sup>/dobę).



# Oczyszczalnia w Udrzynku – przed rozpoczęciem projektu.



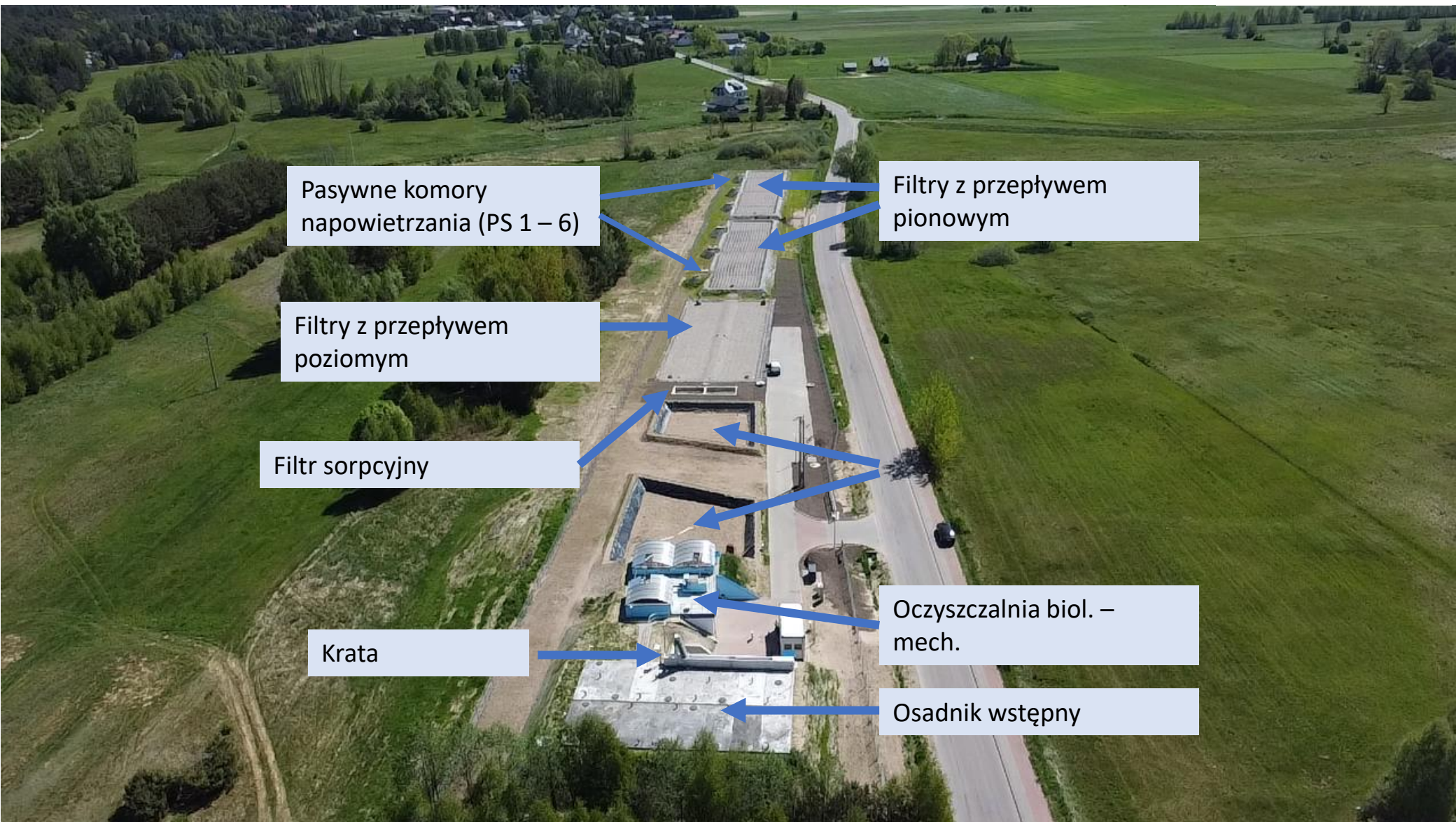


# Oczyszczalnia w Udrzynku – październik 2022





# Schemat oczyszczalni ścieków w Udrzynku.







UNIWERSYTET  
WARSZAWSKI

dekonta



# Oczyszczalnia Ścieków w Białce, Gmina Dębowa Kłoda (woj. lubelskie)





# Oczyszczalnia ścieków w Białce (gmina Dębowa Kłoda)

- Białka jest miejscowością turystyczną leżącą nad jeziorem. Na co dzień mieszka w niej 200 mieszkańców w wakacje liczba ta wzrasta nawet do 2 500.
- Maksymalny dobowy przepływ = 180 m<sup>3</sup>. Plan rozbudowy do 360 m<sup>3</sup>/dobę (dodanie dodatkowych filtrów).
- Budowa trwała 12 miesięcy (09.2019 r. – 08.2020 r.)
- Osady ściekowe wysuszane i odsączone grawitacyjnie na poletkach trzcinowych.
- Oczyszczalnia zaprojektowana przez naukowców z Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.
- Oczyszczalnia została wybudowana przez konsorcjum Dekonta a.s. – RDLS Sp. z o.o.





# Oczyszczalnia ścieków w Białce (gmina Dębowa Kłoda). Rok po oddaniu do użytkowania

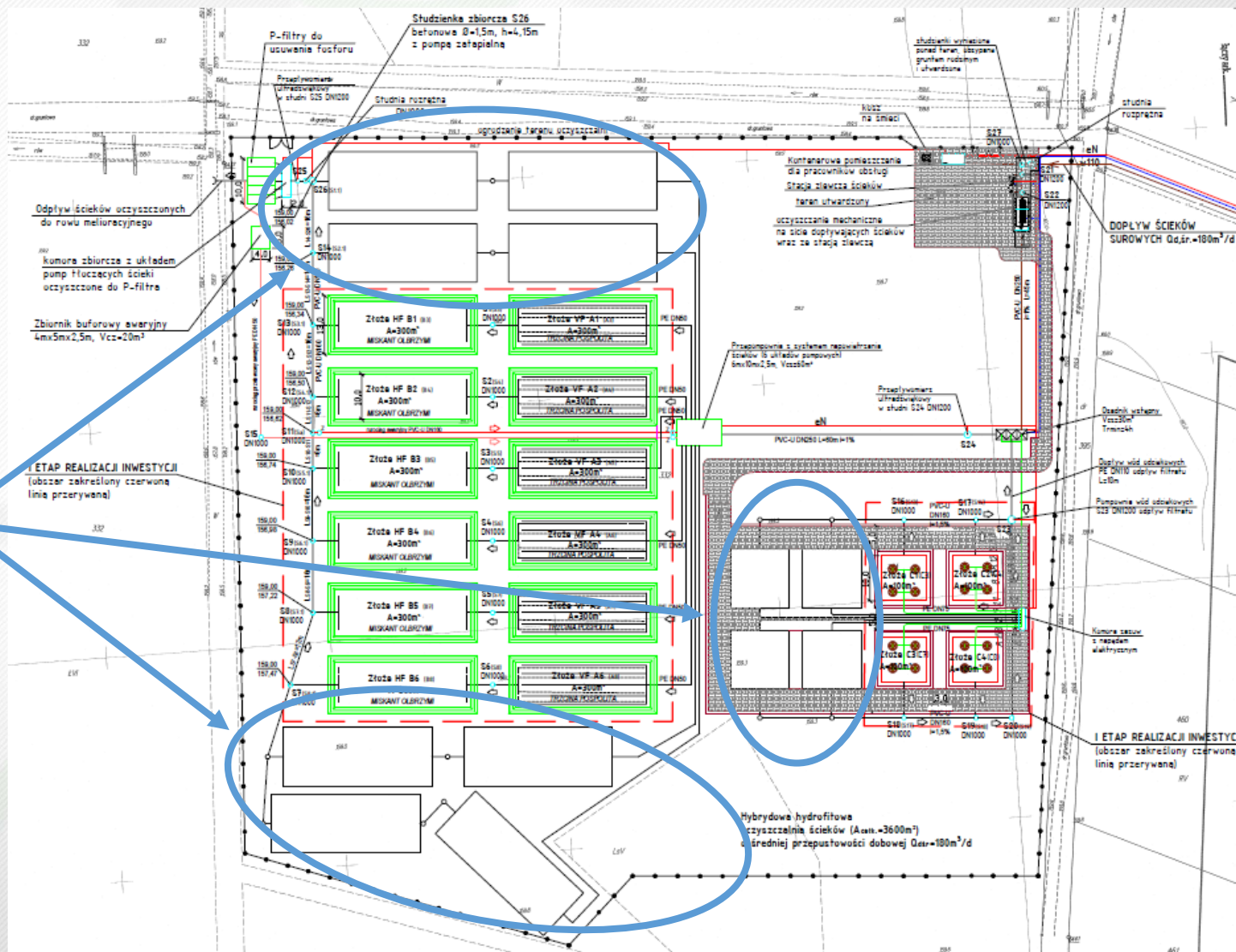




# Oczyszczalnia ścieków w Białce (gmina Dębowa Kłoda).

## Plany rozbudowy.

- Naukowcy z Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie wykonali koncepcję budowy i zaprojektowali inwestycję.
- Obiekt zajmie teren ok 1.2 hektara. Maksymalny przepływ dobowy – 180 m<sup>3</sup>
- Przewidywana jest rozbudowa oczyszczalni. Po rozbudowie oczyszczalnia będzie miała przepływ na poziomie 360 m<sup>3</sup>/d





# Oczyszczalnia w Białce - sitopiaskownik

**STACJA ZLEWNA ŚCIEKÓW  
DOWOŻONYCH**

**SITOPISKOWNIK**





# Filtr z przepływem poziomym (Białka – rok po otwarciu)





# Filtr z przepływem pionowym (Białka – rok po otwarciu)

Rury rozprowadzające  
napowietrzone ścieki





# Gdzie najlepiej sprawdzają się oczyszczalnie hydrofitowe

- Problemy ze zmienną ilością ścieków (sezonowo) lub w ciągu tygodnia (weekend).
- **Problemy z przyjmowaniem ścieków przez istniejącą oczyszczalnię (miedzy innymi podczas ulewnych deszczy).**
- Wyzwania związane z podłączenia do istniejącej sieci kanalizacyjnej miejscowości oddalonych od niej o kilka kilometrów.
- **Obawy o wysokie koszty eksploatacyjne oczyszczalni ścieków.**
- Wyzwania związane z zatrudnieniem wykwalifikowanych pracowników do obsługi oczyszczalni.
- **Wymagają relatywnie dużego terenu. Ok 1 Ha na 1 500 - 2000 mieszkańców.**





- Łukasz Rodek
- lukasz.rodek@rdls.pl
- + 48 793 00 9464
- RDLS Sp. z o.o.
- [www.rdls.pl](http://www.rdls.pl)



# KONTAKT