

REMEDIACJA STAWU KALINA W ŚWIĘTOCHŁOWICACH.

STUDIUM PRZYPADKU



remea



IETU
Instytut Ekologii
Terenów Uprzemysłowionych

Podstawowe informacje o projekcie

Nazwa projektu: „Poprawa jakości środowiska miejskiego Gminy Świętochłowice – remediacja terenów zdegradowanych i zanieczyszczonych w rejonie stawu Kalina wraz z przywróceniem jego biologicznej aktywności” w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu, działanie 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego

Inwestor: Gmina Świętochłowice

Wartość projektu: 49 285 000 zł netto

Formuła projektu: Projektuj i Buduj

Termin podpisania umowy: 07.01.2020 r.

Termin zakończenia projektu: 07.08.2023 r.

Wykonawca: Konsorcjum firm

REMEA sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie – LIDER

MENARD POLSKA sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie – PARTNER

REMEA société par actions simplifiée a associé unique z siedzibą w Nanterre - PARTNER



ŚWĘTOCHŁOWICE

Geneza problemu



Wiek XIX – nie ma stawu



1903r. – osiadanie terenu
na skutek szkód górniczych



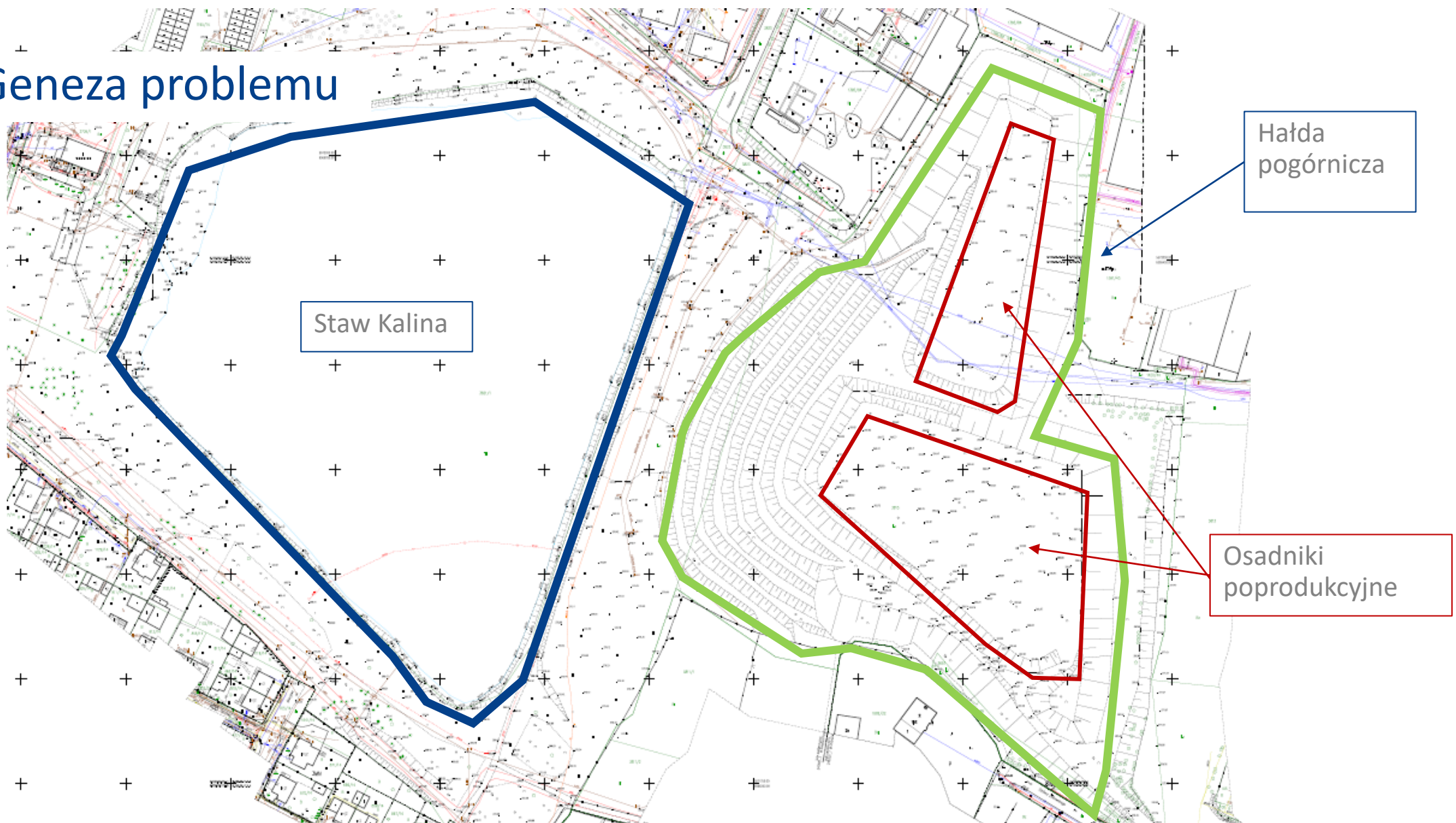
W latach 1928-1939
funkcjonował ośrodek
rekreacyjny z kąpieliskiem



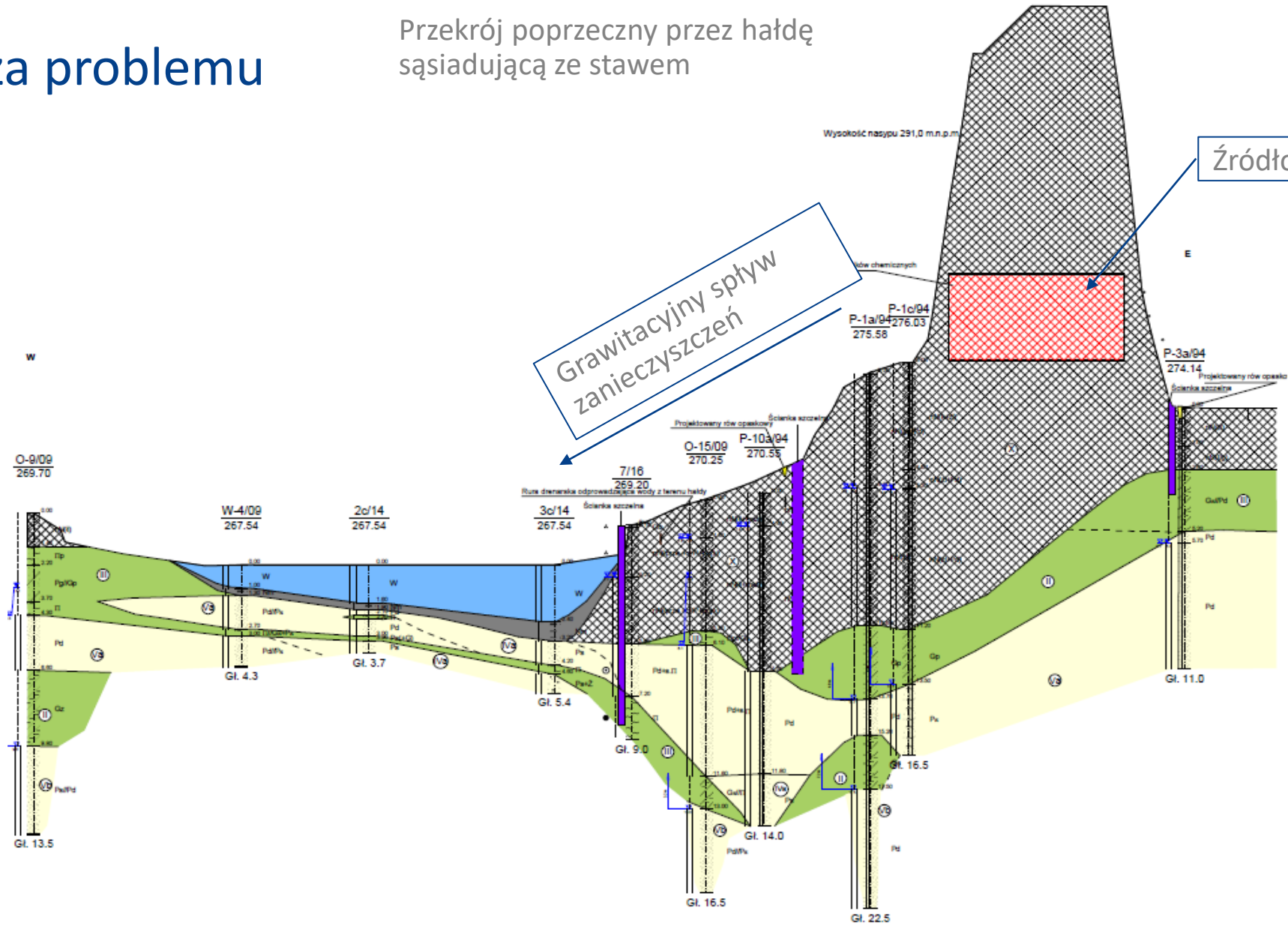
Odpowiedzialny za skażenie:

Zakłady chemiczne Hajduki
(w tle huta Batory w Chorzowie)

Geneza problemu



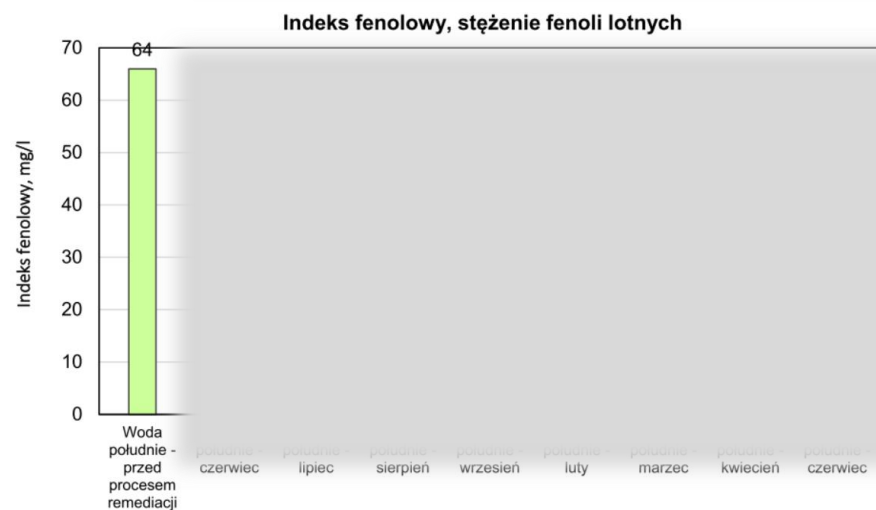
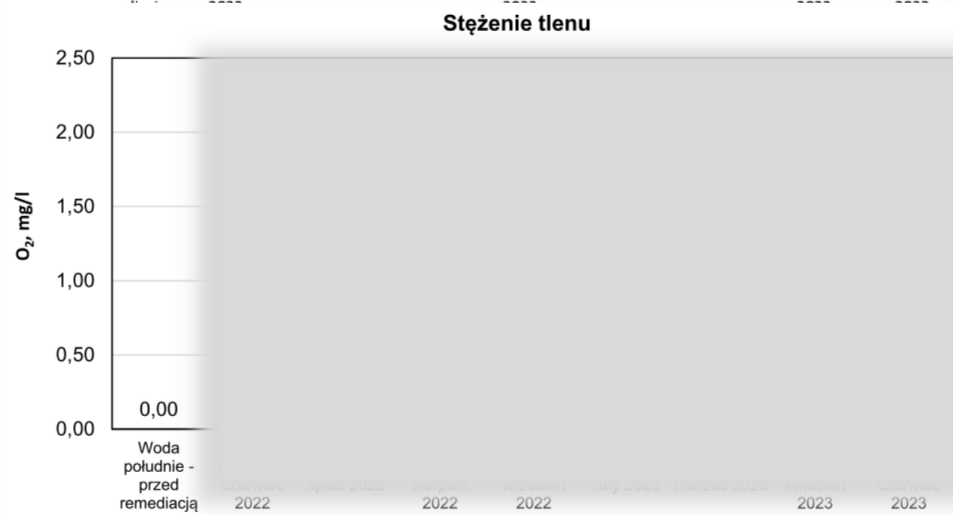
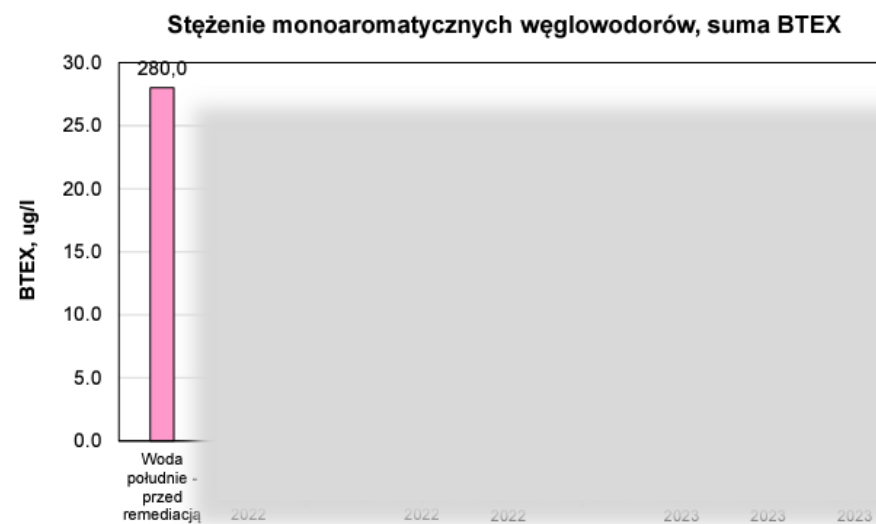
Przekrój poprzeczny przez hałdę sąsiadującą ze stawem



Geneza problemu



Parametry wody w stawie przed rozpoczęciem prac



Wybrane wartości zanieczyszczeń osadu w stawie przed rozpoczęciem prac

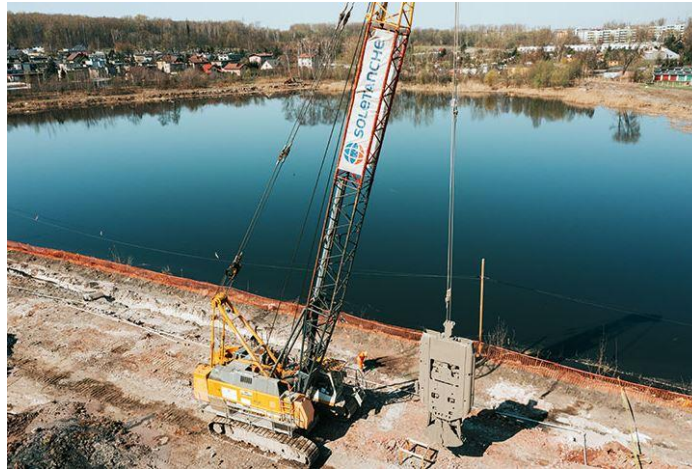
Parametr	Jednostka	Wartości dopuszczalne stężeń zanieczyszczeń, Grupa B, dla głębokości 0,3-15 m ppt Wodoprzepuszczalność gruntów [m/s] 10 ⁻⁷ **	Zawartość przed procesem termicznej desorpcji
Krezole	mg/kg s.m.	20	710
Naftalen	mg/kg s.m.	20	11300
Fenantren	mg/kg s.m.	20	934
Antracen	mg/kg s.m.	20	272
Benzo(a)antracen	mg/kg s.m.	10	85
Chryzen	mg/kg s.m.	10	81
Benzo(a)piren	mg/kg s.m.	10	56
Benzo(ghi)perylene	mg/kg s.m.	10	35
Suma WWA - 16 EPA	mg/kg s.m.	40	14300
Benzen	µg/kg s.m.	25	40
Toluen	µg/kg s.m.	75	109
o-ksylen	µg/kg s.m.	35	161,
Suma BTEX	µg/kg s.m.	75	334
Fenol	mg/kg s.m.	-	1380

*poniżej granicy oznaczalności

**Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi

4 główne założenia projektu

1. Odcięcie dopływu zanieczyszczenia
2. Wydobycie i remediacja osadów dennych
3. Bioremediacja wody w stawie
4. Rewitalizacja przestrzeni wokół stawu



Kolejność realizacji kamieni milowych projektu



Kamienie milowe projektu

1. Bariera przeciwfiltracyjna

1. Bariera w technologii Trenchmix®

- Długość ok. 700 m
- Głębokość od 5 do 12 m p.p.t.

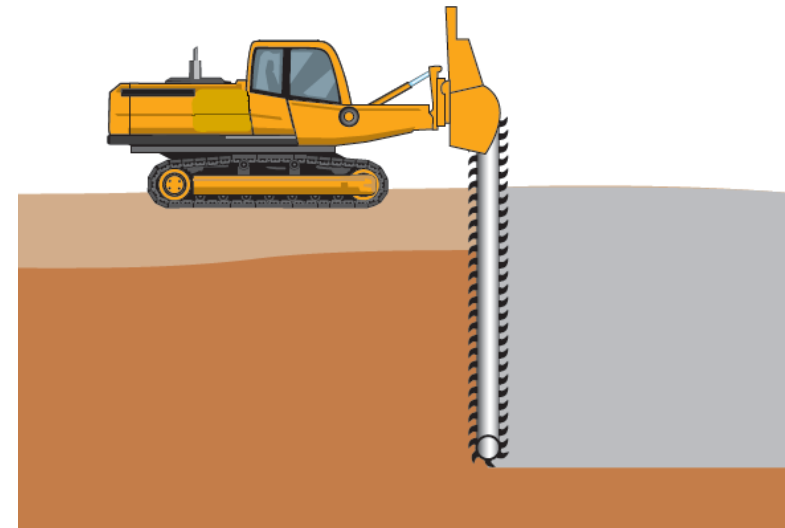
2. Bariera w technologii kopanej

- Długość ok. 300 m
- Głębokość ok. 16m p.p.t.



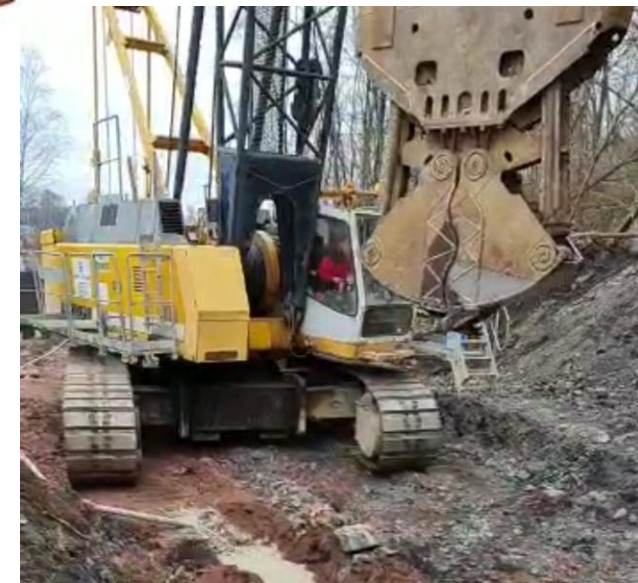
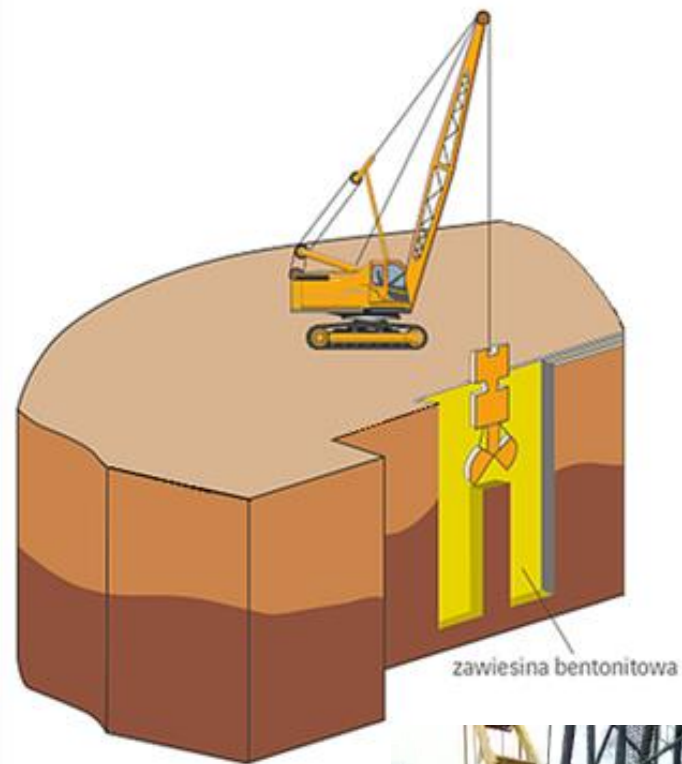
Bariera w technologii Trenchmix®

- Długość ok. 700 m
- Głębokość od 5 do 12 m p.p.t.



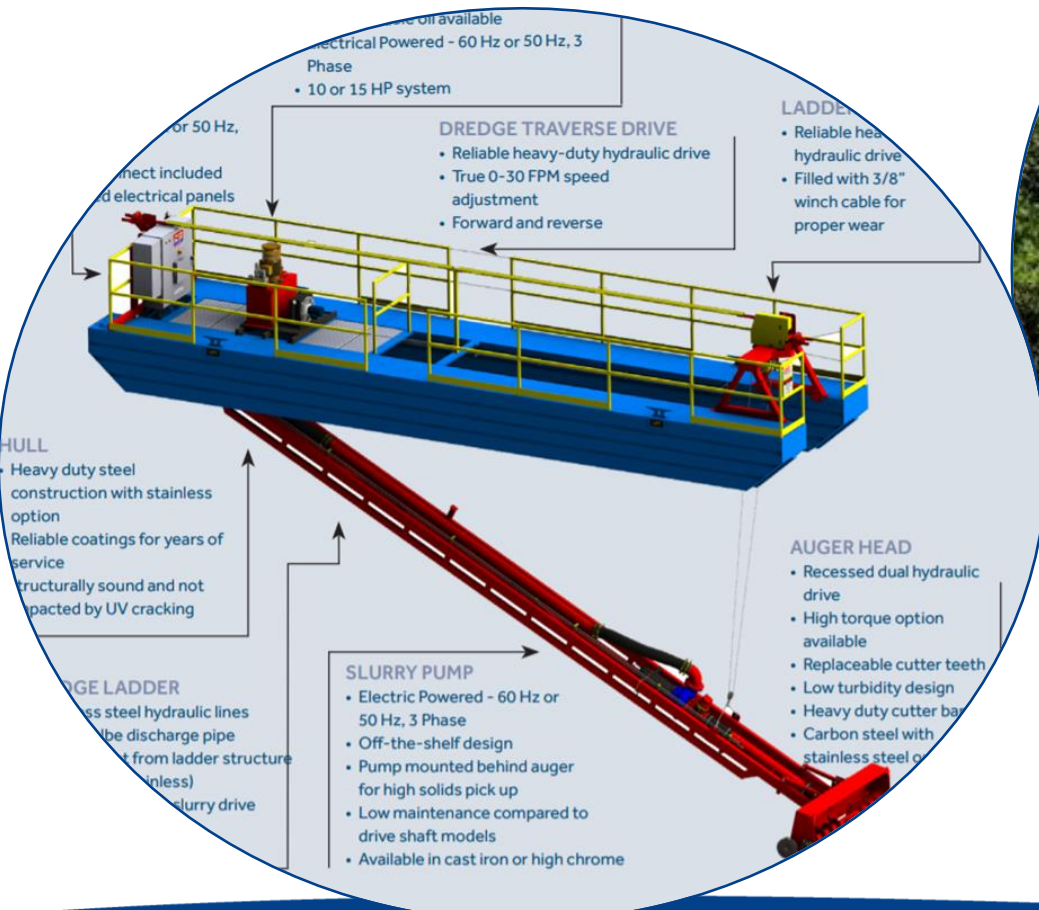
Bariera w technologii kopanej

- Długość ok. 300 m
- Głębokość ok. 16m p.p.t.



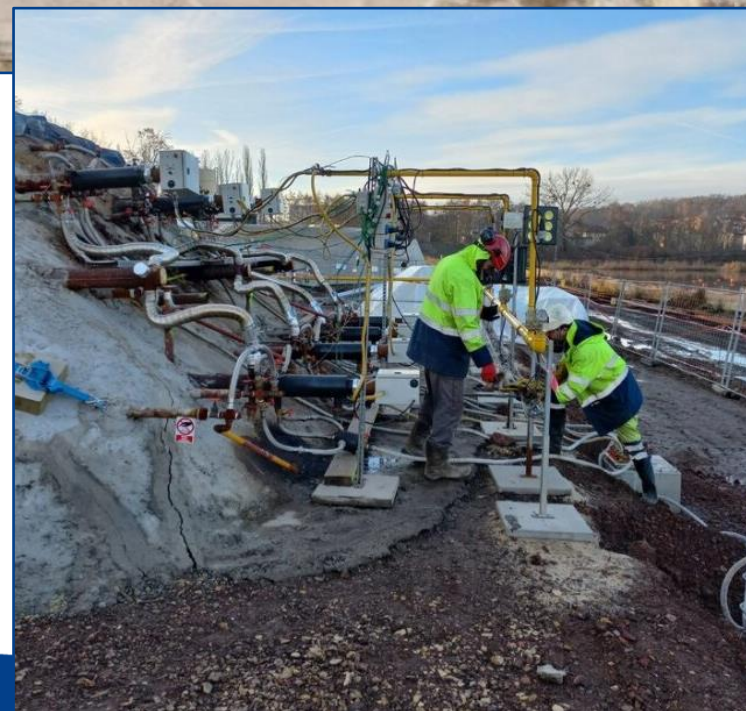
Kamienie milowe projektu

2. Wydobywanie i odwodnienie osadów dennych



Kamienie milowe projektu

3. Neutralizacja osadów w procesie termicznej desorpcji

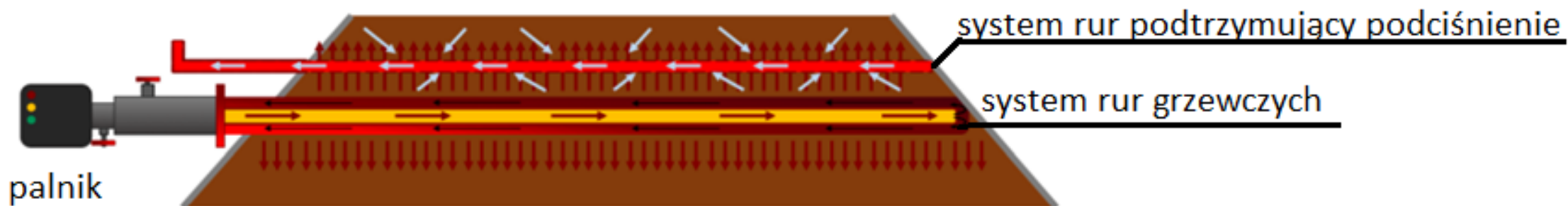


Kamienie milowe projektu

3. Neutralizacja osadów w procesie termicznej desorpcji



Rys.1. Schemat działania rur grzewczych oraz wentylacyjnych podtrzymujących podciśnienie w pryzmie (Materiały własne firmy Haemers)



3. Neutralizacja osadów w procesie termicznej



„Ciasto” wypadające z prasy hydraulicznej



Materiał po procesie desorpcji termicznej



Kamienie milowe projektu

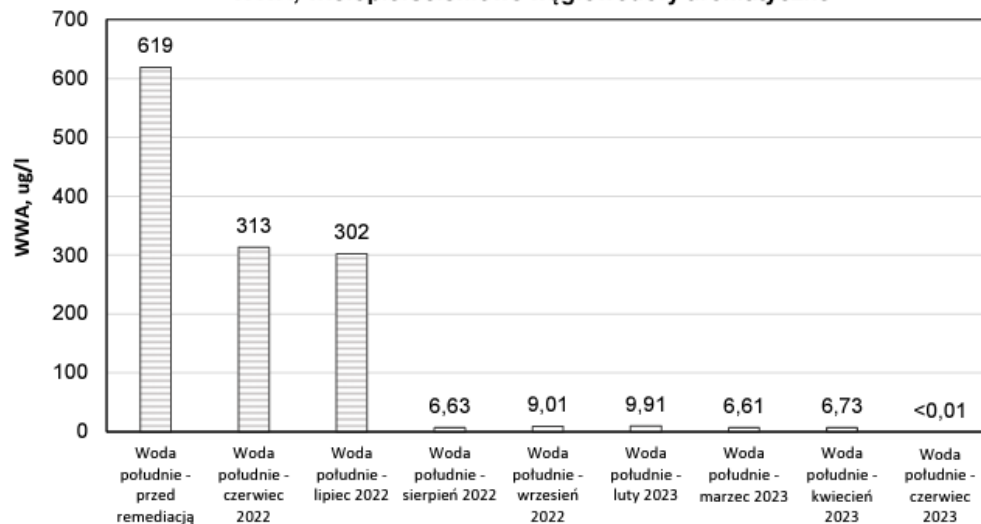
4. Bioremediacja i napowietrzenie stawu

Napowietrzanie

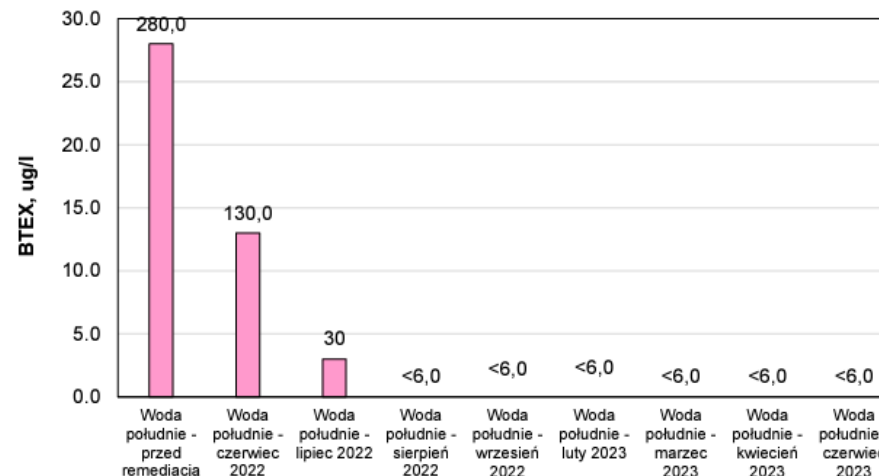
- Tlen z napowietrzania ma zasadnicze znaczenie dla przetrwania drobnoustrojów tlenowych i organizmów wodnych.
- Bakterie beztlenowe nie są tak skuteczne w rozkładaniu materiału organicznego jak ich tlenowe odpowiedniki. Ponadto bakterie beztlenowe wytwarzają dwutlenek węgla i siarkowodor podczas trawienia materiału organicznego. Przeciwnie, pożyteczne bakterie wytwarzają nieszkodliwy gaz podczas rozkładu zanieczyszczeń.

Parametry wody w stawie po zakończeniu prac

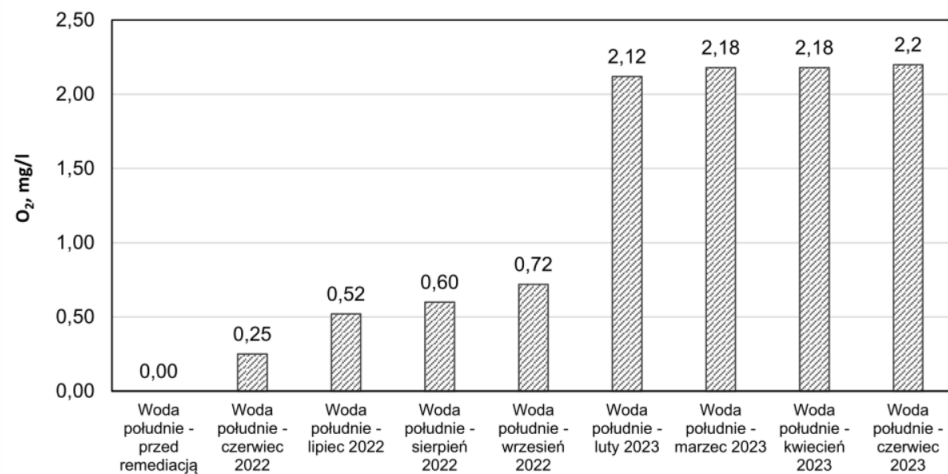
WWA, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne



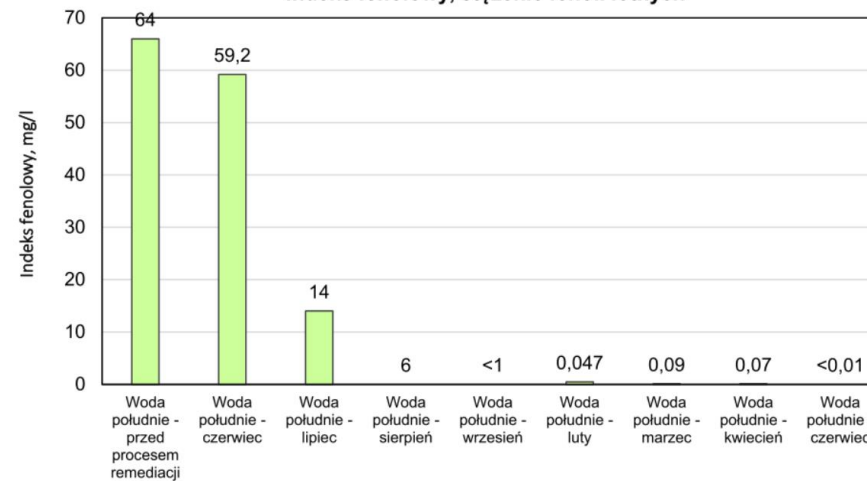
Stężenie monoaromatycznych węglowodorów, suma BTEX



Stężenie tlenu



Indeks fenolowy, stężenie fenoli lotnych



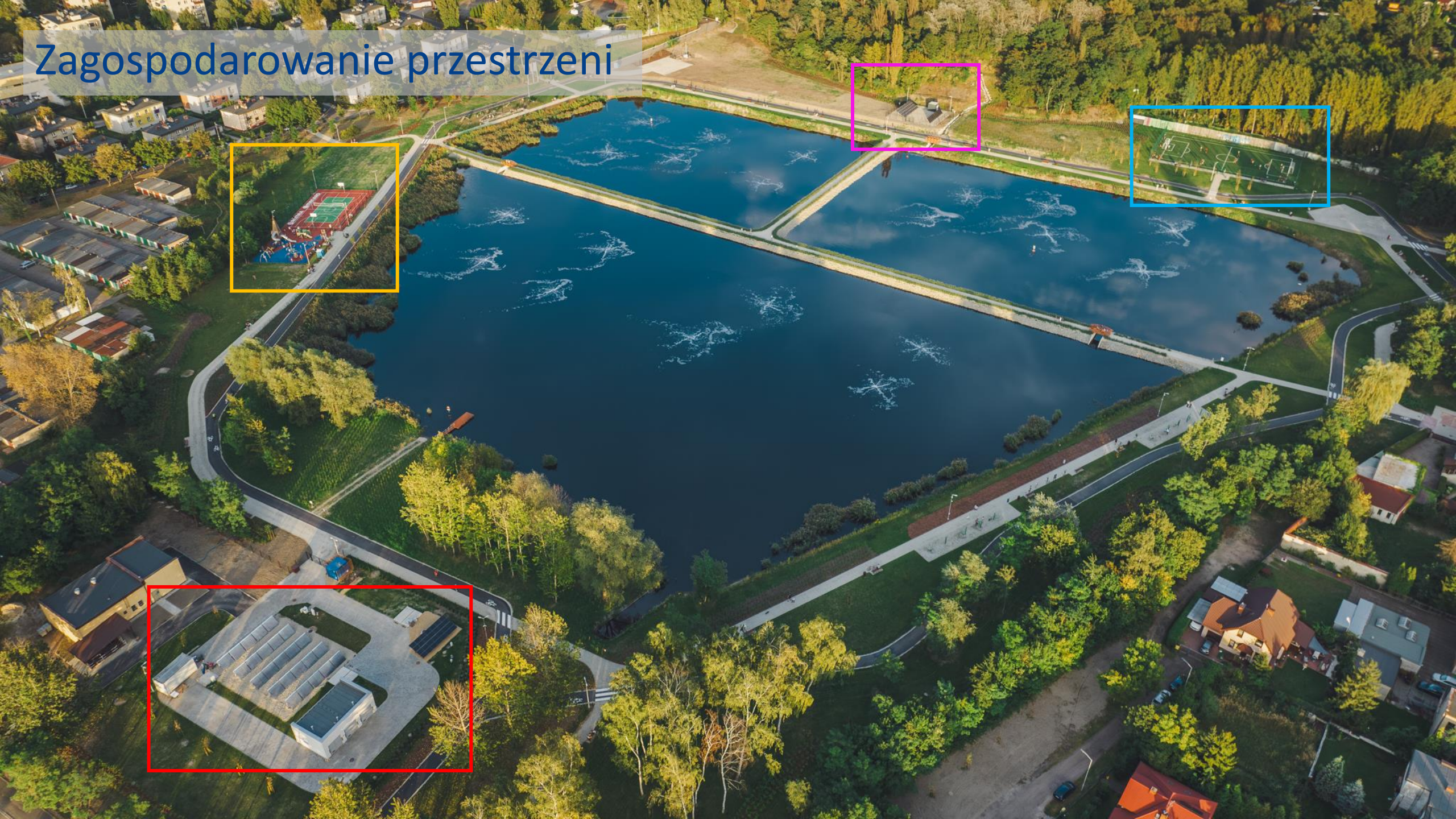
Wybrane wartości zanieczyszczeń osadu po przeprowadzeniu desorpcji termicznej

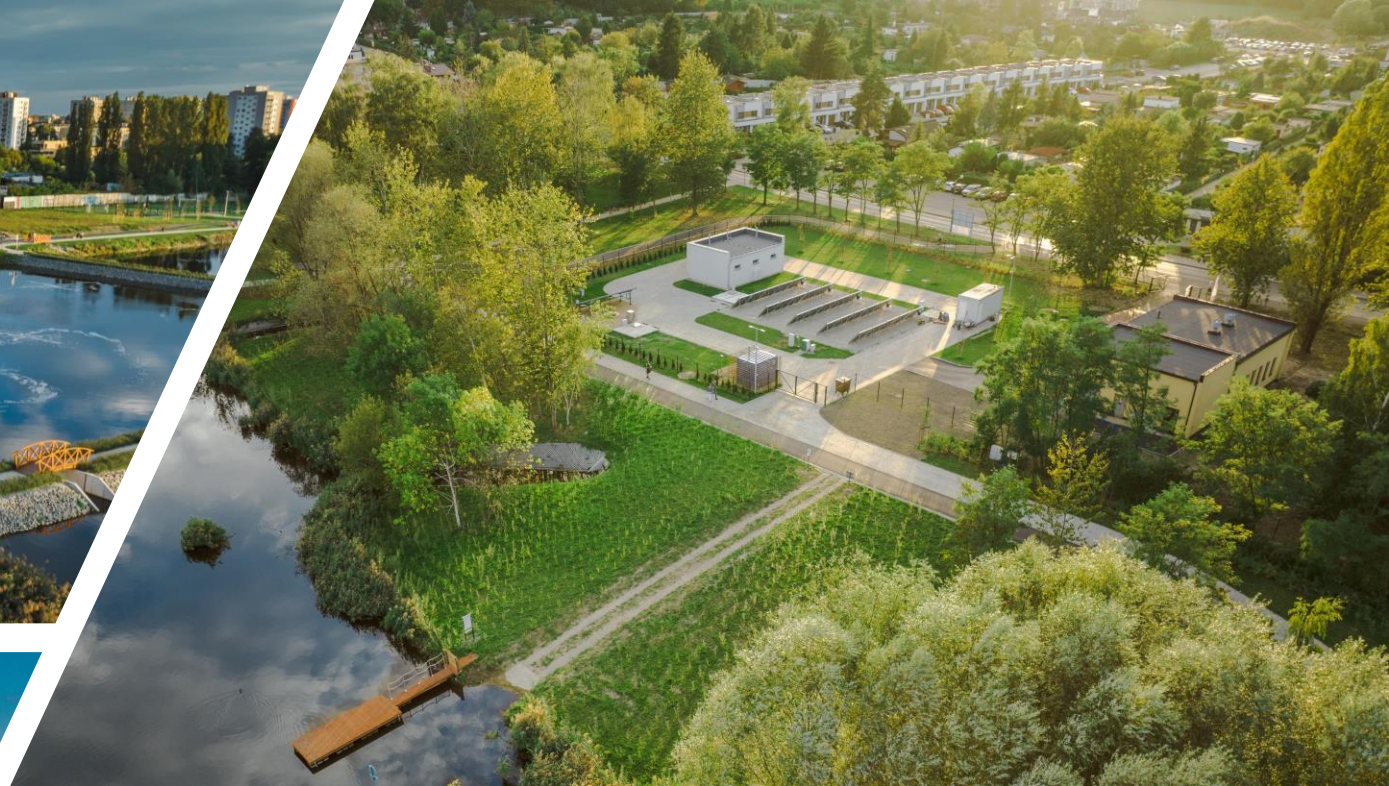
Parametr	Jednostka	Wartości dopuszczalne stężeń zanieczyszczeń, Grupa B, dla głębokości 0,3-15 m ppt Wodoprzepuszczalność gruntów [m/s] 10 ⁻⁷ **	Zawartość przed procesem termicznej desorpcji	Zawartość po procesie termicznej desorpcji
Krezole	mg/kg s.m.	20	710	< 0.30*
Naftalen	mg/kg s.m.	20	11300	< 0.05*
Fenantren	mg/kg s.m.	20	934	< 0.05*
Antracen	mg/kg s.m.	20	272	< 0.05*
Benzo(a)antracen	mg/kg s.m.	10	85	< 0.05*
Chryzen	mg/kg s.m.	10	81	< 0.05*
Benzo(a)piren	mg/kg s.m.	10	56	< 0.05*
Benzo(ghi)perylene	mg/kg s.m.	10	35	< 0.05*
Suma WWA - 16 EPA	mg/kg s.m.	40	14300	< 0.80*
Benzen	µg/kg s.m.	25	40	< 1.0*
Toluen	µg/kg s.m.	75	109	< 1.0*
o-ksylen	µg/kg s.m.	35	161,	< 1.0*
Suma BTEX	µg/kg s.m.	75	334	< 6.0*
Fenol	mg/kg s.m.	-	1380	< 0.2*

*poniżej granicy oznaczalności

**Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi

Zagospodarowanie przestrzeni







DAJEMY NOWE ŻYCIE TERENOM ZANIECZYSZCZONYM

DZIĘKUJEMY

