



Izba Gospodarcza

**WODOCIĄGI POLSKIE**

# Osady ściekowe wyzwania dnia dzisiejszego.

IV Konferencja  
WODA, ŚCIEKI, OSADY  
12-13 grudnia 2017

Maciej Bieniowski,  
[m.bieniowski@sciekiosady.pl](mailto:m.bieniowski@sciekiosady.pl)

603 71 94 94

# Wpływ bilansu osadu na koszt 1 m<sup>3</sup> ścieków [zł/m<sup>3</sup>]

zł/t Utylizacji osadu mokrego	60	80	100	120	140	200	300
24 kg sm na RM i rok 16% sm po odwodnieniu	0,25	0,33	0,41	0,49	0,58	0,82	1,23
18 kg sm na RM i rok 20% sm po odwodnieniu	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,49	0,74
12 kg sm na RM i rok 24% sm po odwodnieniu	0,08	0,11	0,14	0,16	0,19	0,27	0,41

# SPALANIE koszty

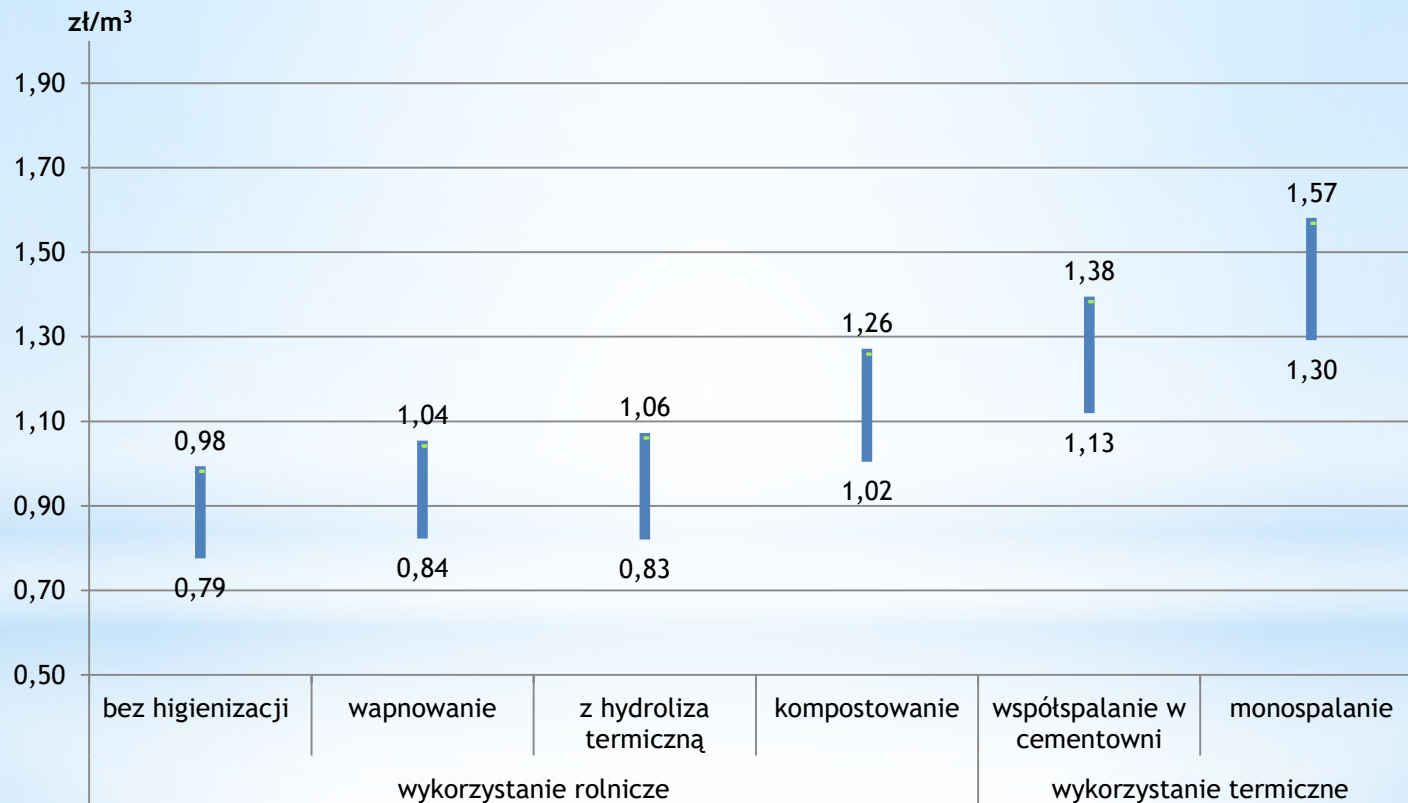
[zł/m<sup>3</sup> ścieków]

RLM	amortyzacja	płace	serwisy	media i energia	RAZEM
500 000	0,1	0,05	0,06	0,1	0,32
250 000	0,14	0,12	0,08	0,1	0,43
100 000	0,21	0,29	0,12	0,1	0,72

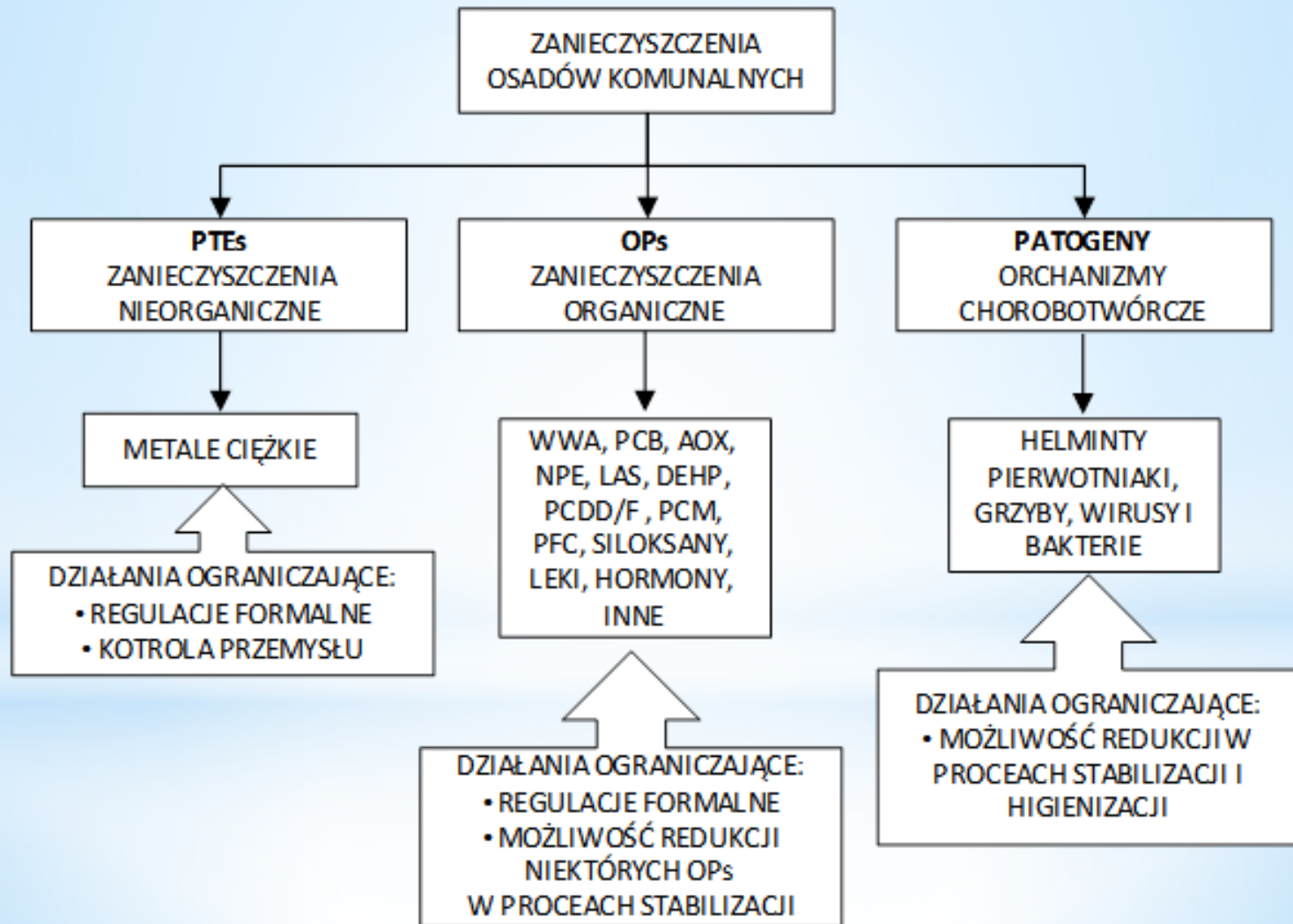


# OSAD KOSZTY

Rysunek 186. Jednostkowy wskaźnik kosztowy netto [zł/m<sup>3</sup>] poszczególnych kierunków zagospodarowania osadów wraz z kosztami przeróbki pierwotnej dla przykładowej oczyszczalni 100.000 RLM



# ZANIECZYSZCZENIA

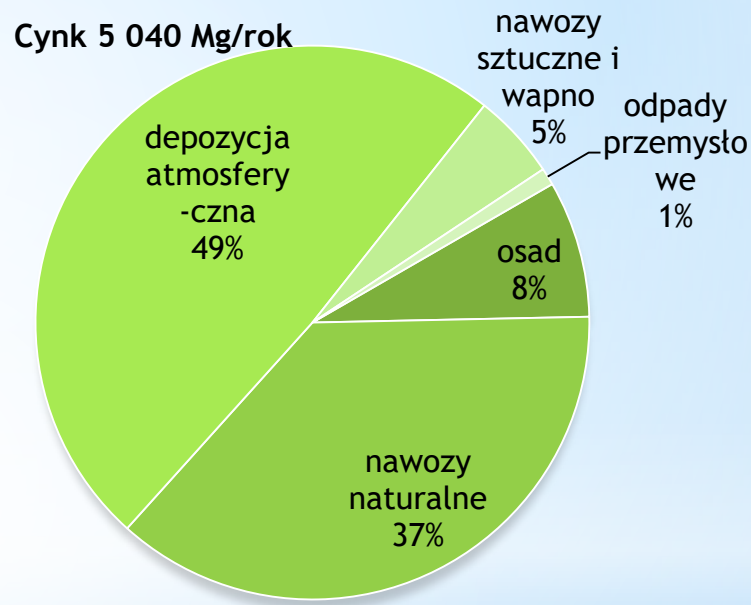
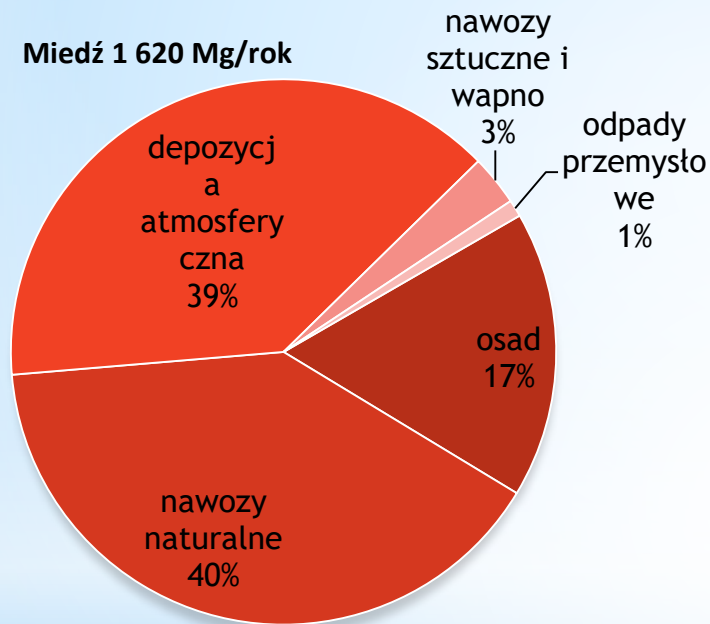


# ZANIECZYSZCZENIA

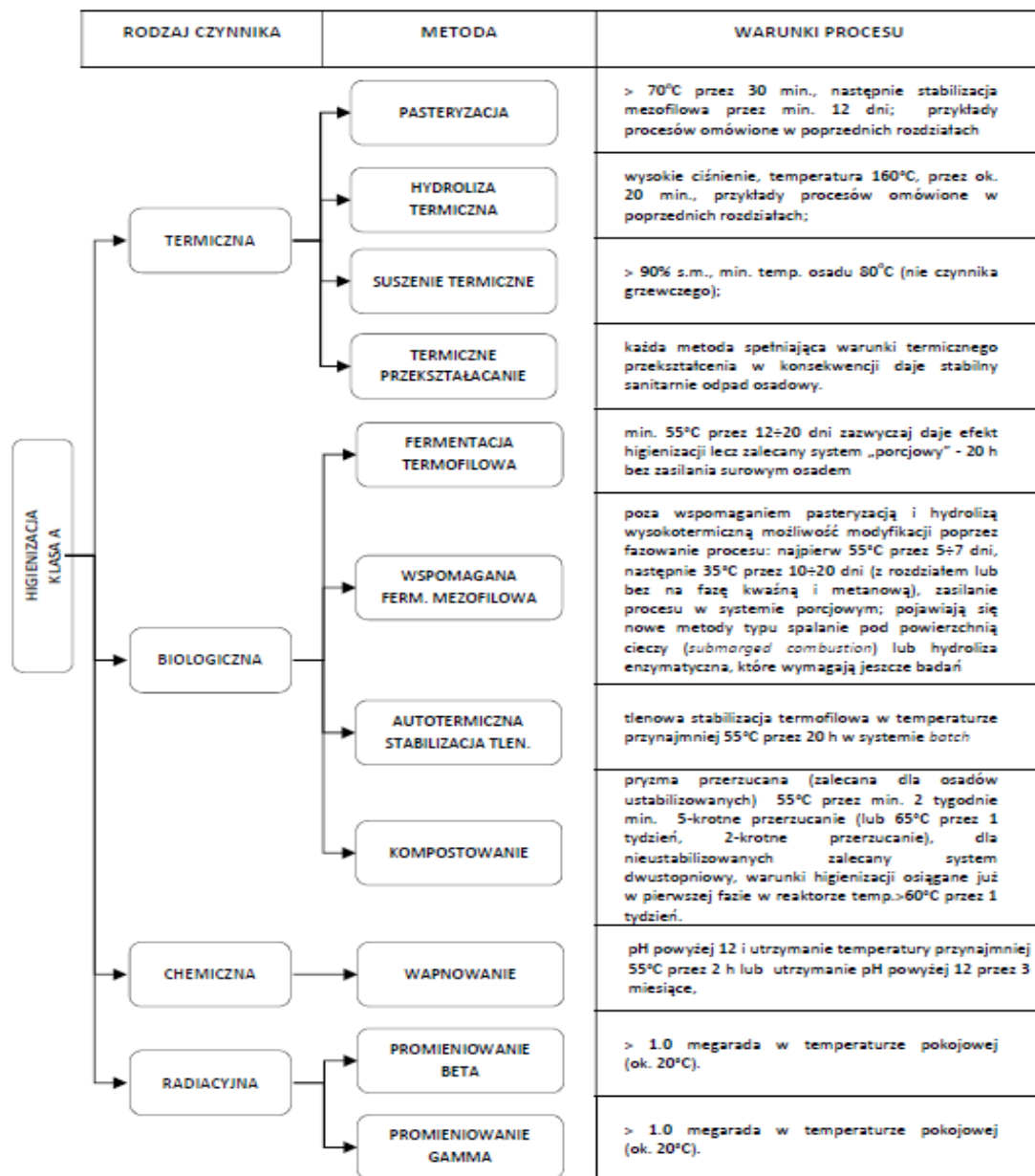
## Metale ciężkie

metal	Dopuszczalna zawartość w nawozach organicznych	Przykład z oczyszczalni powyżej 100 tys RLM z lat 2015-2017 18 prób
Kadm [mg/kg sm]	5	<0,25 - 1,48
Nikiel [mg/kg sm]	60	22 - 41 ( <b>133</b> )
Ołów [mg/kg sm]	140	10 - 55
Rtęć [mg/kg sm]	2	0,34 - 1,49
Chrom [mg/kg sm]	100	38-101

# czy osady są głównym zagrożeniem zanieczyszczenia gleb ?



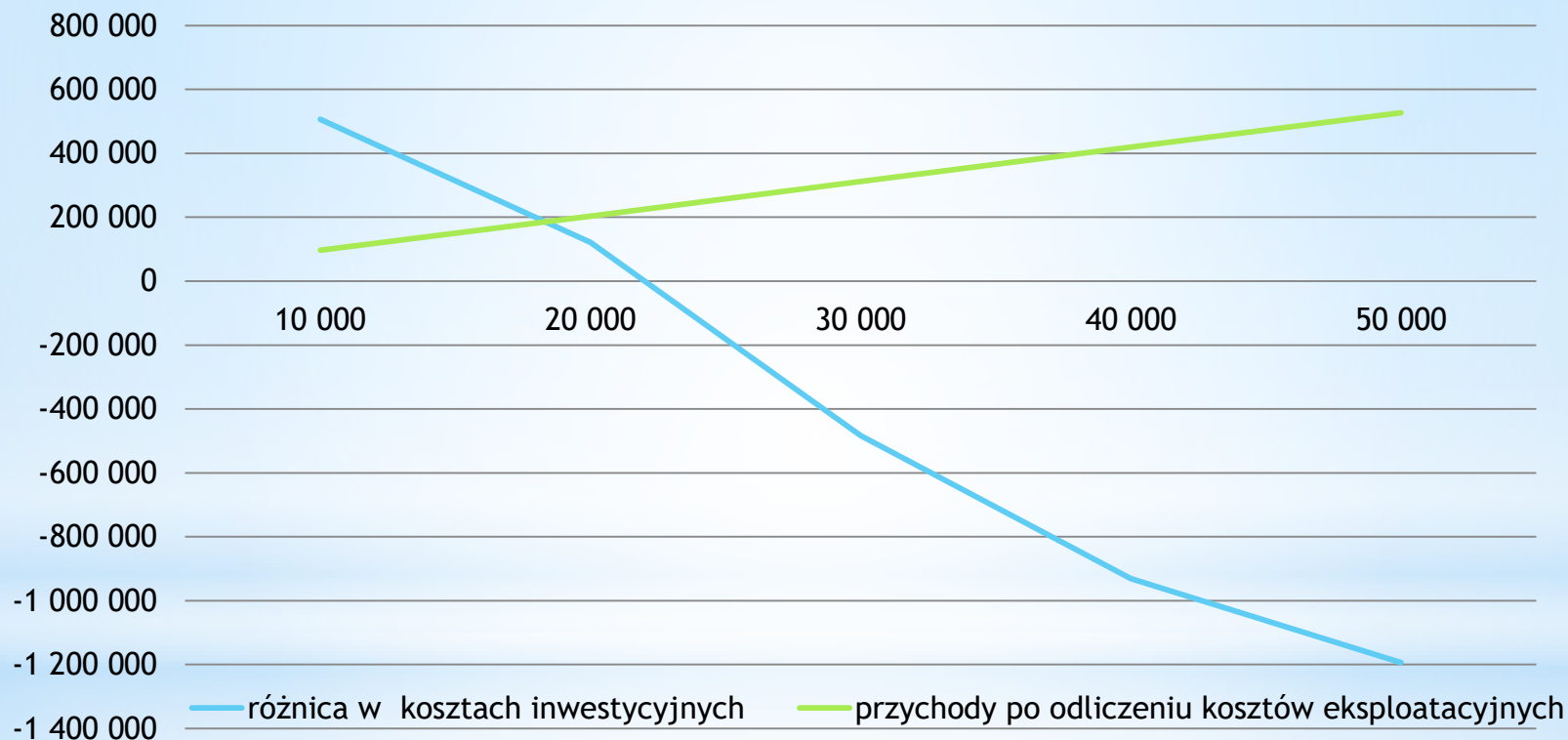
Źródła i skutki przeszłego, obecnego i przyszłego zanieczyszczenia gleby w W. Brytanii, źródło Nicolson i In. 2007 DEFRA Project SP0547




Rysunek 1. Podział metod higienizacji wraz z określeniem warunków procesowych – na podstawie wytycznych KE i EPA



# Analiza opłacalności stabilizacji beztlenowej względem stabilizacji tlenowej z uwzględnieniem różnicy kosztów inwestycyjnych



# Podsumowanie



- \* Koszty

- \* Zanieczyszczenia

- \* Higienizacja

- \* Ekonomiczne i skuteczne metody stabilizacji i  
odwodnienia i przetwarzania

- \* Rozwiązania regionalne