

Organizator:



**19. Konferencja  
METODY ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH  
30 września - 2 października 2025r. / Uniejów**

[osadysciekowe.abrys.pl](http://osadysciekowe.abrys.pl)

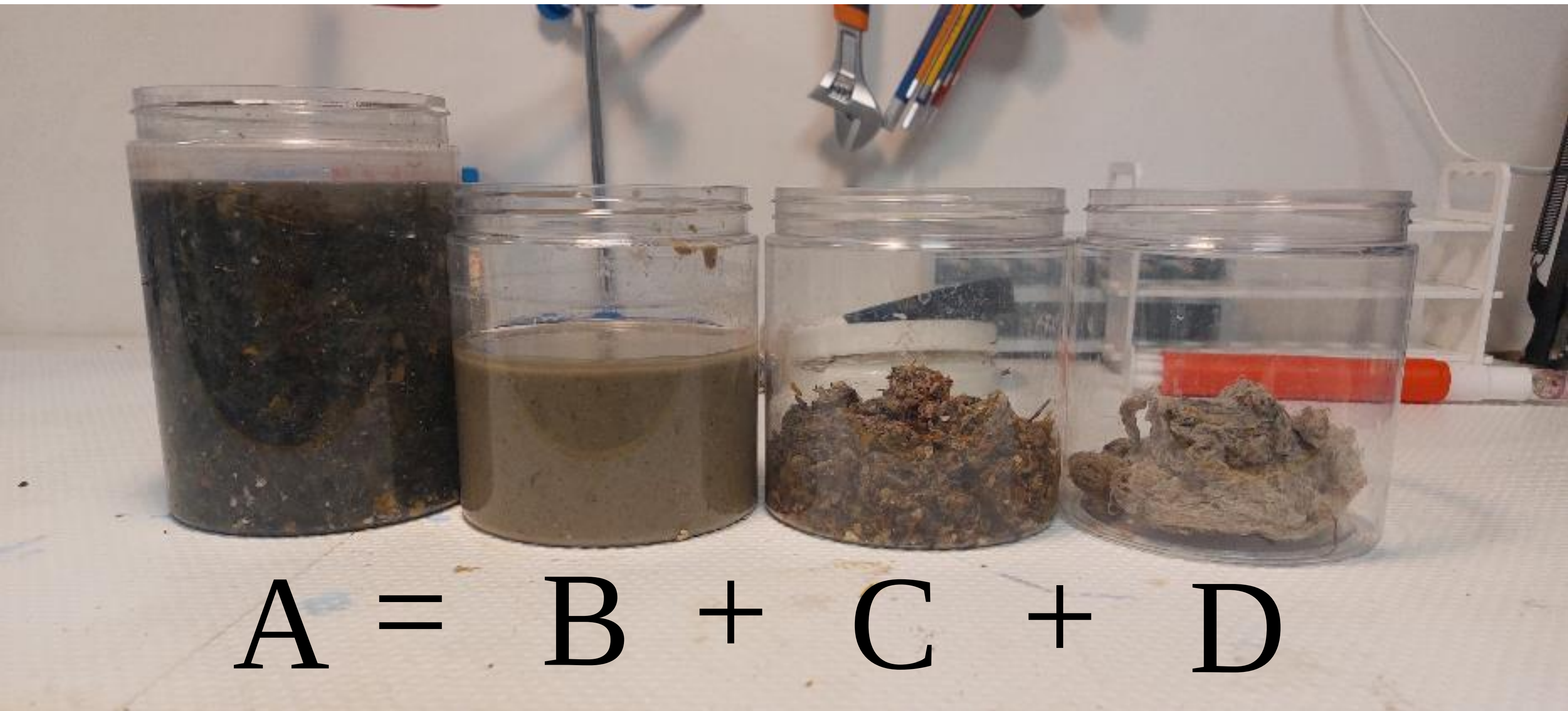
**Zamknięty obieg energii w przedsiębiorstwach  
wodociągowo-kanalizacyjnych  
– odzysk i wykorzystanie potencjału osadów  
ściekowych dla optymalizacji bilansu energetycznego**

# Czyszczenie skratek i piasku

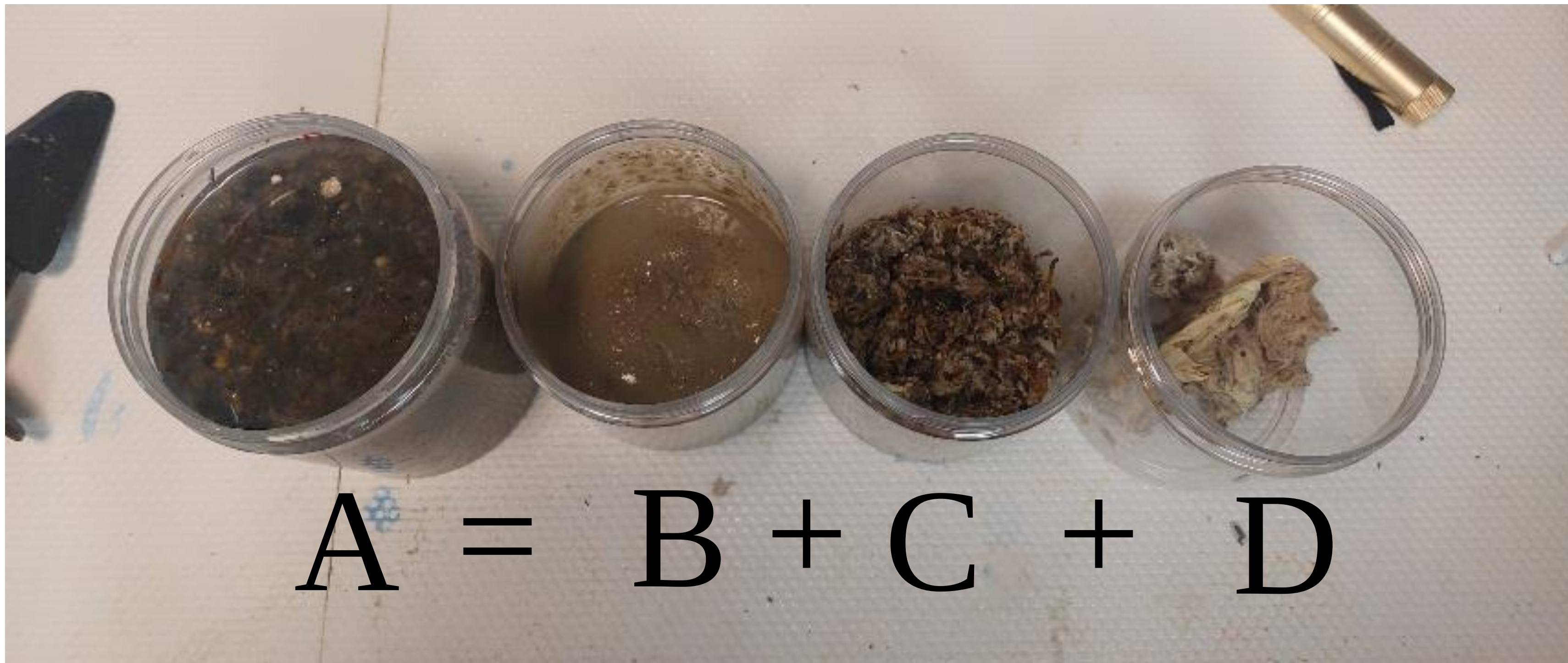
na przykładzie oczyszczalni w m. Radymno woj. Podkarpackie

(Utrata kodu odpadu 19-08-01 - skratki)

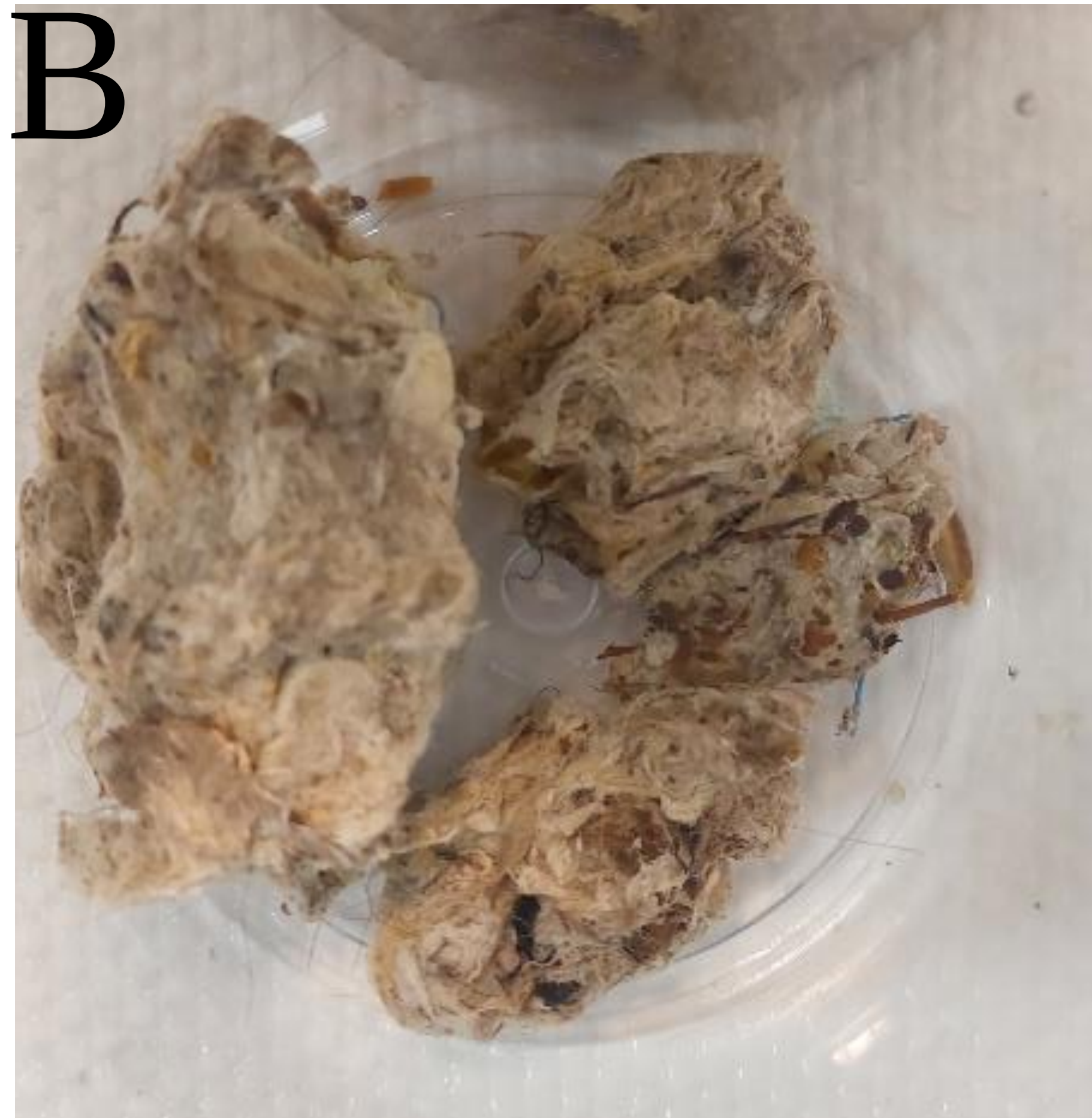
(Utrata kodu odpadu 19-08-02 – piasek z piaskowników)



Skratki z oczyszczalni Radymno: A) Skratki surowe po płuczce, B) ustabilizowana część biologiczna, C) suche pozostałości, D) suche chusteczki



Skratki z oczyszczalni Radymno: A) Skratki surowe po płuczce, B) ustabilizowana część biologiczna, C) suche pozostałości, D) suche chusteczki



Wyczyszczone skratki z oczyszczalni Radymno: A) suche pozostałości, B) suche chusteczki

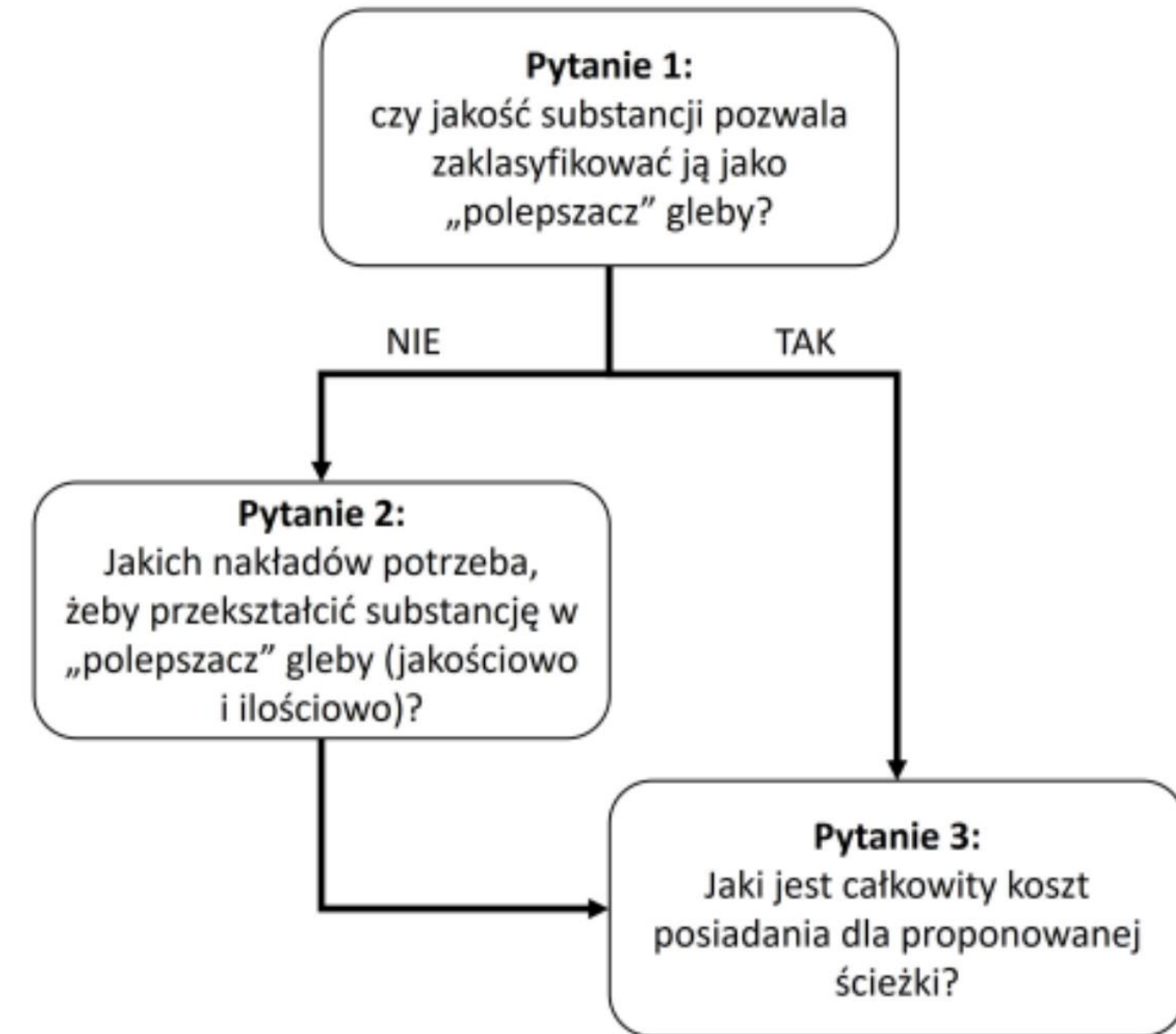
Przekształcanie osadów ściekowych  
w produkt poprawiający własności gleby  
(Utrata kodu odpadu 19-08-05)

# Eliminacja statusu odpadu (19-08-05) wraz ze szczegółową oceną możliwości i uzyskaniem decyzji MRiRW

Gospodarka odpadowa będzie się komplikować a jej koszty wzrosną. W tej sytuacji najlepiej jest traktować odpady jako wartościowe produkty rynkowe – np. polepszacze gleby. Zmiana taka przynosi wiele korzyści, ale pochłania wiele czasu oraz wysiłku. Dzięki nam można ten czas i wysiłek przekazać na inne, bardziej produktywne prace.

Podejmujemy się wykonania prac dwuetapowo: najpierw, wykonujemy prace koncepcyjne – ocena technicznych możliwości oraz kosztu przekształcenia odpadu w produkt (tzw. Etap 1); następnie, podejmujemy się uzyskania decyzji MRiRW – zezwolenia na wprowadzenie do obrotu produktu doglebowego niebędącego odpadem (tzw. Etap 2).

**Etap 1**



**Etap 2**

Uzyskanie decyzji MRiRW



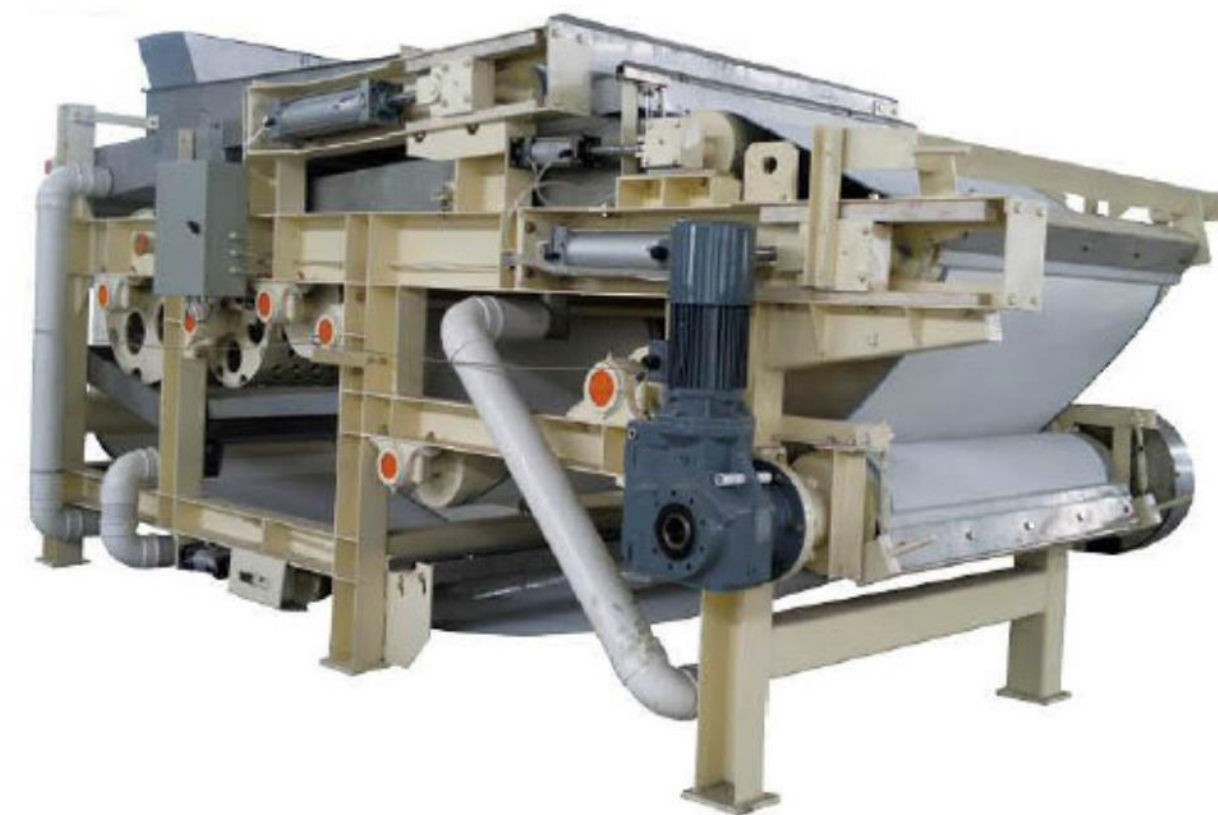
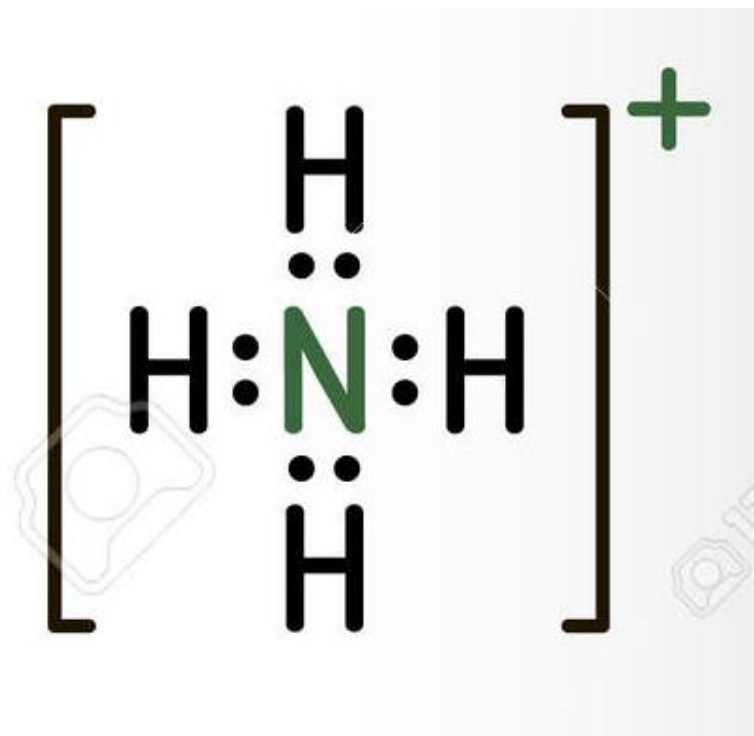
## **Etap 1 - oferta obejmuje:**

1. Wykonanie ekspertyzy (dalej „**Ekspertyza**”) określającej możliwość zamiany odpadu na Produkt<sup>a</sup> wprowadzany do obrotu na podstawie Decyzji<sup>b</sup>, która to Ekspertyza obejmuje:
  - a. odpowiedź na pytanie, czy odpad spełnia wymagania stawiane środkom poprawiającym właściwości gleby (dalej „**ŚPWG**”) lub nawozom w postaci „naturalnej” tj. bez zmiany składu odpadu. Co więcej, Ekspertyza obejmie ocenę możliwości spełnienia wymagań poprzez zastosowanie rozważanych metod wytwarzania środka poprawiającego właściwości gleby, takich jak: (1) mieszaniny osadowo-wapiennej i (2) higienizacji termicznej;
  - b. w przypadku odpowiedzi negatywnej na powyższe pytanie, wskazanie ilościowych i jakościowych zmian składu odpadu niezbędnych dla spełnienia wymagań stawianych ŚPWG lub nawozom;
  - c. wskazanie całkowitego kosztu posiadania<sup>c</sup> (dalej „**CKP**”) dla przetwarzania odpadu na Produkt oraz CKP dla wariantu jakim jest pozbywanie się odpadu bez przetwarzania na Produkt;
  - d. niezależnie od określenia spełnienia wymagań stawianych ŚPWG lub nawozom, Ekspertyza wskaże też CKP pozbywania się odpadów po ich wysuszeniu, bez przekształcania w nawóz lub ŚPWG;
  - e. porównanie CKP rozpatrywanych wariantów.
2. Określenie ram czasowych związanych z uzyskaniem Decyzji;
3. Ekspertyza, o której mowa w pkt 1 ma, co do zasady, postać dokumentacji elektronicznej. W przypadku zamówienia dokumentacji w wersji papierowej, Wykonawca rezerwuje sobie prawo do refakturowania na Zamawiającego kosztów wydruku i złożenia dokumentacji.

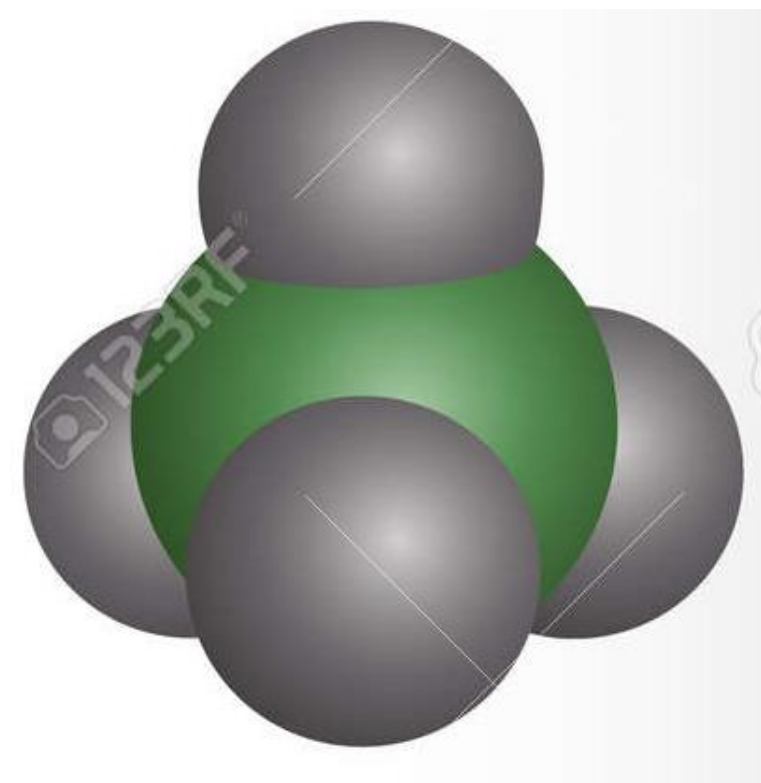
## **Etap 2 - oferta obejmuje:**

1. Wykonanie badań wstępnych Produktu<sup>a</sup> dla potwierdzenia uzyskania jakości niezbędnej do uzyskania Decyzji<sup>b</sup> dla środka poprawiającego właściwości gleby z zakresem stosowania: w uprawach polowych, w uprawach roślin ozdobnych, na trawnikach. Dla jasności, Mikrobiotech wykona badania wstępne w PIW-PIB<sup>c</sup> (mikrobiologia i parazytologia) i innym akredytowanym laboratorium (fizykochemia);
2. Opracowanie dokumentacji Produktu, czyli:
  - a. Deklaracji Producenta Produktu;
  - b. Instrukcji Stosowania i Przechowywania Produktu;
  - c. Opisu Procesu Technologicznego Wytworzenia Produktu;
  - d. Karty Charakterystyki Produktu.
3. Po badaniach wstępnych, zamówienie poboru próbek Produktu w związku z ubieganiem się o Decyzję, przy czym poboru dokona osoba uprawniona (w praktyce przedstawiciel lokalnej Stacji Chemiczno-Rolniczej), oraz przekazanie próbek do badań w wyznaczonych instytutach badawczych.
4. Uzyskanie opinii wydanej przez IUNG-PIB<sup>d</sup> w przedmiocie jakości, spełniania wymagań i przydatności Produktu.
5. Uzyskanie opinii wydanej przez PIW-PIB dot. bezpośredniego oddziaływania na zdrowie zwierząt.
6. Uzyskanie opinii wydanej przez IO-PIB<sup>e</sup> dot. przydatności środka poprawiającego właściwości gleby do stosowania w uprawie roślin ozdobnych i pod trawniki.
7. Uzyskanie opinii wydanej przez IMW<sup>f</sup> dot. bezpośredniego oddziaływania na zdrowie człowieka.
8. Uzyskanie opinii wydanej przez IOŚ-PIB<sup>g</sup> dot. bezpośredniego oddziaływania na środowisko.
9. Złożenie wniosku o wydanie Decyzji w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi wraz z wymaganymi załącznikami (w szczególności dokumenty określone w pkt. 2, 4, 5, 6, 7, 8 powyżej) oraz odpisem z Krajowego Rejestru Sądowego albo zaświadczenie o działalności producenta Produktu i dowodem wniesienia wszelkich niezbędnych opłat skarbowych.
10. Prowadzenie korespondencji w przedmiocie opinii o których mowa w pkt. 4, 5, 6, 7, 8 oraz wniosku, o którym mowa w pkt. 9 powyżej.
11. Mikrobiotech bierze na siebie koszt wykonania badań, uzyskania opinii i innych kosztów uzyskania dokumentacji objętej ofertą i kosztów tych nie ponosi Zamawiający – przedstawiona oferta cenowa stanowi tzw. całkowity koszt posiadania.

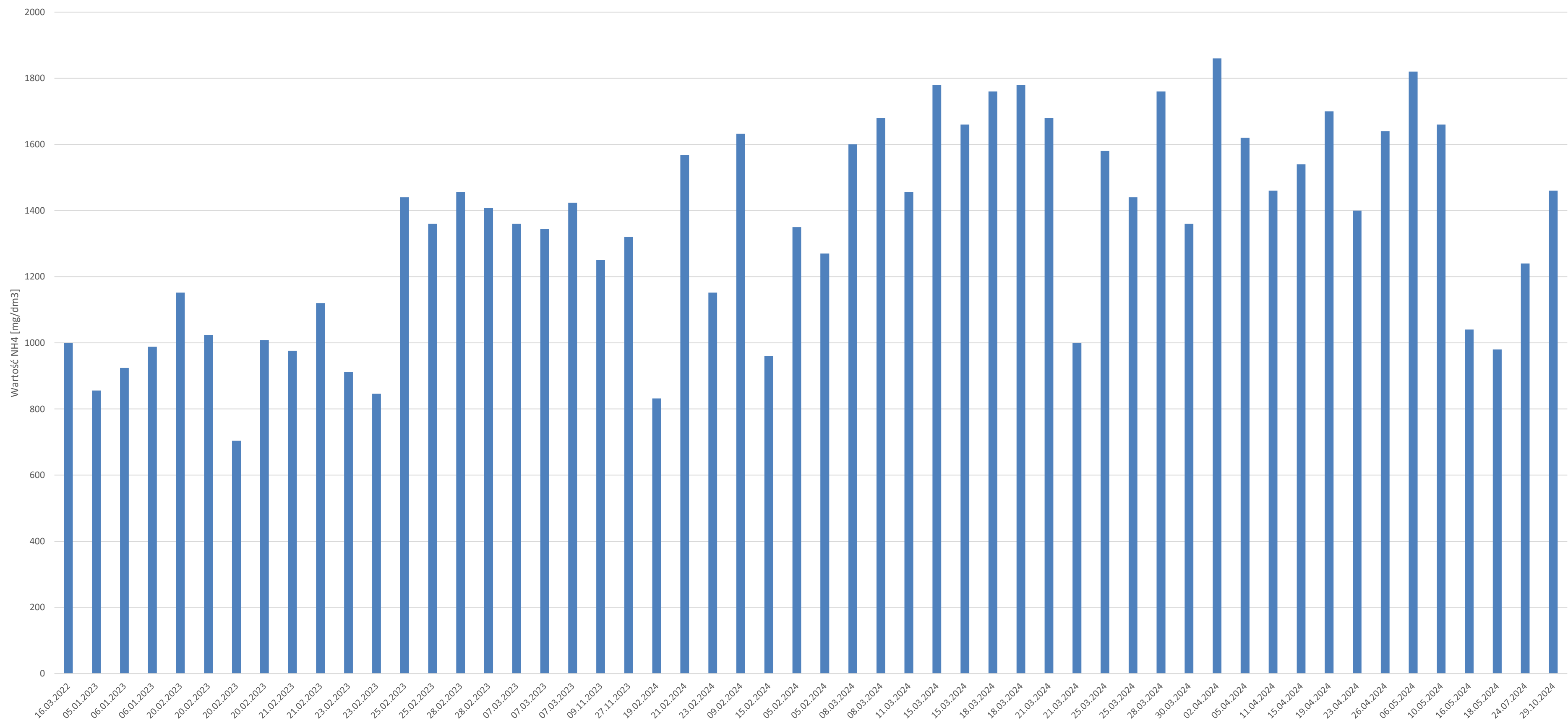
**Zmniejszenie stężenia azotu amonowego ( $\text{NH}_4$ )  
w odciekach po osadowych z pras filtracyjnych i wirówek**



## Zawartość odcieków z osadów ściekowych po prasach filtracyjnych

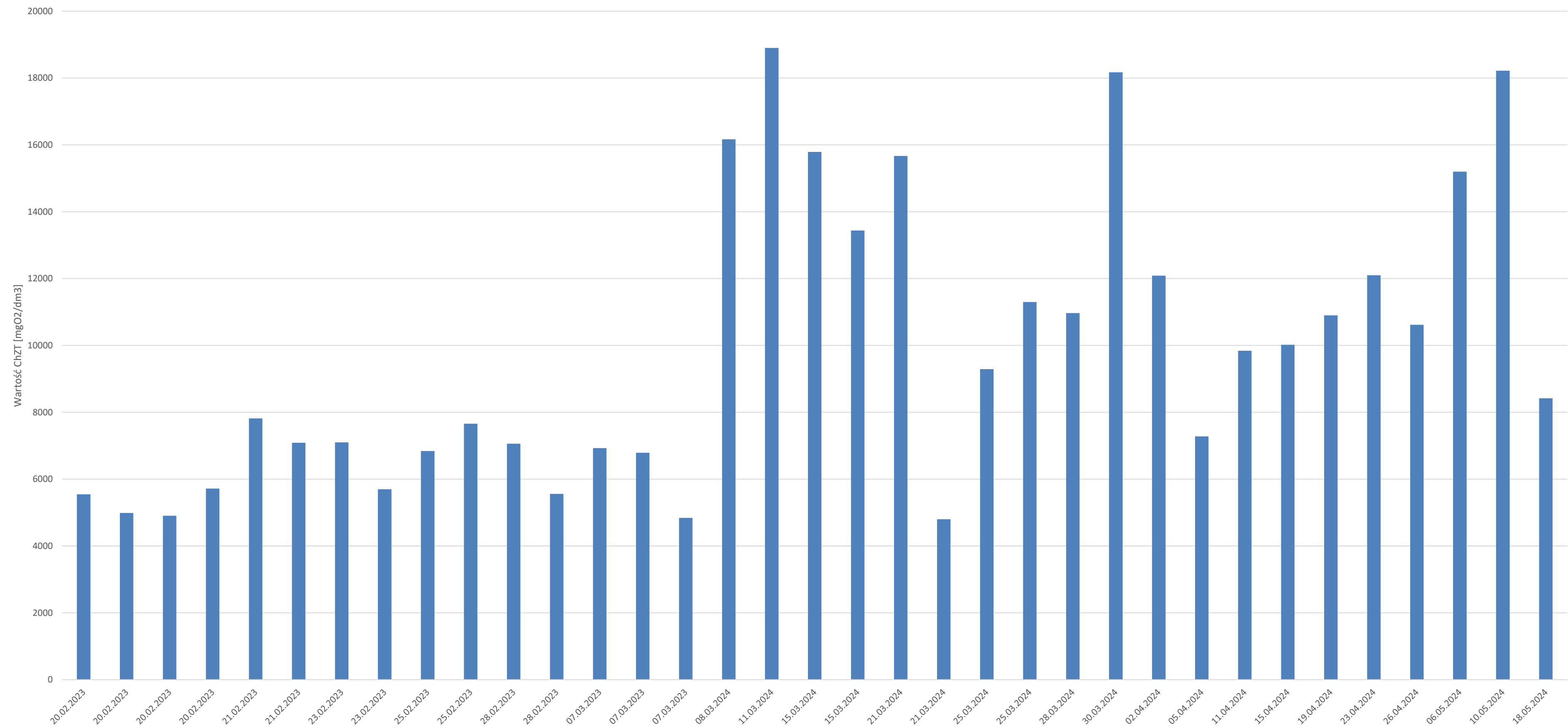


N-NH4

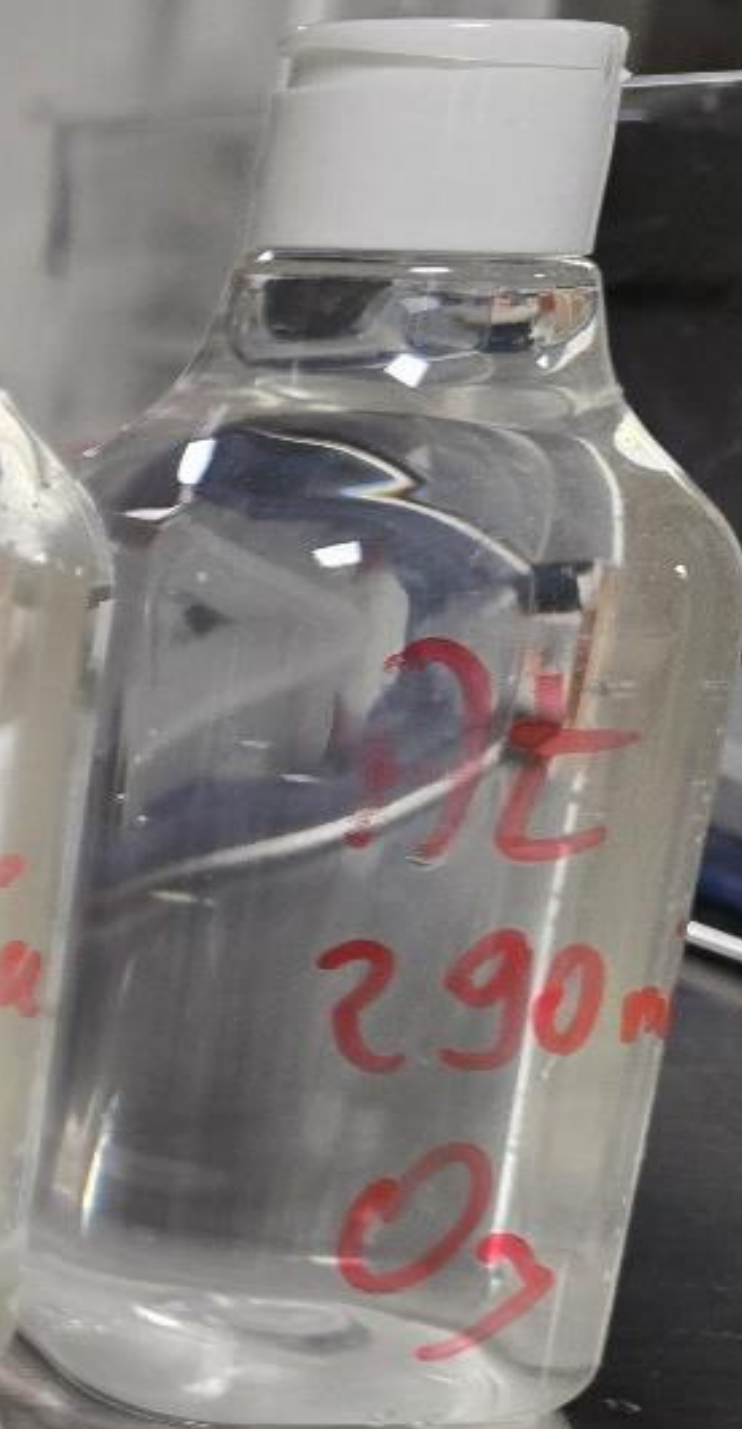
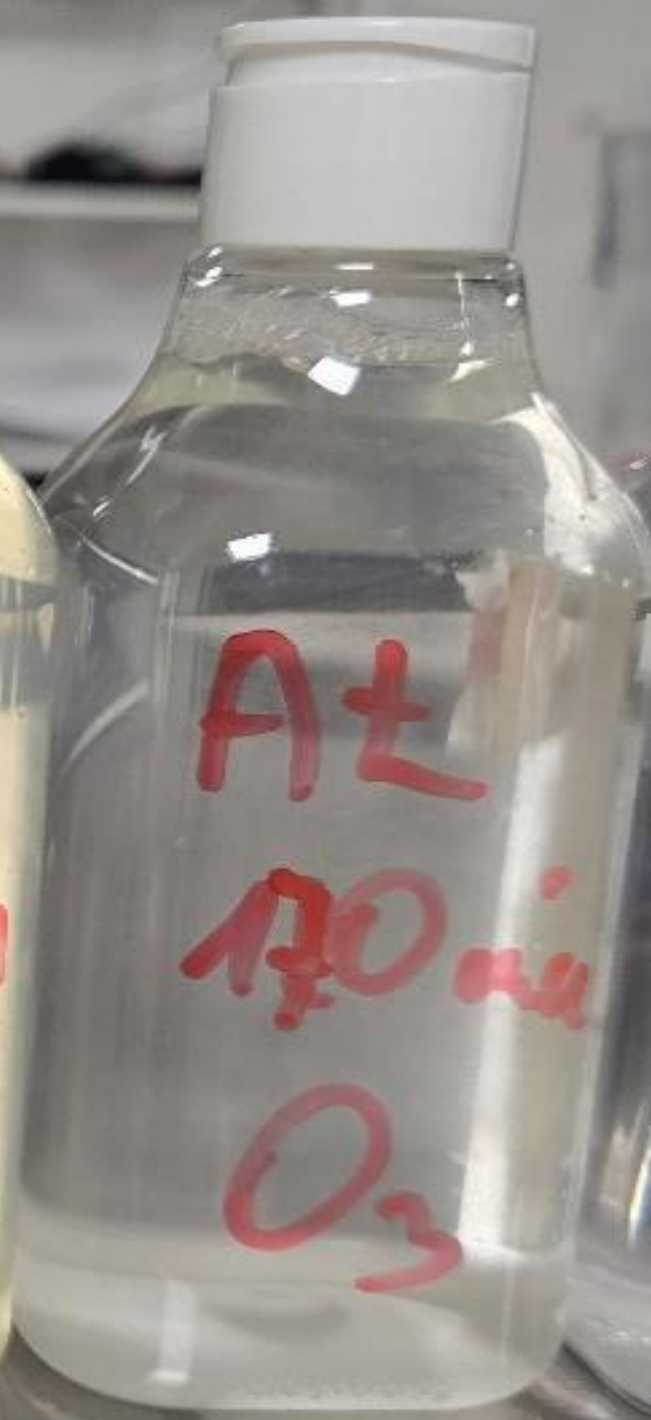
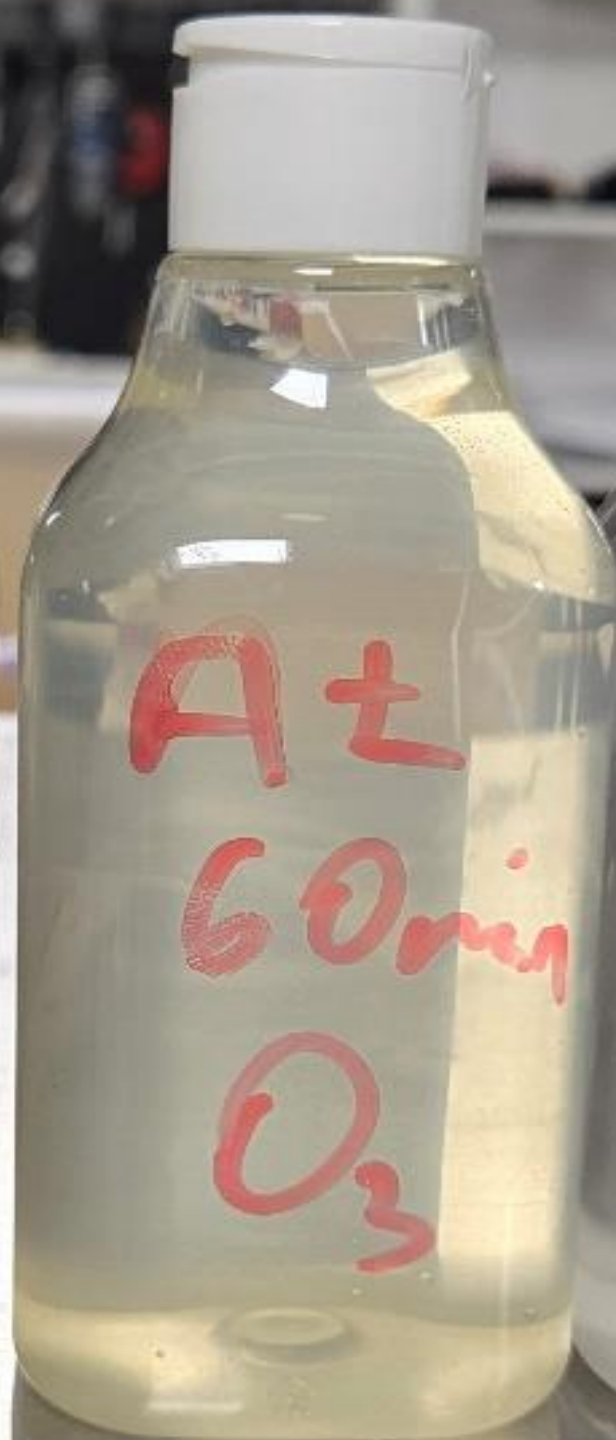
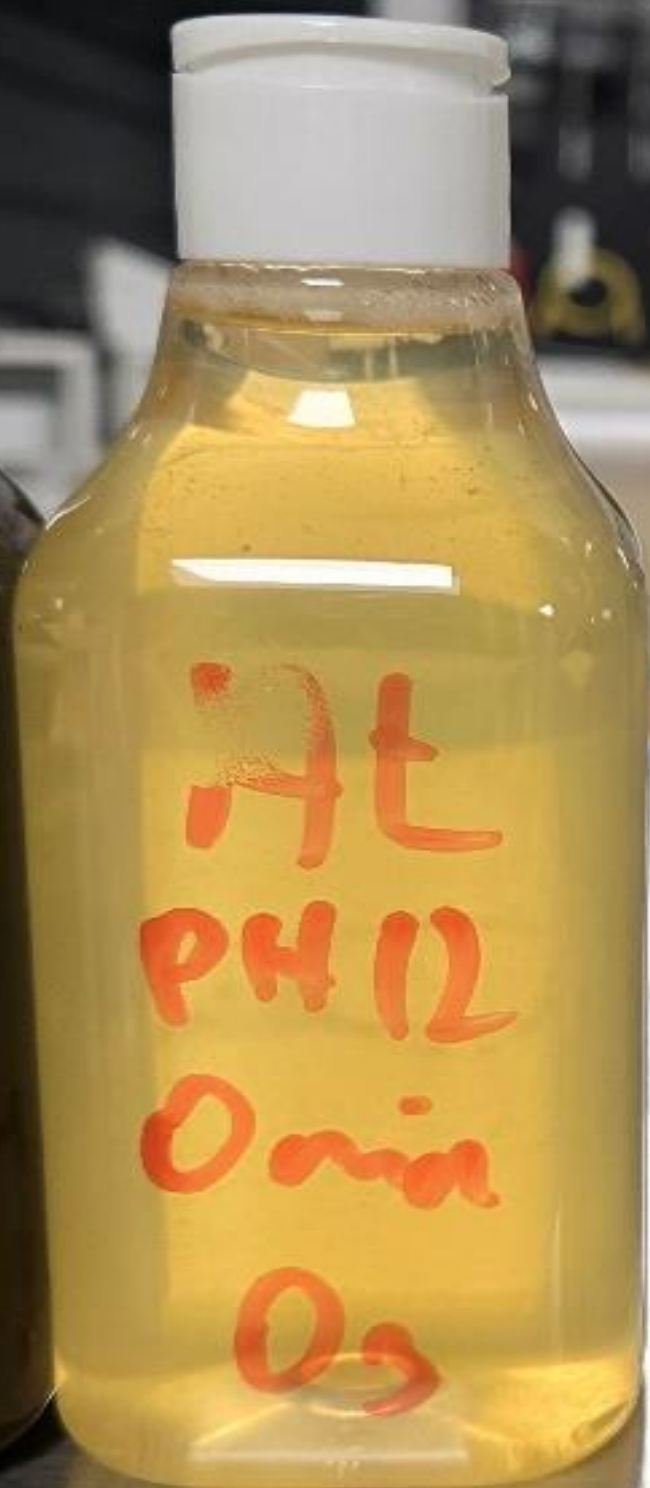


Wartości azotu amonowego w odciekach z prasy filtracyjnej w oczyszczalni Ruda Bugaj (Alessandrów Łódzki)

ChZT



Wartości ChZT odcieków z prasy filtracyjnej w oczyszczalni Ruda Bugaj (Alessandrów Łódzki)

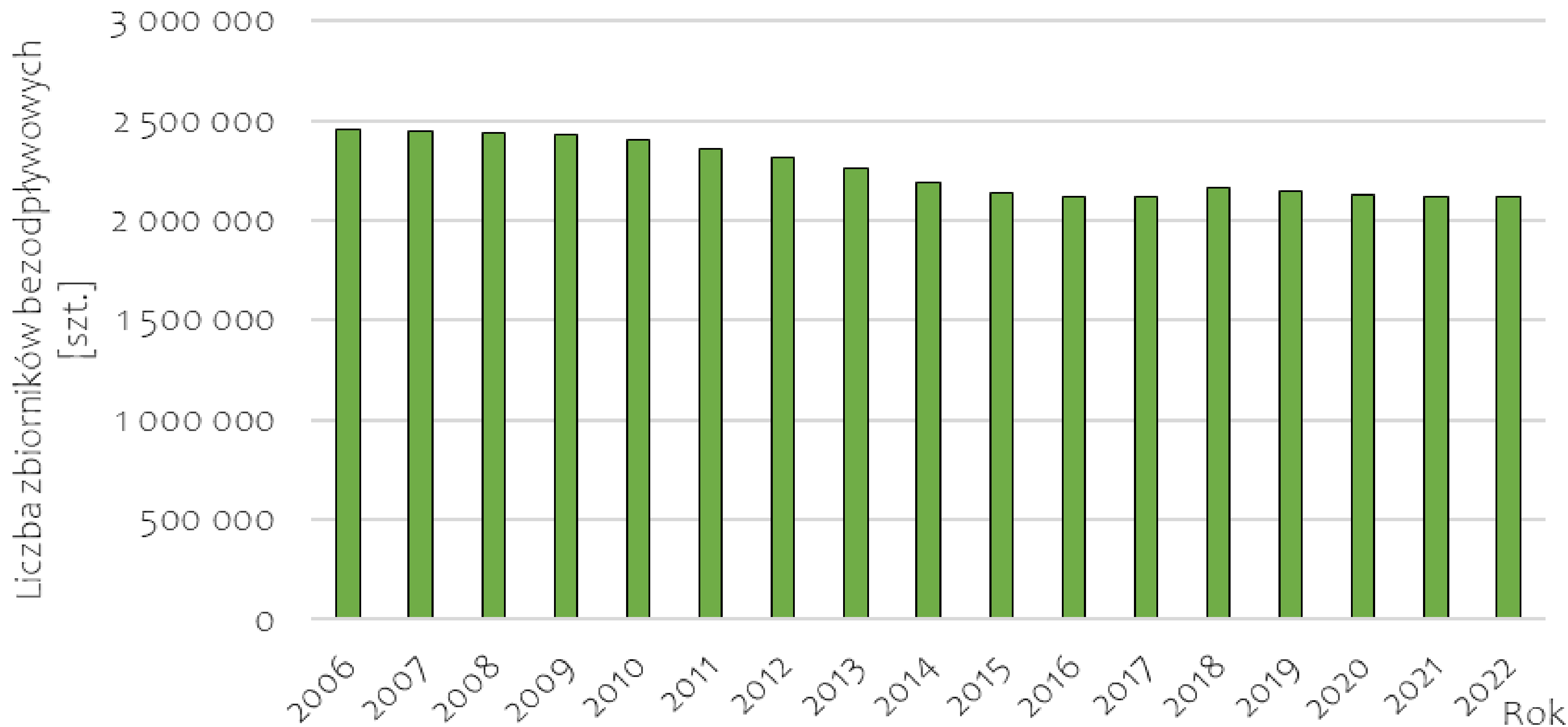


# Podczyszczanie nieczystości ciekłych z taboru asenizacyjnego

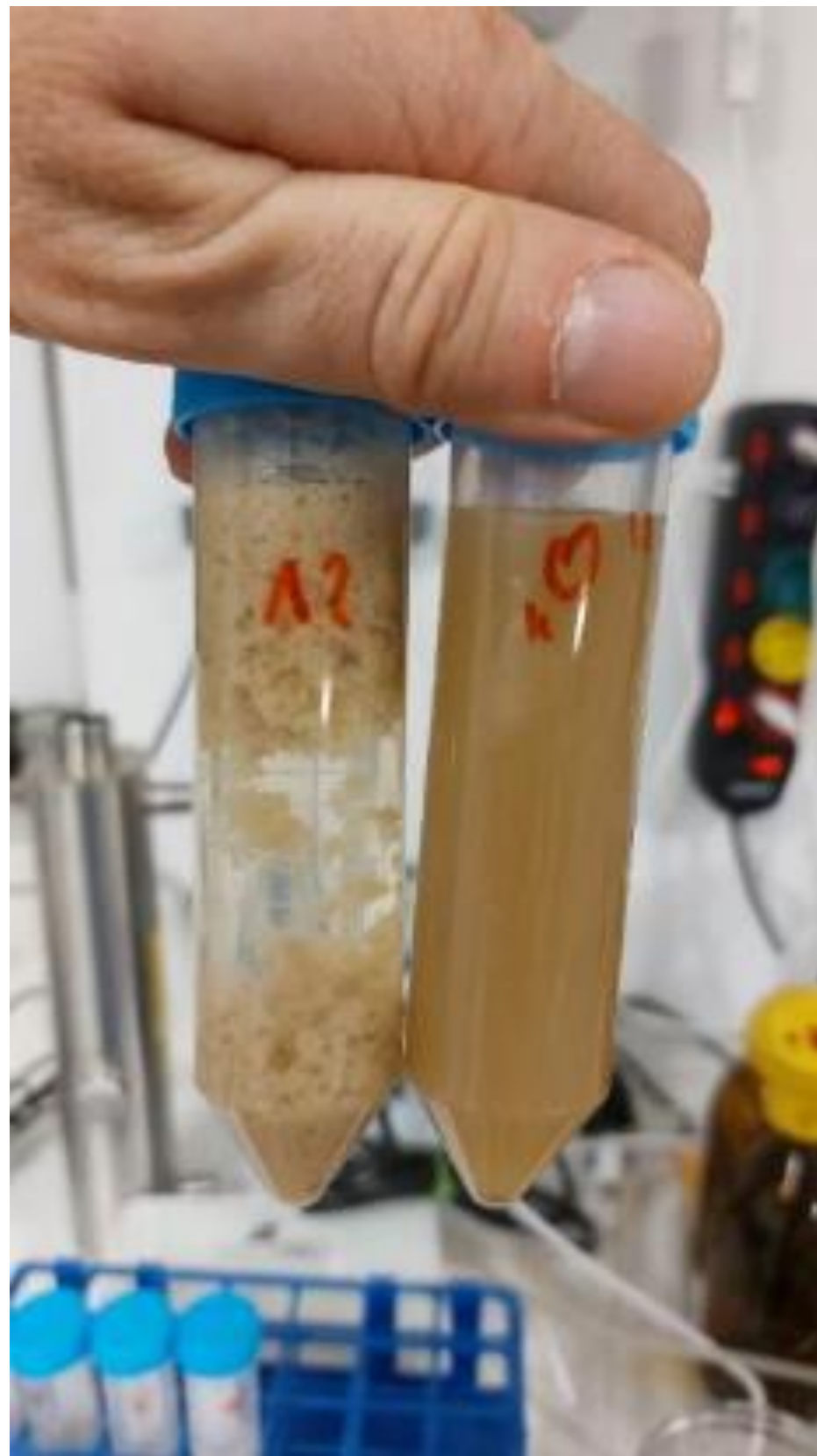
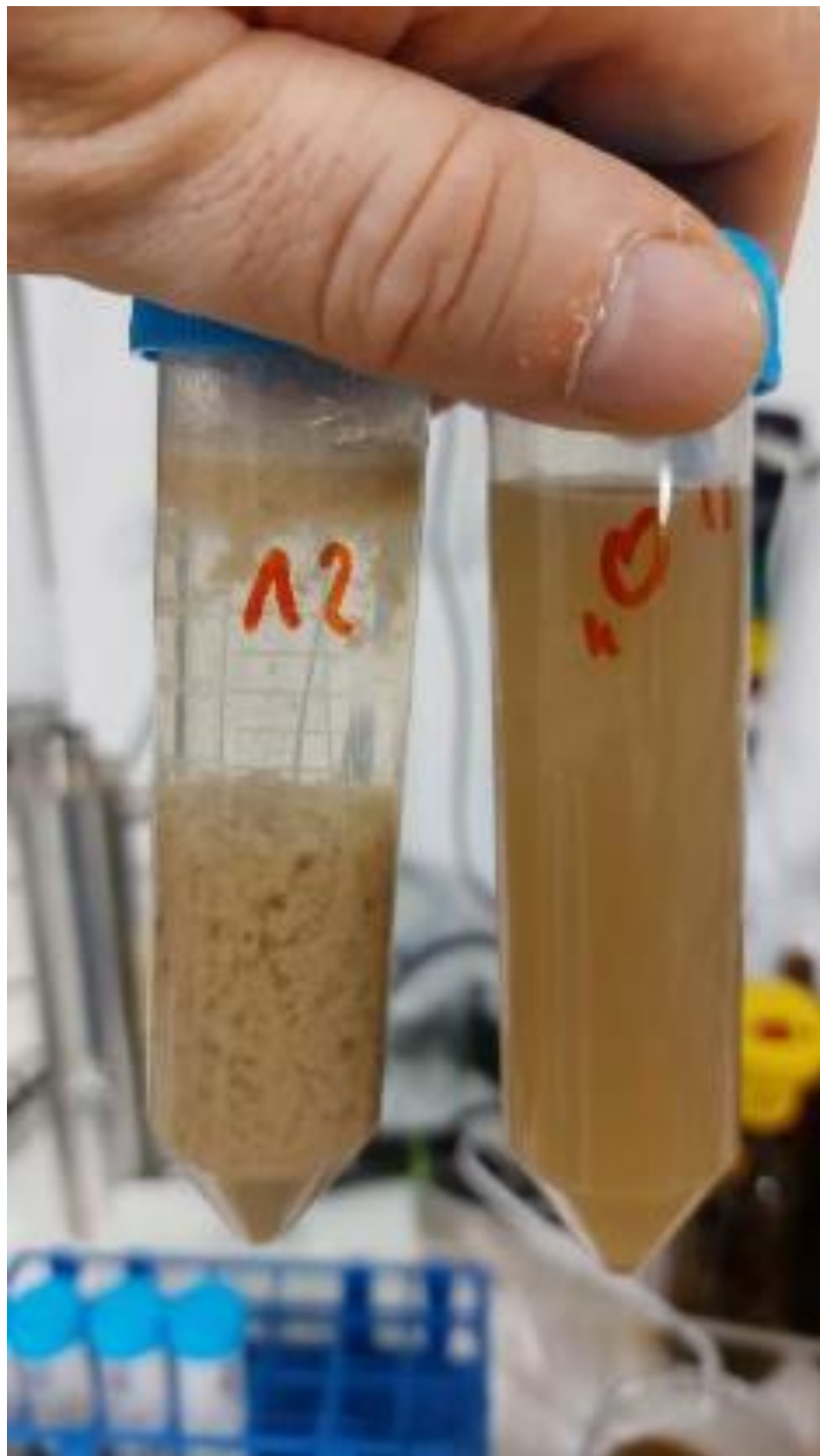
(z przydomowych oczyszczalni ścieków i z zbiorników bezodpływowych)



Samochód asenizacyjny podczas wypompowywania nieczystości ciekłych do stacji zlewnej (fotografia własna)



Zestawienie liczby zbiorników bezodpływowych w Polsce w latach 2006-2022 (opracowanie własne na podstawie GUS 2023)



Próbki ścieków stężonych oraz oczyszczonych w kolejnych fazach

A



Kožuch grubości 20 cm

B



Brak kożucha po oczyszczeniu

C



Stan po 6 miesiącach

Przydomowa oczyszczalnia ścieków – osadnik wstępny (pierwsza komora)



Osad ustabilizowany po odwodnieniu

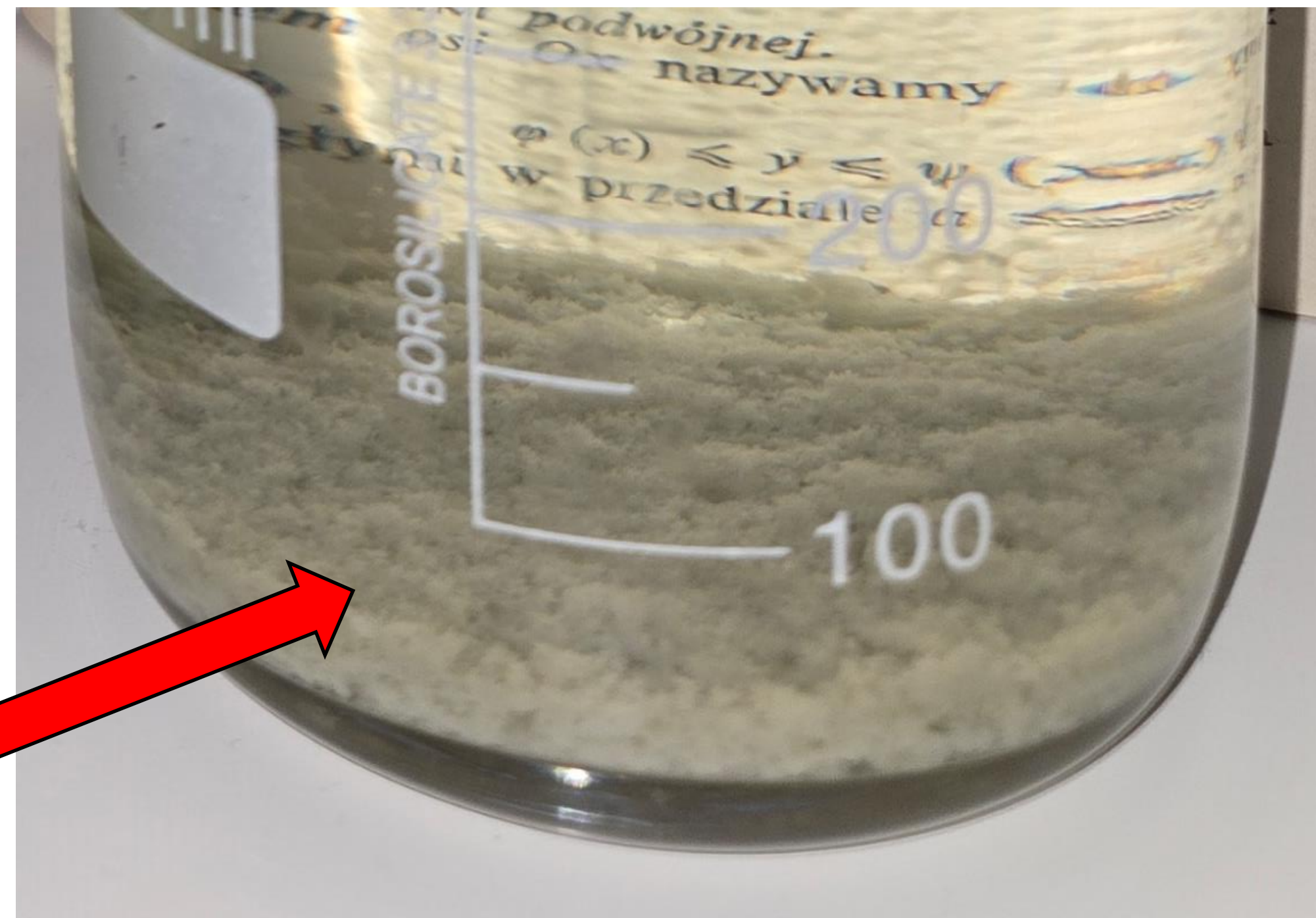
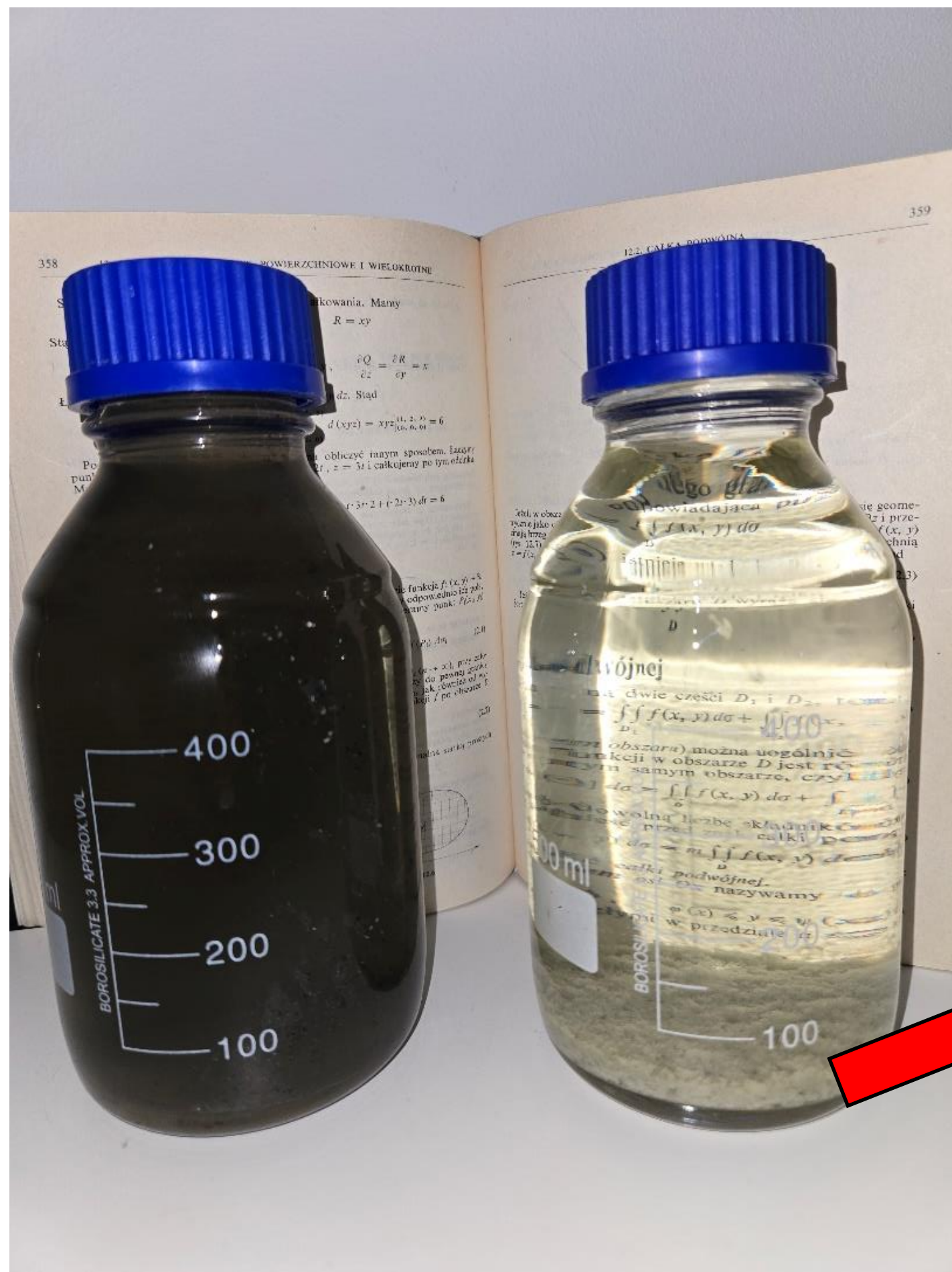
Czas reakcji 15 min

ChZT = 700 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>

ChZT = 3600 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>







Ścieki z fabryki papieru Czerwonak - Poznań

Możliwość dobrania dowolnej technologii  
do danej sytuacji  
(modelarnia – testowanie prototypów)









Objętość czynna zbiornika **22 m<sup>3</sup>**







Wykrywanie wód obcych  
i ścieków przemysłowych  
nielegalnie zrzuconych do kanalizacji zbiorczej

## Zalety

- Niskie koszty zakupu w porównaniu do istniejących na rynku rozwiązań;
- Duża dokładność pomiaru – wysokość napełnienia kanału (mm lub %) oraz przewodność ścieków (mS);
- Obliczanie szacowanego przepływu;
- Możliwość wielokrotnego wykorzystania w kilku, kilkunastu studzienkach oraz opomiarowania całego systemu;
- Redukcja kosztów związanych z eksploatacją systemu kanalizacji oraz utrzymania oczyszczalni ścieków;
- Łatwość, szybkość i prostota montażu, brak użycia specjalistycznych narzędzi przy montażu i demontażu;
- Łatwa dostępność do karty pamięci, bez konieczności schodzenia do studzienki a dzięki aplikacji BLQ App szybki transfer danych na PC;
- Informacja dla użytkownika o ściekach „nienormatywnych” – pomiar przewodności ścieków;



## 1. Lokalizacja opaski Ø315

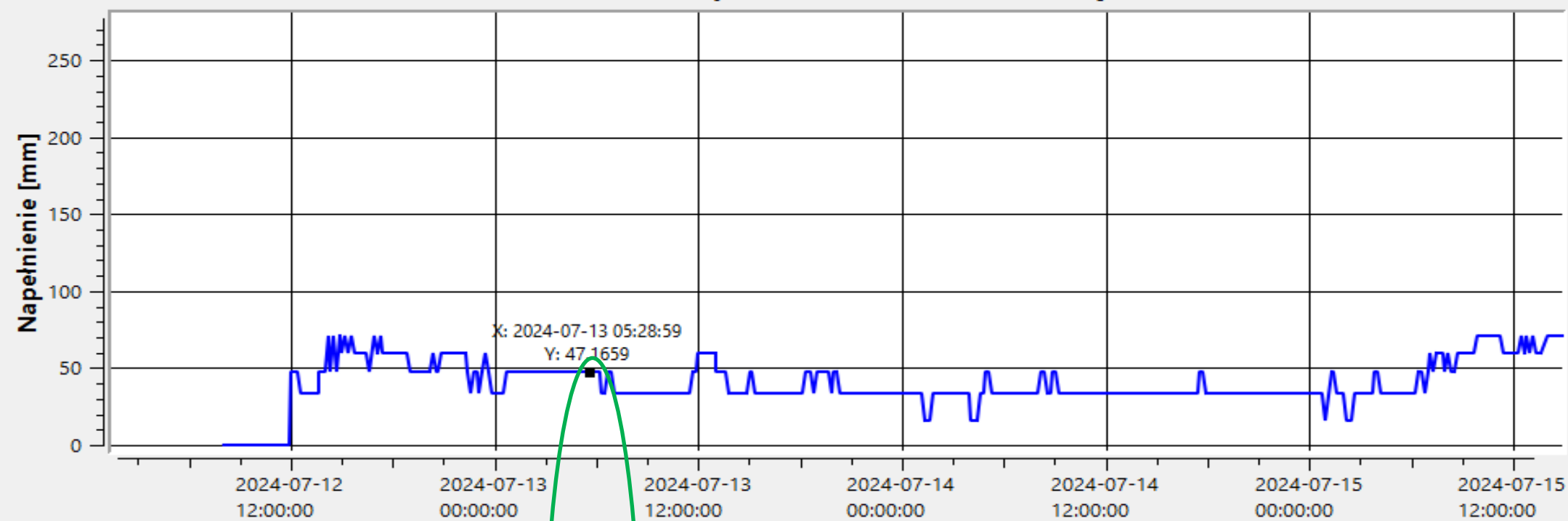
Niepołomice ul. Kwiatkowskiego studnia na Dz nr 2837/1 na wysokości firmy  
"PXM". Zlewnia ścieków przepompowni PST 3 - "BTH Podłęże" / "Trefl" / "Olident"  
/ "PZZ Podłęże"



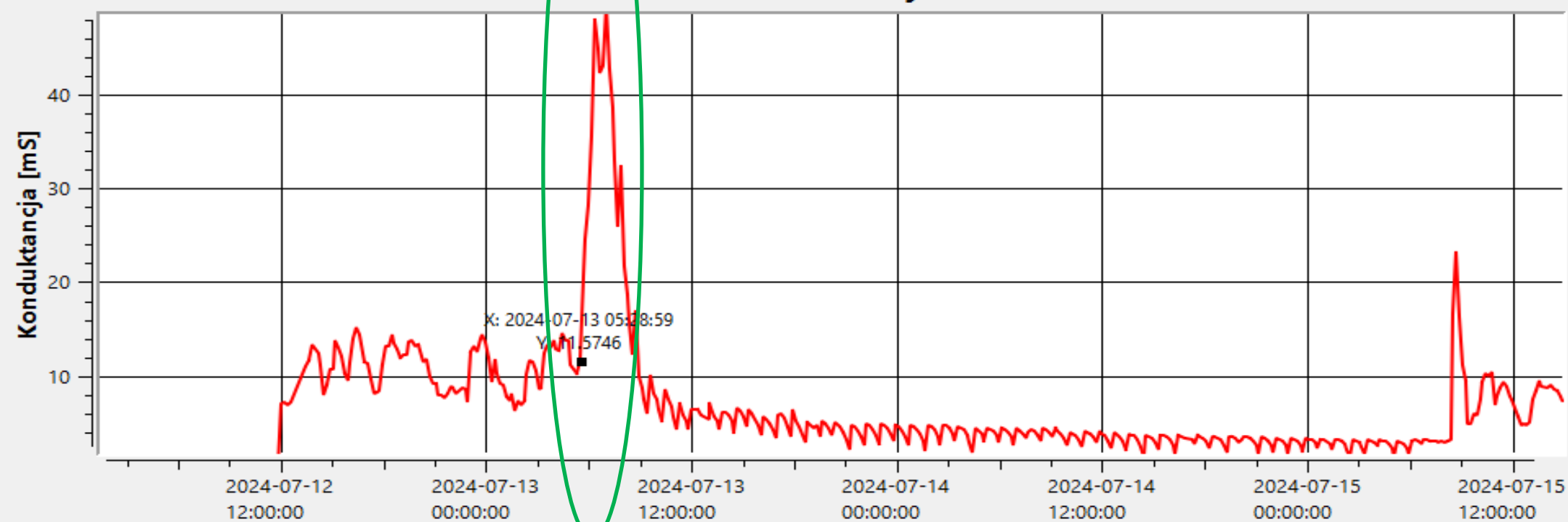
Montaż opaski w dniu 12.07.2024 do dnia 22.07.2024

Jednostka: ☒ mm ☐ %

## Poziom napełnienia - obwód zwilżony



## Konduktancja



| Data                | Konduktancja [mS] | Poziom napełnienia [mm] | Poziom napełnienia [%] |
|---------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|
| 2024-07-13 05:18:40 | 10,3              | 47,2                    | 16,1                   |
| 2024-07-13 05:28:59 | 11,6              | 47,2                    | 16,1                   |
| 2024-07-13 05:39:18 | 20,3              | 47,2                    | 16,1                   |
| 2024-07-13 05:49:37 | 24,5              | 47,2                    | 16,1                   |
| 2024-07-13 05:59:56 | 28,2              | 47,2                    | 16,1                   |
| 2024-07-13 06:10:15 | 35,6              | 47,2                    | 16,1                   |
| 2024-07-13 06:20:34 | 48,0              | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 06:30:53 | 45,0              | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 06:41:12 | 42,4              | 47,2                    | 16,1                   |
| 2024-07-13 06:51:31 | 43,1              | 47,2                    | 16,1                   |
| 2024-07-13 07:01:50 | 49,6              | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 07:12:09 | 42,9              | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 07:22:28 | 38,7              | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 07:32:47 | 33,1              | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 07:43:06 | 25,9              | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 07:53:25 | 32,5              | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 08:03:44 | 21,8              | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 08:14:03 | 18,7              | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 08:24:22 | 15,8              | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 08:34:41 | 12,3              | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 08:45:00 | 17,1              | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 08:55:19 | 9,9               | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 09:05:38 | 8,7               | 33,2                    | 11,3                   |
| 2024-07-13 09:15:57 | 7,4               | 33,2                    | 11,3                   |

Nazwa urządzenia:

Miejsce instalacji:

Pozostały czas pracy:

Bateria:

Pobierz dane

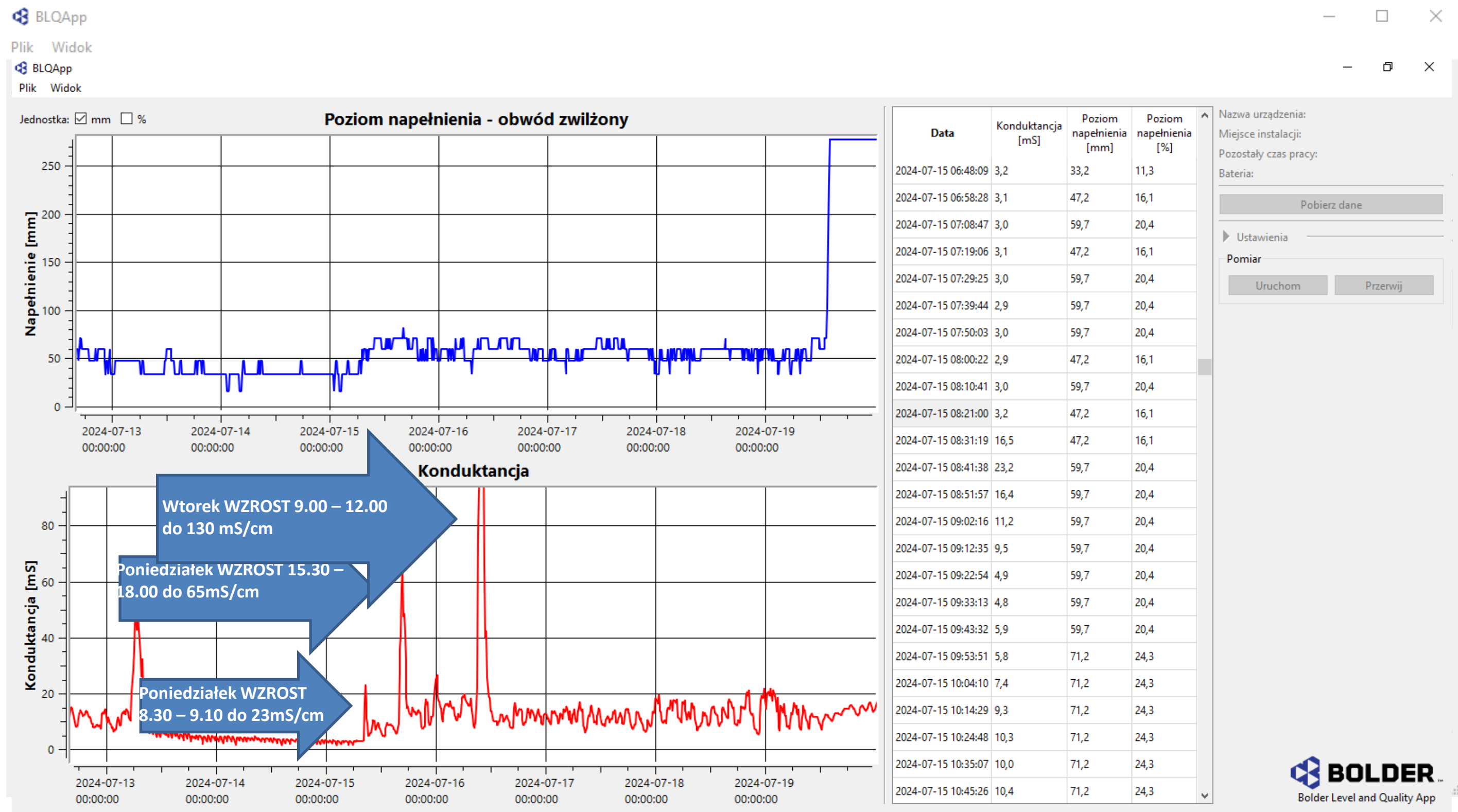
Ustawienia

Pomiar

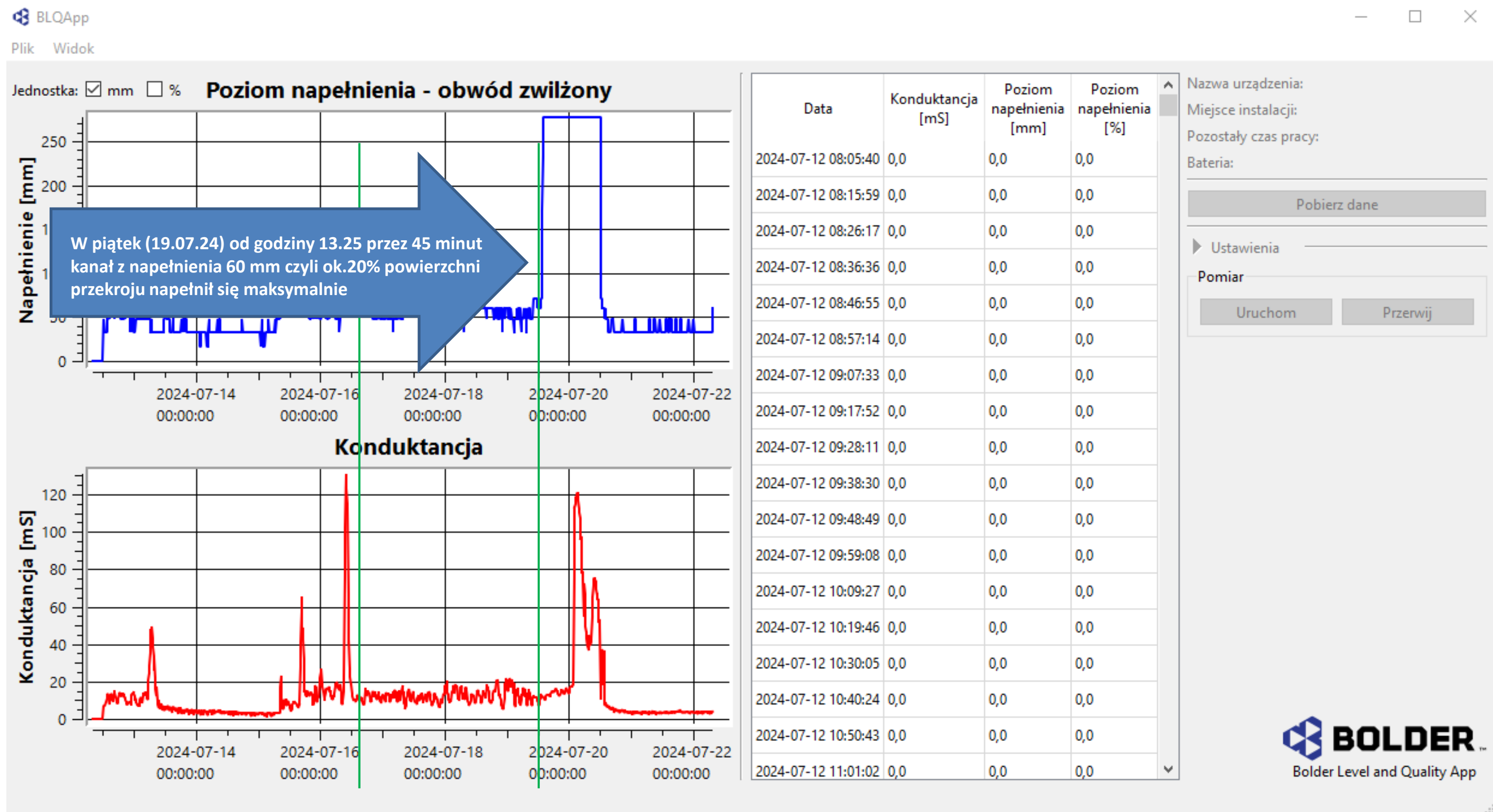
Uruchom

Przerwij

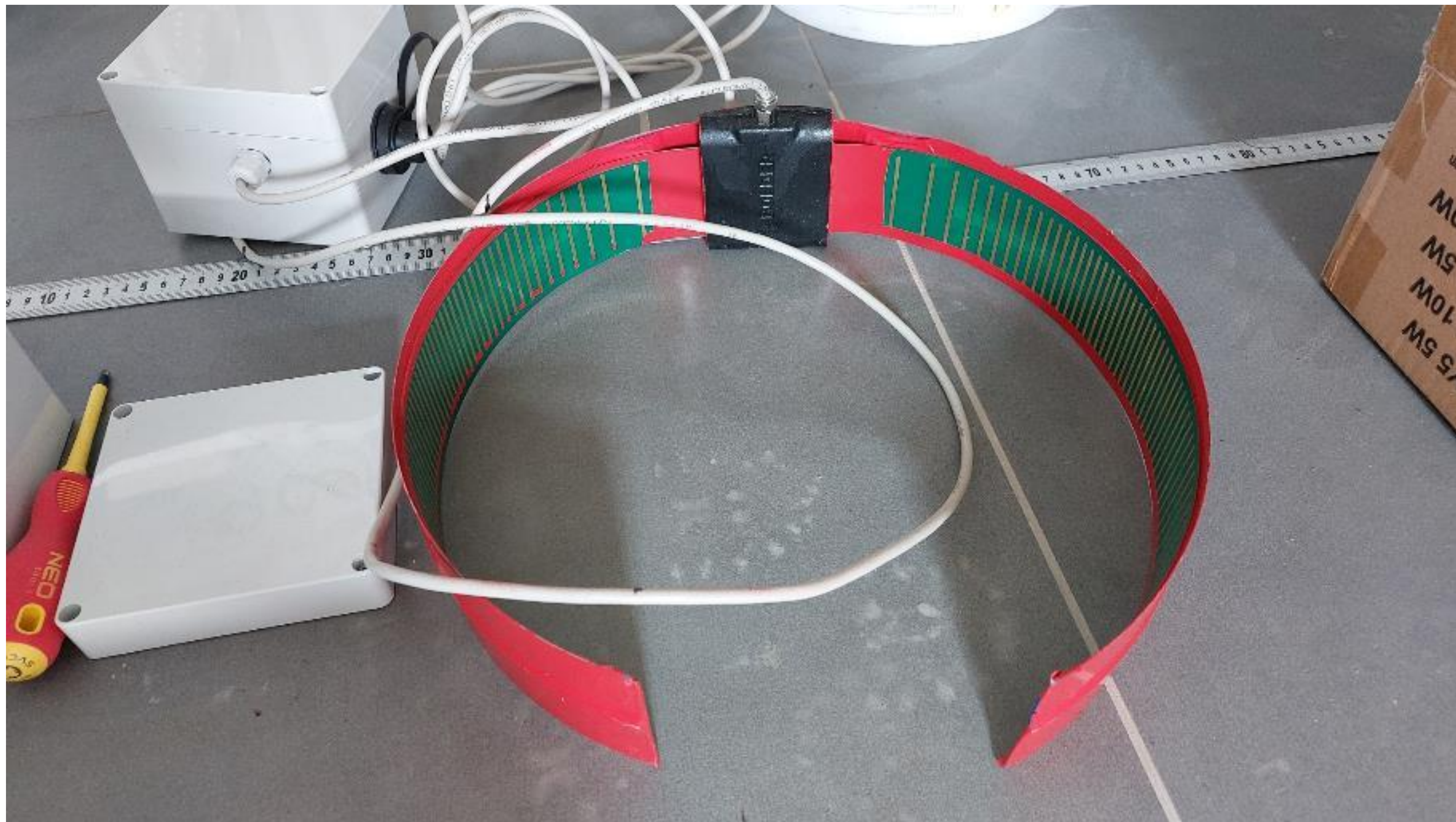
13.07.2024 – od godziny 5.30 do 8.45 - wzrost konduktancji przy tym samym poziomie napełnienia (sobota)

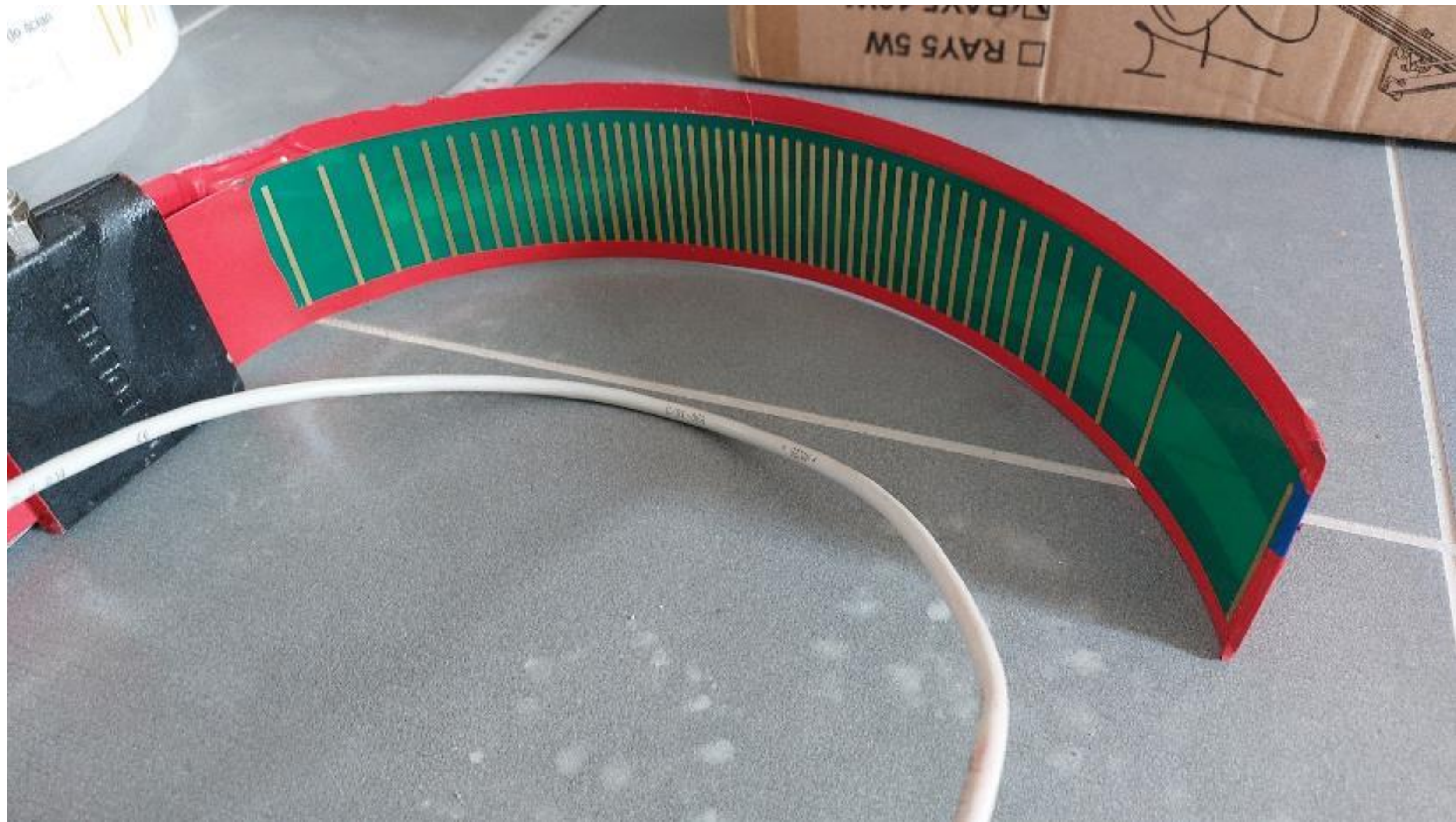


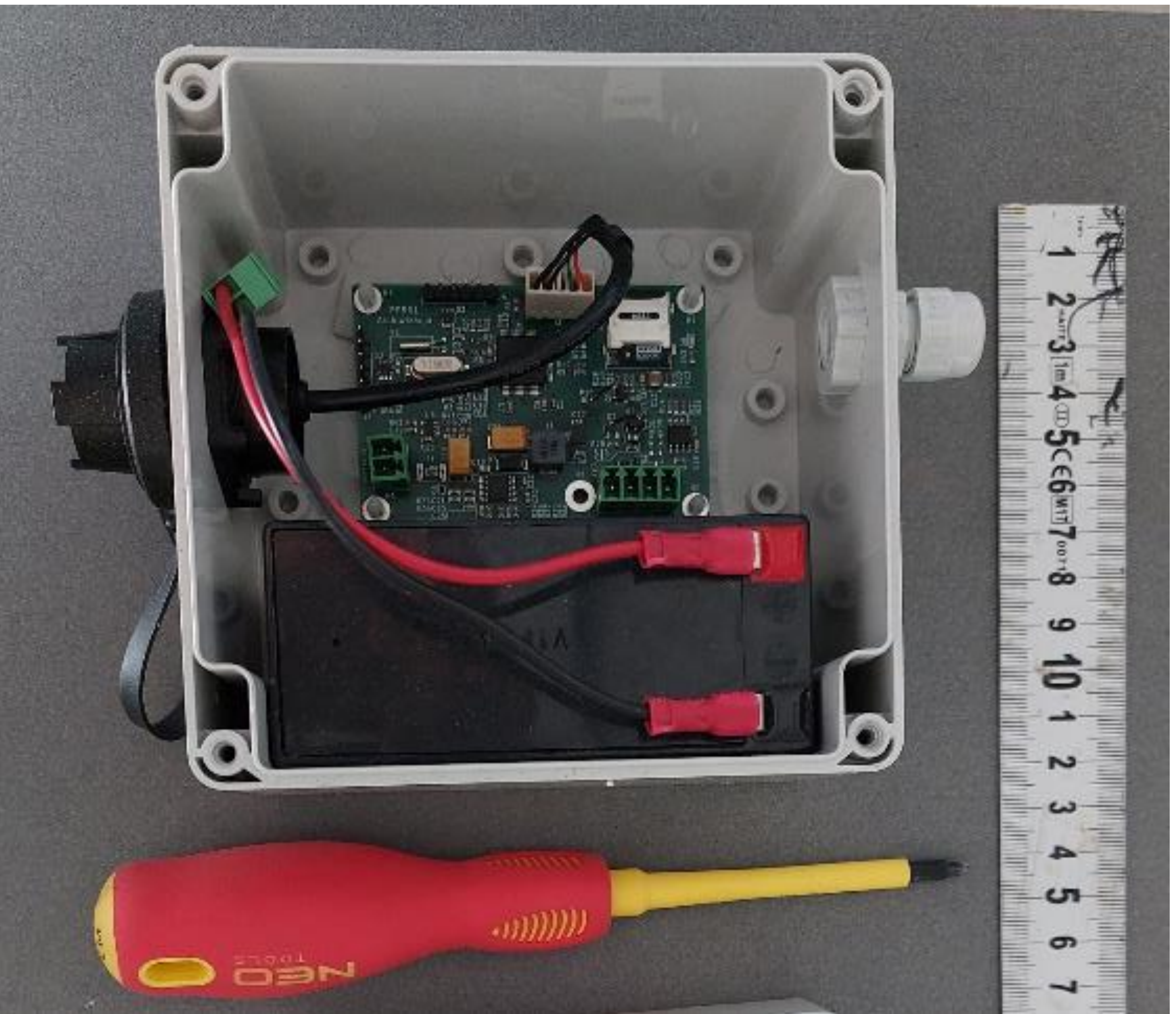
13.07.2024 (sobota) od godziny 9.00 do 8.20 w dniu 15.07.2024 (poniedziałek) – zarówno napełnienie jak i konduktancja na stałym poziomie



Od wtorku (16.07.24) do piątku (19.07.24) można zaobserwować, że napełnienie i konduktancja jest na zbliżonym poziomie







Zgodnie z Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego  
i Rady Unii Europejskiej  
nr 2020/741 z dnia 25 maja 2020 r.

jest możliwość **ponownego wykorzystania wody**  
pochodzącej ze ścieków uprzednio oczyszczonych w  
rolnictwie.

Takie rozwiązanie może być stosowane  
od 26 czerwca 2023 roku.

Tabela 1. Klasy jakości odzyskanej wody oraz dozwolone zastosowania w rolnictwie i metody nawadniania (opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia UE 2020)

| Minimalna klasa jakości odzyskanej wody | Kategoria upraw (*)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metoda nawadniania                                                                                                          |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                                       | Wszystkie rośliny do spożycia, w stanie surowym, których część jadalna ma bezpośredni kontakt z odzyskaną wodą oraz rośliny okopowe do spożycia w stanie surowym                                                                                                                                                      | Wszystkie metody nawadniania                                                                                                |
| B                                       | Rośliny do spożycia w stanie surowym, których część jadalna jest produkowana powyżej poziomu gruntu i nie ma bezpośredniego kontaktu z odzyskaną wodą, rośliny do spożycia po przetworzeniu i rośliny niespożywcze, w tym uprawy stosowane jako pasza dla zwierząt wykorzystywanych do produkcji mleka lub mięsa      | Wszystkie metody nawadniania                                                                                                |
| C                                       | Rośliny do spożycia w stanie surowym, których część jadalna jest produkowana powyżej poziomu gruntu i nie ma bezpośredniego kontaktu z odzyskaną wodą rośliny do spożycia po przetworzeniu i rośliny niespożywcze, w tym płody rolne przeznaczone na paszę dla zwierząt wykorzystywanych do produkcji mleka lub mięsa | Nawadnianie kropelkowe (**) lub inna metoda nawadniania, w której unika się bezpośredniego kontaktu z jadalną częścią upraw |
| D                                       | Uprawy przemysłowe, energetyczne i uprawy, które są sadzone                                                                                                                                                                                                                                                           | Wszystkie metody nawadniania (***)                                                                                          |

(\*) Jeśli ten sam rodzaj nawadnianych płodów rolnych należy do kilku kategorii w Tabeli 1 zastosowanie mają wymogi najsurowsze.

(\*\*) Nawadnianie kropelkowe (zwane również nawadnianiem kropłowym) to system mikropodlewania umożliwiający podlewanie roślin kroplami lub małymi strumieniami wody; polega ono na skrapianiu wodą powierzchni gleby lub wprowadzaniu wody bezpośrednio pod jej powierzchnię w bardzo wolnym tempie (2–20 l/godz.) za pomocą systemu plastikowych rurek o małej średnicy wyposażonych w otwory nazywane emiterami lub kroploownikami.

(\*\*\*) W przypadku metod nawadniania imitujących deszcz należy zwrócić szczególną uwagę na ochronę zdrowia pracowników lub osób postronnych. W tym celu stosuje się odpowiednie środki zapobiegawcze.

# Minimalne wymagania dotyczące jakości odzyskanej wody

Tabela 2. Wymogi dotyczące jakości odzyskanej wody do nawadniania w rolnictwie (opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia UE 2020)

| Klasa jakości odzyskanej wody | Orientacyjny cel zastosowania technologii    | Wymogi dotyczące jakości |                                                        |                                                        |               |                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                              | E. coli (liczba/100 ml)  | BZT <sub>5</sub> (mg/l)                                | Zawiesina ogólna (mg/l)                                | Mętność (NTU) | Inne                                                                                                                                                                                                 |
| A                             | Oczyszczanie wtórne, filtracja i dezynfekcja | ≤ 10                     | ≤ 10                                                   | ≤ 10                                                   | ≤ 5           | Legionella spp.: < 1 000 cfu/l, jeżeli istnieje ryzyko powstawania (lub wytwarzania) aerozolu<br>Nicienie jelitowe (jaja helmintów): ≤ 1 jajo/l dla nawadniania pastwisk lub upraw roślin pastewnych |
| B                             | Oczyszczanie wtórne i dezynfekcja            | ≤ 100                    | Zgodnie z dyrektywą 91/271/EWG (załącznik I, tabela 1) | Zgodnie z dyrektywą 91/271/EWG (załącznik I, tabela 1) | -             |                                                                                                                                                                                                      |
| C                             | Oczyszczanie wtórne i dezynfekcja            | ≤ 1 000                  |                                                        |                                                        | -             |                                                                                                                                                                                                      |
| D                             | Oczyszczanie wtórne i dezynfekcja            | ≤ 10 000                 |                                                        |                                                        | -             |                                                                                                                                                                                                      |

# Minimalne wymagania w zakresie monitorowania jakości odzyskanej wody

Tabela 3. Minimalne częstotliwości rutynowego monitorowania odzyskanej wody wykorzystywanej do nawadniania w rolnictwie (opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia UE 2020)

| Klasa jakości odzyskanej wody | Minimalna częstotliwość monitorowania |                                                       |                                                       |                 |                                               |                                                                                                                                                |
|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | E. coli                               | BZT <sub>5</sub>                                      | Zawiesina ogólna                                      | Mętność         | Legionella spp.<br>(w stosownych przypadkach) | Nicienie jelitowe<br>(w stosownych przypadkach)                                                                                                |
| A                             | Raz na tydzień                        | Raz na tydzień                                        | Raz na tydzień                                        | W sposób ciągły | Dwa razy w miesiącu                           | Dwa razy w miesiącu lub jak określano przez operatora zakładu odzyskiwania wody w zależności od liczby jaj w ściekach dostarczanych do zakładu |
| B                             | Raz na tydzień                        | Zgodnie z dyrektywą 91/271/EWG (załącznik I sekcja D) | Zgodnie z dyrektywą 91/271/EWG (załącznik I sekcja D) | -               |                                               |                                                                                                                                                |
| C                             | Dwa razy w miesiącu                   |                                                       |                                                       | -               |                                               |                                                                                                                                                |
| D                             | Dwa razy w miesiącu                   |                                                       |                                                       | -               |                                               |                                                                                                                                                |

# **Patenty**

## **z branży inżynieryjno- technicznej**

URZĄD PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## DOKUMENT PATENTOWY

Na podstawie przepisów ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 776) został udzielony na rzecz:

UNIWERSYTET ROLNICZY IM. HUGONA KOŁŁATAJA W  
KRAKOWIE, Kraków, Polska

## PATENT

NR 228618

### NA WYNAŁAZEK PT.

Sposób zdalnego monitoringu jakości ścieków oczyszczonych w przydomo-  
wych oczyszczalniach ścieków i układ do stosowania tego sposobu

*przedstawiony w opisie patentowym  
włączonym do niniejszego dokumentu*

Patent trwa od dnia: 2015-09-14

Warszawa, dnia 2018-04-10

Z upoważnienia Prezesa  
Urzędu Patentowego

*[Signature]*  
EWA GIERŻYŃ  
ST. PRZEDSIĘBIORCA



IWIS 2020  
**WARSAW**  
INVENTION SHOW

# DIPLOMA

## SILVER MEDAL

FOR

THE METHOD OF REMOTE MONITORING OF THE QUALITY OF  
SEWAGE TREATED IN HOUSEHOLD SEWAGE TREATMENT PLANTS  
AND THE SYSTEM FOR APPLYING THIS METHOD.

**KRZYSZTOF CHMIEŁOWSKI**

UNIVERSITY OF AGRICULTURE IN KRAKOW, FACULTY OF  
ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND GEODESY, DEPARTMENT  
OF SANITARY ENGINEERING AND WATER MANAGEMENT

*[Signature]*  
Mariusz Chmielewski  
President of Jury

*[Signature]*  
Michał Szota  
President of SPWiR

INTERNATIONAL WARSAW INVENTION SHOW  
21 OCTOBER 2020 WARSAW



URZĄD PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## DOKUMENT PATENTOWY

Na podstawie przepisów ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz.U. z 2020 r. poz. 286 z późn. zm.) został udzielony na rzecz:

UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Kraków, Polska

### PATENT

NR 235624

#### NA WYNAŁAZEK PT.

Urządzenie do rozprowadzania ścieków bytowych wstępnie oczyszczonych

*przedstawiony w opisie patentowym  
włączonym do niniejszego dokumentu*

Patent trwa od dnia: 2015-07-29

Warszawa, dnia 2020-10-15

*Zupoważnienia Prezesa  
Urzędu Patentowego  
Błkowska  
Agencja Białowska  
POCZESKIM*

URZĄD PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## DOKUMENT PATENTOWY

Na podstawie przepisów ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz.U. z 2020 r. poz. 286 z późn. zm.) został udzielony na rzecz:

UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Kraków, Polska

### PATENT

NR 236579

#### NA WYNAŁAZEK PT.

Urządzenie do odprowadzania ścieków oczyszczonych z reaktora do oczyszczania ścieków

*przedstawiony w opisie patentowym  
włączonym do niniejszego dokumentu*

Patent trwa od dnia: 2015-12-23

Warszawa, dnia 2021-02-10

*Zupoważnienia Prezesa  
Urzędu Patentowego  
Błkowska  
Agencja Białowska  
POCZESKIM*

URZĄD PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## DOKUMENT PATENTOWY

Na podstawie przepisów ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz.U. z 2020 r. poz. 286 z późn. zm.) został udzielony na rzecz:

UNIWERSYTET ROLNICZY IM. HUGONA KOŁŁATAJA W  
KRAKOWIE, Kraków, Polska

### PATENT

NR 236578

#### NA WYNAŁAZEK PT.

Urządzenie do podczyszczania ścieków po osadniku gnilnym

*przedstawiony w opisie patentowym  
włączonym do niniejszego dokumentu*

Patent trwa od dnia: 2015-12-03

Warszawa, dnia 2021-02-10

Zupoważnienia Prezesa  
Urzędu Patentowego  
*Agnieszka Bąkowska*  
Agnieszka Bąkowska  
PREZES

URZĄD PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## DOKUMENT PATENTOWY

Na podstawie przepisów ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz.U. z 2020 r. poz. 286 z późn. zm.) został udzielony na rzecz:

UNIWERSYTET ROLNICZY IM. HUGONA KOŁŁATAJA W  
KRAKOWIE, Kraków, Polska

### PATENT

NR 236318

#### NA WYNAŁAZEK PT.

Układ do dynamicznej zmiany objętości czynnej reaktorów w oczyszczal-  
niach ścieków lub zbiorników wodociągowych

*przedstawiony w opisie patentowym  
włączonym do niniejszego dokumentu*

Patent trwa od dnia: 2015-12-23

Warszawa, dnia 2021-01-22

Zupoważnienia Prezesa  
Urzędu Patentowego  
*Agnieszka Bąkowska*  
Agnieszka Bąkowska  
PREZES

Organizator:



# DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!

**Prof. dr hab. inż. Krzysztof Jan Chmielowski**  
**Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie**  
**Email: [krzysztof.chmielowski@agh.edu.pl](mailto:krzysztof.chmielowski@agh.edu.pl)**  
**Tel: 698-611-964**

[osadysciekowe.abrys.pl](http://osadysciekowe.abrys.pl)

