



Organizator:



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

osadysciekowe.abrys.pl

**MONOSPALARNIE KOMUNALNYCH OSADÓW ŚCIEKOWYCH –
STAGNACJA CZY DYNAMICZNY ROZWÓJ**

Tadeusz Pająk
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
Uniejów, 01.10.2025

- ❑ podstawowe tezy i założenia,
- ❑ poprzednie wystąpienia, jako przesłanki do obecnego tematu,
- ❑ monospalarnie KOŚ w Polsce i w wybranych krajach UE,
- ❑ STAGNACJA – symptomy; trend spadkowy monospalanych osadów, brak klarownej perspektywy – konkretnej strategii rozwoju, wysoki OPEX i CAPEX, inne czynniki,
- ❑ ROZWÓJ – „zielone światło” dla monospalarni KOŚ, finanse, technologia, potencjalne lokalizacje.

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

- ☐ **Termiczne przekształcanie (monospalanie) KOŚ stanowi jedną z zasadniczych opcji zagospodarowania osadów ściekowych, a obecnie ze względu na szereg nowych, ekotoksycznych zanieczyszczeń zawartych w osadach, rola tej metody systematycznie wzrasta, co potwierdzają strategie wielu krajów UE. Wiodącym jednak obecnie argumentem jest odzysk fosforu, realizowany z optymalną efektywnością na drodze dojrzałych technologii odzysku fosforu z popiołów po monospalaniu osadów.**
- ☐ **Wobec tych wyzwań, w tym wyzwań związanych z nową dyrektywą ściekową, stoi obecny potencjał krajowych monospalarni KOŚ. Nie wykazuje on jednak tendencji rozwojowych, wręcz przeciwnie.**
- ☐ **Ponadto systemową i planową rozbudowę polskich instalacji monospalania KOŚ nie wspiera krajowa strategia zagospodarowania KOŚ, której od wielu lat brak. Równie lapidarny w tym względzie jest Krajowy Plan Gospodarki Odpadami (KPGO) 2028.**
- ☐ **Jednak dyskutować i wskazywać argumenty dla rozwoju krajowych monospalani trzeba.**



WYSTĄPIENIA W POPRZEDNICH EDYCJACH KONFERENCJI ABRYS (2021 – 2024)

(jako przesłanki w aspekcie celu i też obecnego referatu)

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

2021



KOŁOBRZEG
28-30 września 2021 r.



Monospalanie czy współspalanie osadów – za i przeciw

osadysciekowe.abrys.pl

15. Konferencja
Metody zagospodarowania osadów ściekowych
28 – 30 września 2021 r., Kołobrzeg



Tadeusz Pająk
Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

GDAŃSK
20-22 września 2022 r.

2022



Współspalanie komunalnych osadów ściekowych wraz z paliwami z odpadów – wady i zalety, szanse i perspektywy rozwoju

Tadeusz Pająk
Dr hab. inż., prof. AGH, Eur Ing
Akademia Górniczo-Hutnicza
w Krakowie

osadysciekowe.abrys.pl

16. Konferencja:
Metody zagospodarowania osadów ściekowych
20-22 września 2022 r., Gdańsk

2023



TERMICZNE PRZEKSZTAŁCANIE KOŚ – NIEZBĘDNY WZROST UDZIAŁU TEJ METODY ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Tadeusz Pająk
Dr hab. inż., prof. AGH, Eur Ing
Akademia Górniczo-Hutnicza
w Krakowie

17. Konferencja: Metody
Zagospodarowania Osadów Ściekowych
Toruń, 26 – 28.09.2023

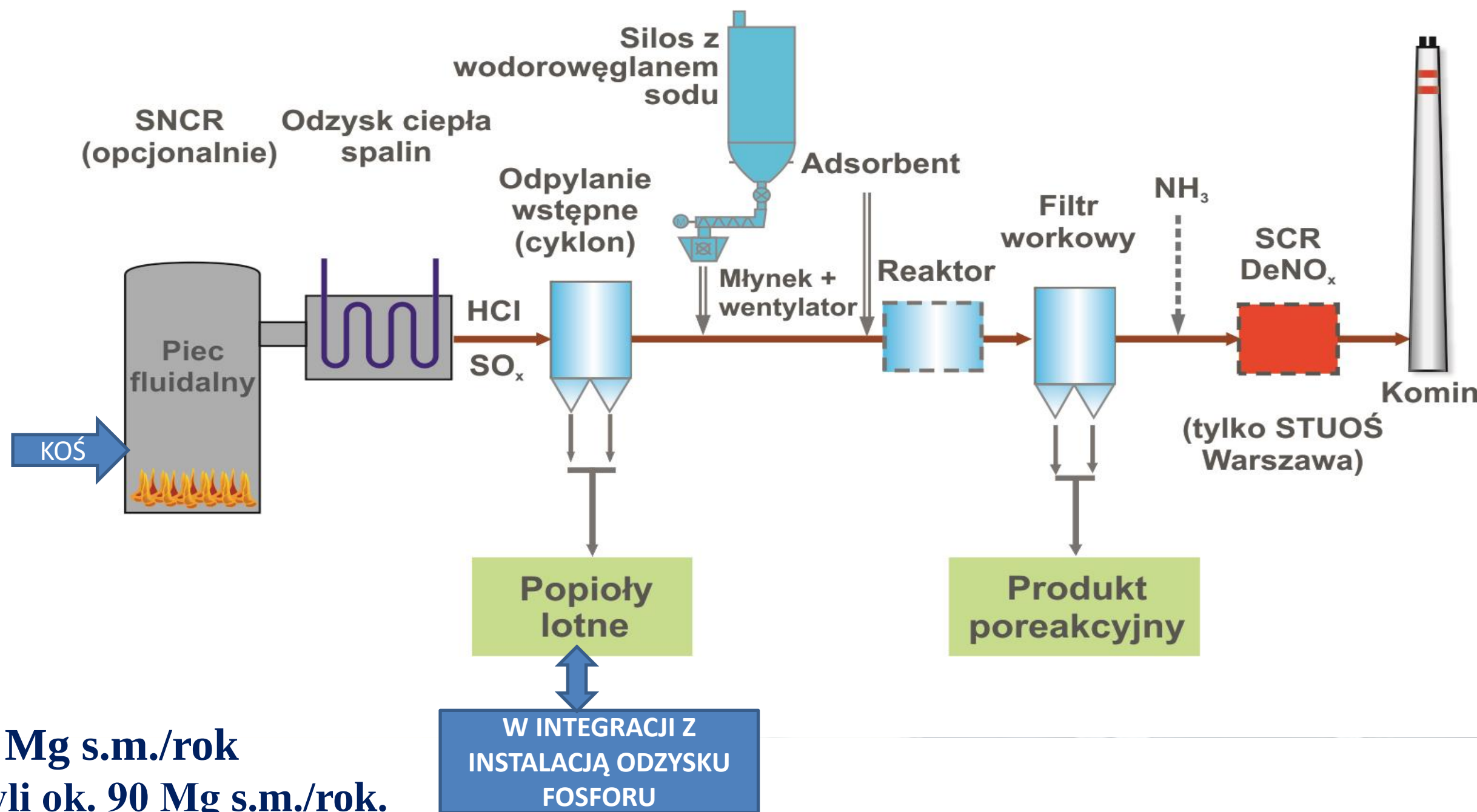
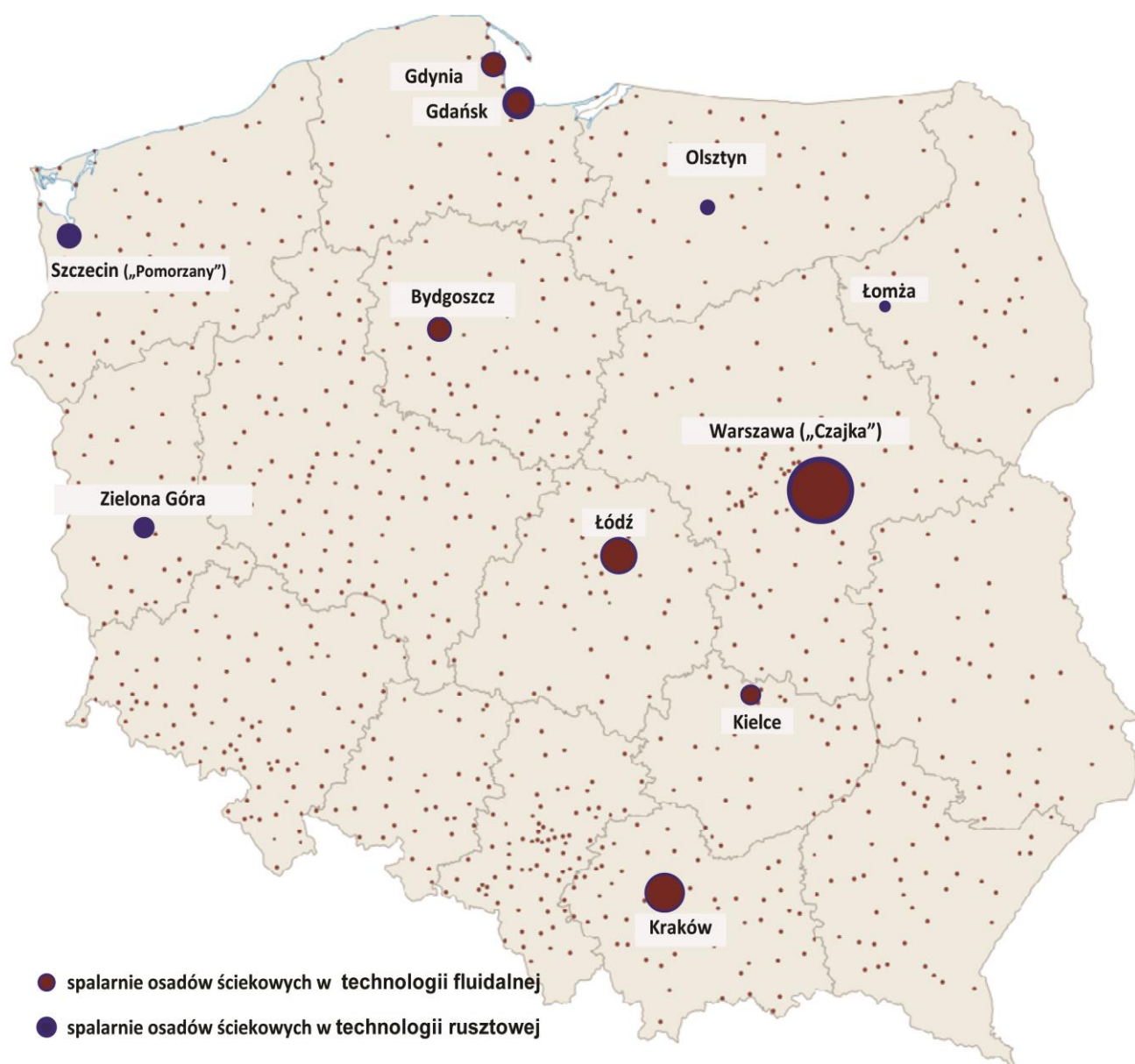


18. KONFERENCJA-ROADSHOW METODY ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH

8-10 października 2024 r. / Gdynia

Tadeusz Pająk
Dr hab. inż., prof. AGH, Eur Ing
Akademia Górniczo-Hutnicza
w Krakowie

**TERMICZNE PRZEKSZTAŁCANIE
KOMUNALNYCH OSADÓW
ŚCIEKOWYCH – POTENCJAŁ
ROZWOJOWY**



Ilość wytworzonych KOŚ (2023) – 549 700 Mg s.m./rok

Udział monospalania KOŚ: 16,3% (2023), czyli ok. 90 Mg s.m./rok.

Dane wg. GUS, Ochrona Środowiska, 2024

19. Konferencja:

METODY ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH

30 września - 2 października 2025r. / Uniejów

MIASTO – OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	WYDAJNOŚĆ nominalna [Mg s.m./rok]* w nawiasach rzeczywista	RODZAJ TECHNOLOGII
Warszawa – Oczyszczalnia Ścieków „Czajka”	62 200 (ok. 45 000)	technologia fluidalna, uruchom. grudz.2012
Kraków – Oczyszczalnia Ścieków „Płaszów”	23 000 (ok. 14 000)	technologia fluidalna, uruchomienie; 2010
Łódź – Grupowa Oczyszczalnia Ścieków Łódzkiej Aglomeracji Miejskiej	21 000 (ok. 14 000)	technologia fluidalna, uruchomienie; 2011
Gdańsk – Oczyszczalnia Ścieków „Wschód”	15 240 (ok. 11 000)	technologia fluidalna, uruchomienie; 2012
Gdynia – Oczyszczalnia Ścieków „Dębogórze”	9 500 (ok. 7 000)	technologia fluidalna, uruchomienie; 1998
Bydgoszcz – Oczyszczalnia Ścieków „Fordon”	7 800 (b. danych)	technologia fluidalna, uruchomienie; 2012
Szczecin – Oczyszczalnia Ścieków „Pomorzany”	6 000 (ok. 5 000)	technologia rusztowa, uruchomienie; 2012
Zielona Góra – Oczyszczalnia Ścieków „Łącza”	6 400	technologia rusztowa, uruchomienie; 2010
Kielce – Oczyszczalnia Ścieków Sitkówka – Nowiny	6 200 (ok. 3 500)	technologia fluidalna, uruchomienie; 2011
Olsztyn – Oczyszczalnia Ścieków „Łyna”	3 200 (nie pracuje)	technologia rusztowa, uruchomienie; 2010
Łomża – Oczyszczalnia Ścieków w Łomży	1 500 (b. danych)	technologia rusztowa, uruchomienie; 2008
Łączna, nomin. wydajność w skali kraju	162 040 Mg s.m./rok	* dane wg KPGO 2028 MP 2023 poz. 702

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

MONOSPALARNIE KOŚ W POLSCE – PORÓWNANIE WYDAJNOŚCI W LATACH 2021 ÷ 2023

ROCZNA WYDAJNOŚĆ MONOSPALARNI [Mg s.m./rok]			
Rok eksploatacji	2021	2022	2023
Roczna ilość KOŚ Mg s.m./rok*	584 800	580 800	549 700
Suma wydajności rzeczywistej**	85 024	97 828	86 065
Suma wydajności wg GUS OŚ***	93 600	105 200	89 600
UDZIAŁ METOD TERMICZNYCH [%]			
Rok eksploatacji	2021	2022	2023
Udział wg wydajności rzeczyw.	14,5	16,8	15,6
Udział wg danych GUS OŚ ***	16,0	18,1	16,3

* roczna s.m. KOŚ wg danych GUS OŚ: 2022, 2023, 2024

** udział w [%] wg badań własnych – deklaracje eksploatorów polskich monospalarni osadów

*** ilość spalana oraz udział w [%] wg danych GUS OŚ: 2022, 2023, 2024

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

MONOSPALARNIE KOŚ W WYBRANYCH KRAJACH EUROPY (1)



Kraje UE plus Norwegia, Szwajcaria i Wielka Brytania:

- wg danych za rok 2024 powstaje ok. 10 mln Mg s.m. KOŚ/rok,
- ok. 27% stanowi spalanie KOŚ,
- ok. 50% wykorzystanie rolnicze i odbudowa krajobrazu,
- ok. 23% kompostowanie, składowanie, inne wykorzystanie.

Kraje UE plus Norwegia, Szwajcaria i Wielka Brytania:

- wg danych za rok 2024 eksploatowanych jest 112 monospalarni KOŚ,
- ok. 90 jest w różnych fazach projektów lub budowy.

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



Szwajcaria - 178 000 Mg s.m./rok, dane 2022

➤ **od 01.10.2006 r. KOŚ są w 100%**

zagospodarowane na drodze termicznej,

➤ **od 01.01.2026 obowiązek odzysku fosforu**

☐ **monospalarnie osadów, udział w spalaniu – 43%**

☐ **współspalanie w spalarniach odpadów komunalnych – 26%**

☐ **współspalanie w przemyśle cementowym – 26%**

☐ **eksport – 5%.**

Delfzij Niderlandy
Uruchomiona sierpień 2025,
180 tys. Mg/a 25% s.m. 1 linia



Holandia - 320 000 Mg s.m./rok, dane 2022

➤ **KOŚ są w 100% zagospodarowane na drodze termicznej,**

➤ **odzysk fosforu zaprojektowano dla szeregu monospalarni KOŚ.**

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



Austria - 235 000 Mg s.m./rok, dane 2022
➤ **od 01.01.2033 obowiązek monospalania osadów dla OŚ od 20 tys. RLM, (rozporządzenie 25.01.2022)**

Buschhaus Niemcy, 2023
160 tys. Mg/a (25% s.m.)



Niemcy - 1 629 897 Mg s.m./rok, dane 2023
➤ **od 01.01.2029 r. KOŚ obowiązek odzysku fosforu dla OŚ powyżej 100 tys. RLM,**
☐ **monospalarnie osadów – udział niemal 81% i systematycznie wzrasta,**
☐ **udział w rolnictwie i odbudowie krajobrazu – ok. 19%**
☐ **w eksploatacji jest 29 monospalarni o łącznej wydajności 1 003 456 Mg s.m./rok,**
☐ **aktualnie w budowie jest 18 monospalarni o wydajności 485 500 Mg s.m./rok.**
☐ **13 kolejnych o wydajności 328 500 Mg s.m./rok w różnych fazach planowania.**
W sumie do 2029 mają powstać 60 monospalarni o łącznej wydajności 1 817 356 Mg s.m./rok. (Źródło: W. Podewils -Konferencje Abrys, 2023, 2025)

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

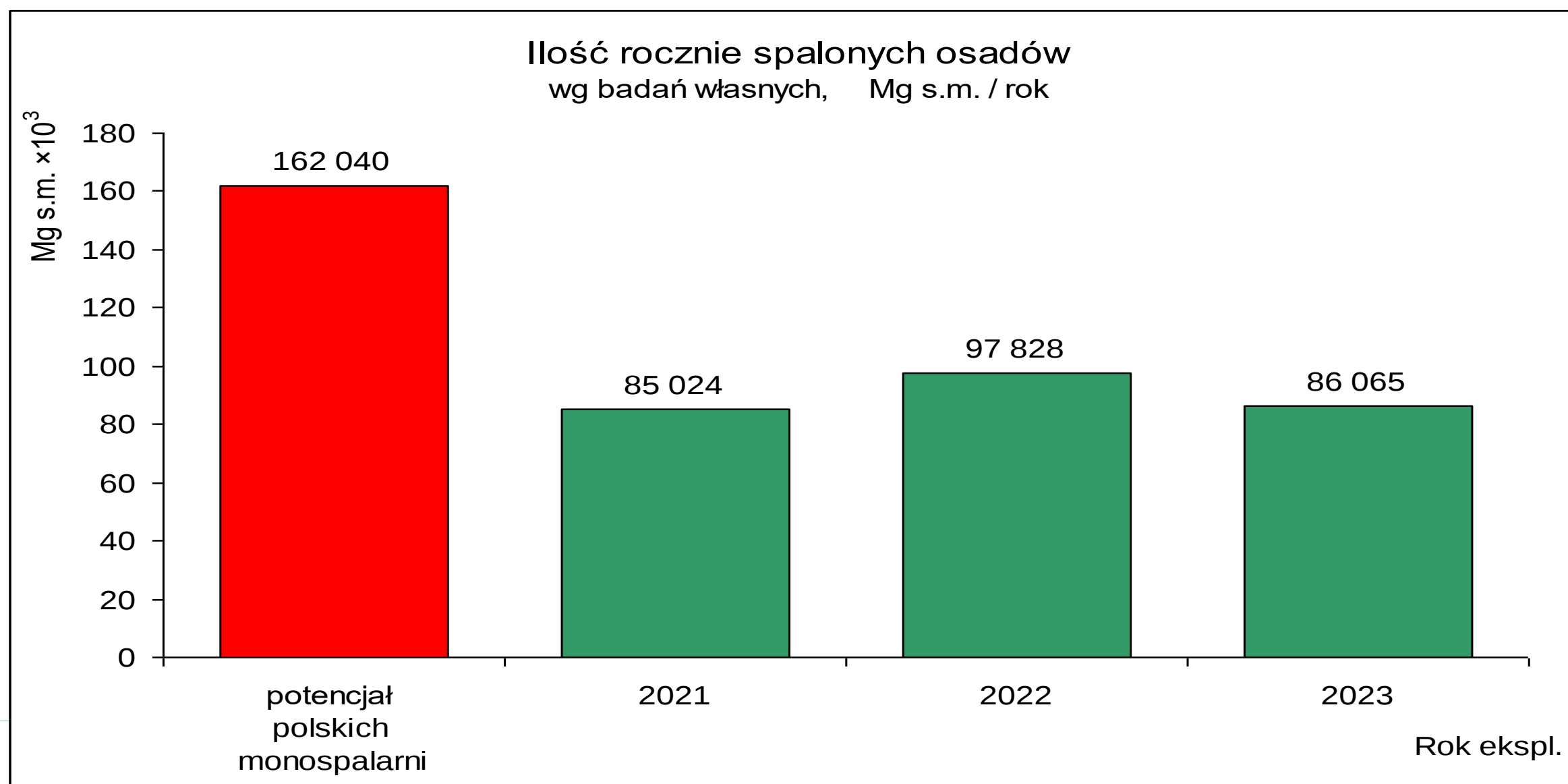


**STAGNACJA – symptomy; trend
spadkowy zainstalowanego potencjału,
brak klarownej perspektywy –
konkretnej strategii rozwoju, wysoki
OPEX i CAPEX, inne czynniki**

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

STAGNACJA – symptom; niewykorzystany potencjał, trend spadkowy monospalania KOŚ

Symptom ten najlepiej obrazuje poniższy rysunek



Konkluzja;

W krajowej gospodarce osadami ściekowymi, po minionej istotnej fali budowy suszarni i monospalarni KOŚ (2008 do 2012), od ponad 13-tu lat nie zbudowano żadnej nowej instalacji monospalania osadów. Od wielu lat utrzymuje się niezmienny udział monospalania, wynoszący ok. 16% – średni udział tej metody dla krajów UE wynosi obecnie 27%.

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

STAGNACJA – symptom: brak konkretnej strategii rozwoju, wysoki OPEX i CAPEX, inne czynniki

Systemową i planową rozbudowę krajowych instalacji monospalania KOŚ nie wspiera krajowa strategia zagospodarowania KOŚ, której od wielu lat brak.

Równie lapidarny w tym względzie jest Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2028.

Istotnymi symptomami są również wysokie nakłady inwestycyjne, wysokie koszty operacyjne, co zmusza eksploatatorów do szukania takich rozwiązań, które zmieszczą się budżecie danej oczyszczalni ścieków.

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



ROZWÓJ – „zielone światło” dla monospalarni KOŚ, finanse, technologia, potencjalne lokalizacje

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

ROZWÓJ – „zielone światło” dla monospalarni KOŚ, finanse, technologia, potencjalne lokalizacje PODSUMOWANIE

- ☐ wzorem takich krajów jak: Niemcy, Austria, Szwajcaria czy Holandia krajowa gospodarka KOŚ pilnie oczekuje na „zielone światło” dla rozwoju monospalania KOŚ,
- ☐ niniejsza prezentacja podaje wystarczająco dużo argumentów dla podjęcia takich działań,
- ☐ finansowanie takich inwestycji musi być wspierane powołanymi do tego celu funduszami,
- ☐ technologie monospalania KOŚ są od lat technicznie dojrzałe i na bieżąco podlegają rozwojowi. Dotyczy to również technologii odzysku fosforu immamentnie powiązanych,
- ☐ wszelkie studia wykonalności zapewne potwierdzą, że optymalną lokalizacją monospalarni KOŚ będzie teren danej oczyszczalni ścieków. Nie wykluczone są jednak dyskusje lokalizacji na terenie sąsiedniej spalarni odpadów komunalnych.

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

Organizator:



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!

Tadeusz Pająk

Prof. AGH

AGH Kraków

Email: pajak@agh.edu.pl

osadysciekowe.abrys.pl

