Biogazownia na odpadach kuchennych - praktyka działania instalacji







Olsztyn 03-05.03. 2026 r

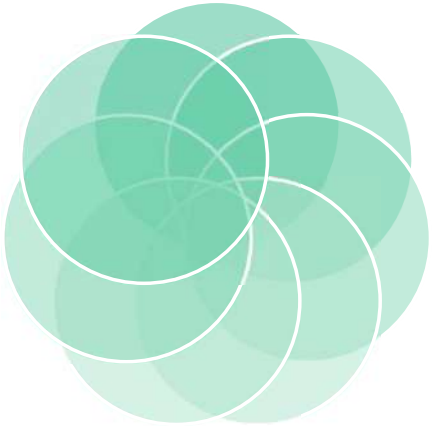
ABRYS
DLA ŚRODOWISKA

MASTER®
ODPADY I ENERGIA

9 Gmin
Współwłaścicieli spółki

Wdrożone systemy ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, EMAS

Uruchomienie zakładu **2014 r**



Nowoczesny zakład zagospodarowania odpadów oraz składowisko odpadów

Ok. **230 tysięcy** obsługiwanych mieszkańców

259 pracowników firmy

Ok. 120 tysięcy ton odpadów przyjętych do przetworzenia

TYCHY BIERUŃ LĘDZINY IMIELIN CHEŁM ŚL. BOJSZOWY KOBIÓR WYRY ŁAZISKA GÓRNE

Instalacje fermentacji odpadów w Polsce



MZO Leszno



WCR Jarocin



Master Tychy



ZZO Poznać
Suchy Las



Lubartów Wólka
Rokicka

2010 2013 2015 2016 2017 2023 **2026**



BWiK Wod-Kan
Biała Podlaska



ZGO GAĆ



MZK Stalowa
Wola



PGO Kielce
Promnik



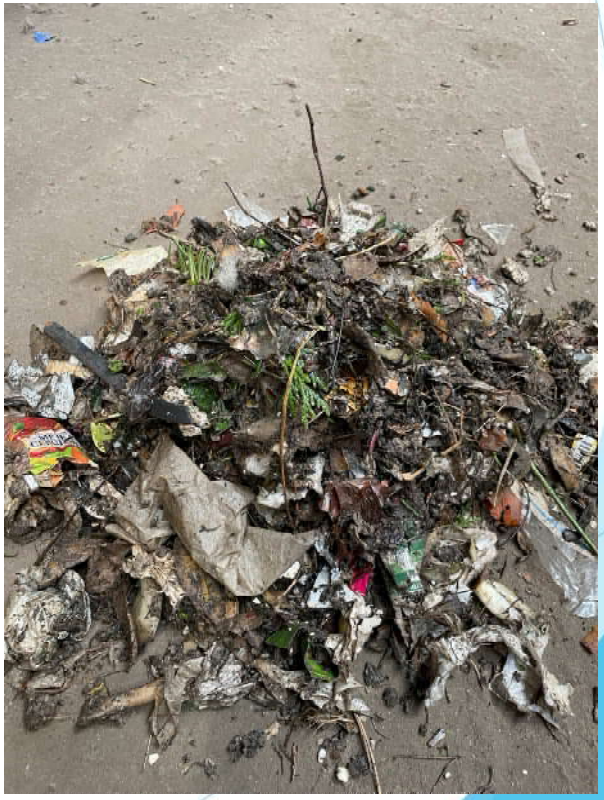
ZUOK Orli Staw

Frakcja podsitowa biodegradowalna ~ 0-80 mm



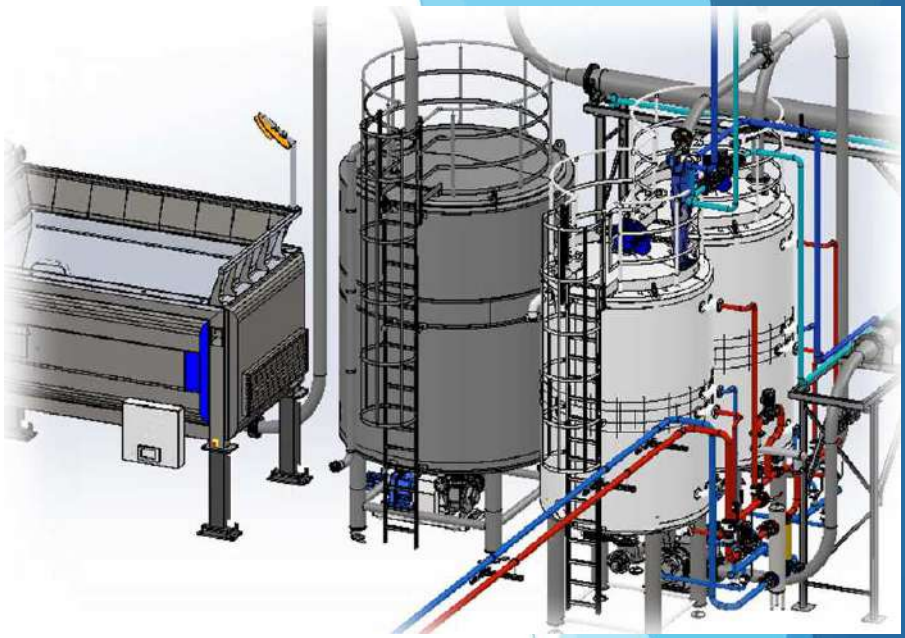
2015r

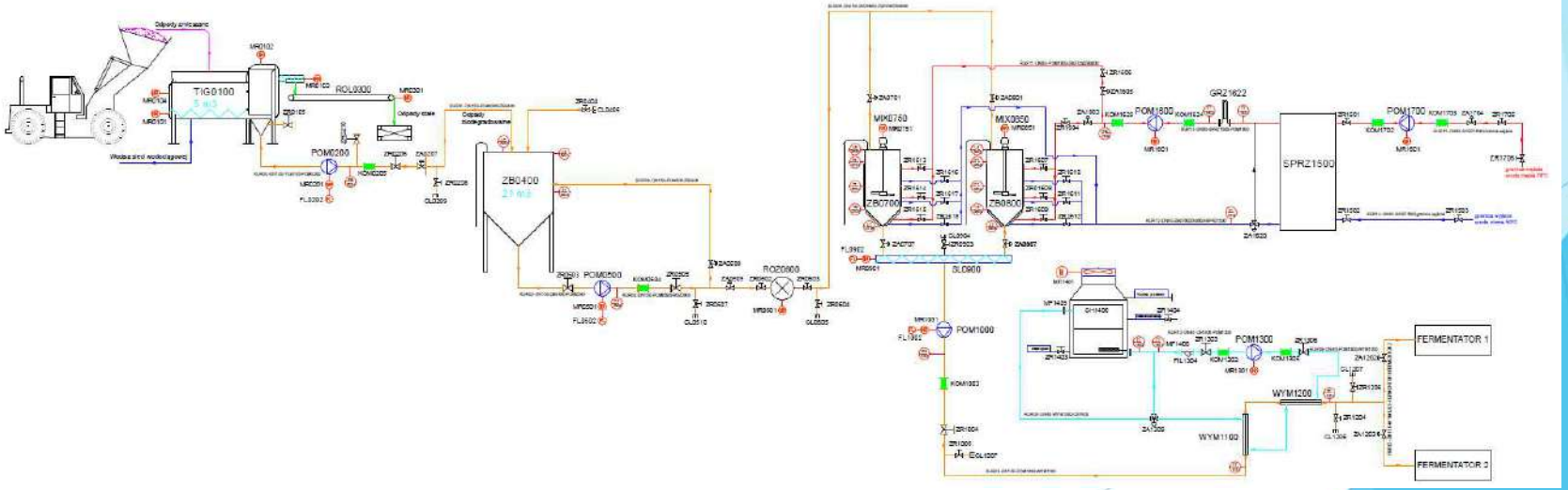
2019

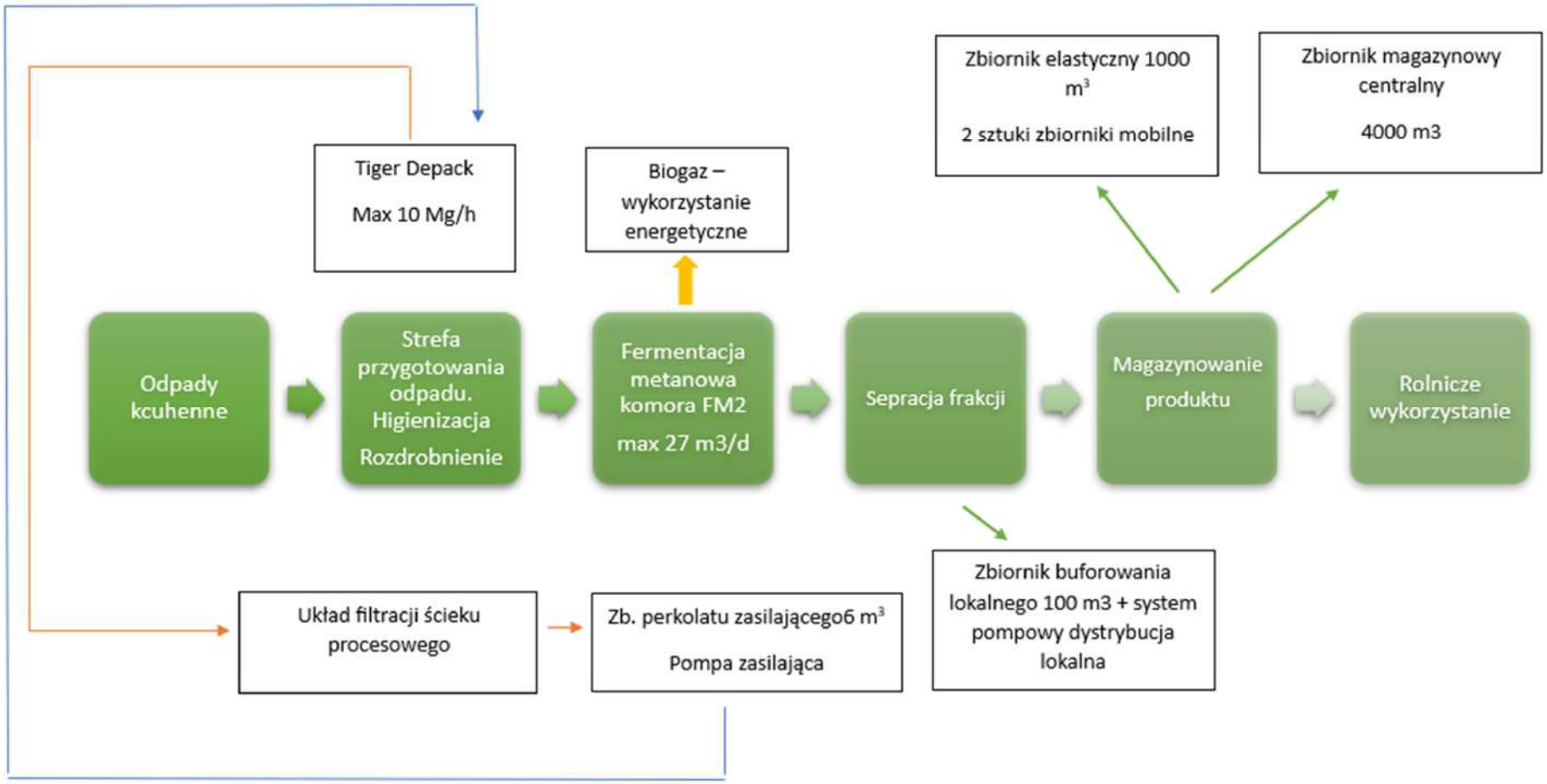




Zmiana substratu
2020 r
selektywna zbiórka
oddzielnie zielone
oddzielnie kuchenne



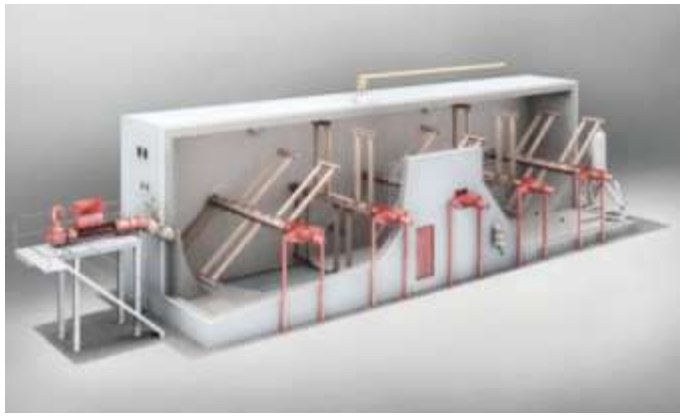



Tiger Depack
Max 10 Mg/h
Biogaz – wykorzystanie energetyczne
Zbiornik elastyczny 1000 m3
2 sztuki zbiorniki mobilne
Zbiornik magazynowy centralny
4000 m3
Odpady kcuhenne
Strefa przygotowania odpadu. Higienizacja
Rozdrobnienie
Fermentacja metanowa komora FM2
max 27 m3/d
Sepracja frakcji
Magazynowanie produktu
Rolnicze wykorzystanie
Układ filtracji ścieku procesowego
Zb. perkolatu zasilającego6 m3
Pompa zasilająca
Zbiornik buforowania lokalnego 100 m3 + system pompowy dystrybucja lokalna

Rodzaj technologii:	Linia higienizacji bioodpadów dla fermentacji **mokrej** odpadów kuchennych
Wydajność:	Ok 27m3/d
Urządzenia w linii	• Separator frakcji organicznej • Stacja zlewcza • Rozdrabniacz • Zbiorniki higienizacji • Układ chłodzenia
Przetwarzane odpady:	• Selektywnie zebrane bioodpady kuchenne (20 01 08) • Przeterminowane odpady spożywcze (16 03 80)
Osiągane parametry:	• Czystość surowca > 95% • Rozdrobienie max 12 mm • Pełna higienizacja substratu • Wdrożony system HACCP







Frakcja „biodegradowalna”
15-80mm



- Wysokie koszty przetwarzania
- Wysokie koszty serwisowania
- Przetwarzanie odpadu w …odpad (deponowanie)

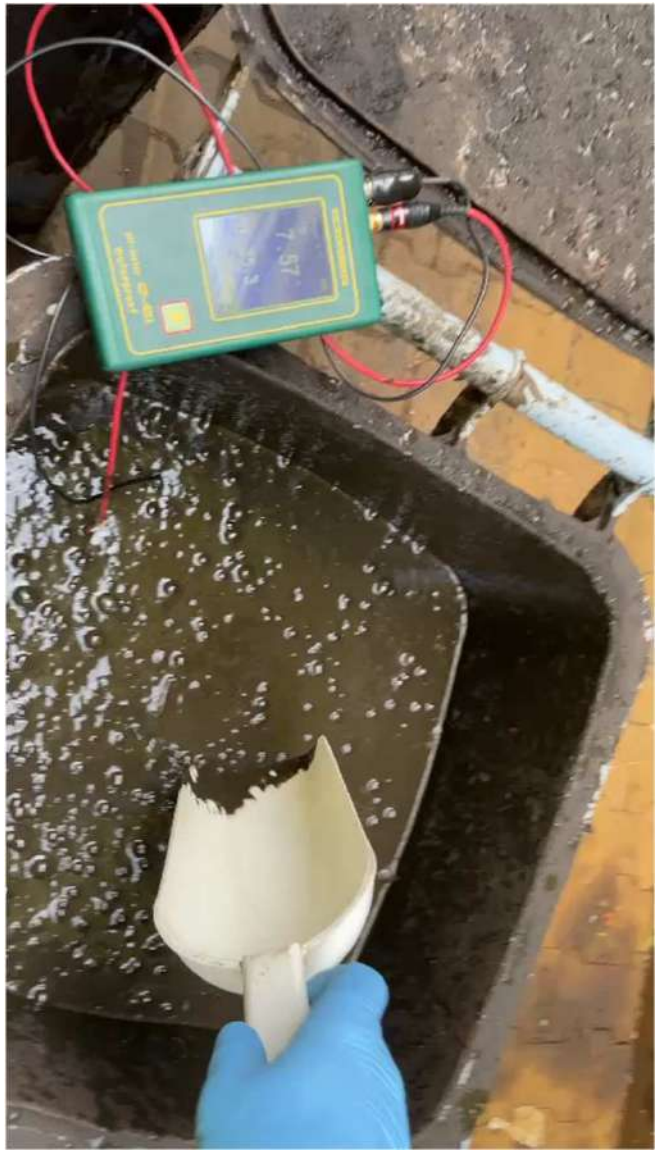
Jakość substratu

Bioodpady kuchenne



- Wysoki stopień rozkładu
- Niższe koszty przetwarzania
- Produkcja środków nawozowych – recycling organiczny

ABRYS
DLA ŚRODOWISKA





Poferment kuchenny
VS
Poferment frakcja podsitowa

Na podstawie art. 4 ust. 2 ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. *o nawozach i nawożeniu* (Dz. U. z 2021 r., poz. 76), po rozpatrzeniu wniosku z dnia 18 sierpnia 2022 r. spółki MASTER Odpady i Energia Sp. z o. o. , ul. Lokalna 11, 43-100 Tychy, pozwalam wnioskodawcy na wprowadzenie do obrotu organicznego środka poprawiającego właściwości gleby pn. **„Master Plant"** produkowanego przez ww. podmiot w biogazowni nie będącej biogazownią rolniczą i określam:

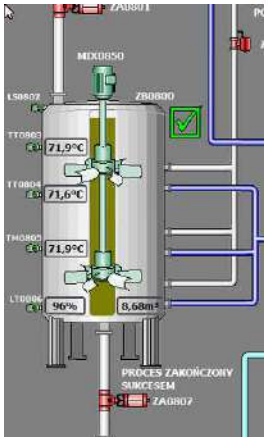
1) wymagania jakościowe organicznego środka poprawiającego właściwości gleby pn. „Master Plant":
   a) zawartość azotu ogółem ($N_{og.}$), co najmniej .....0,35 % (m/m),
   b) zawartość potasu w przeliczeniu na K_2O, co najmniej .....0,25 % (m/m),
   c) odczyn pH (bezpośrednio).....7,0 – 8,5;
   d) zawartość substancji organicznej, co najmniej.....50,0 % (s. m.),
   e) postać.....płynna, zawiesina.

ABRYS
DLA ŚRODOWISKA



Bioodpady

Higienizacja





Rolnicze wykorzystanie

Recycling organiczny
95% dla GMIN

Fermentacja



Magazynowanie

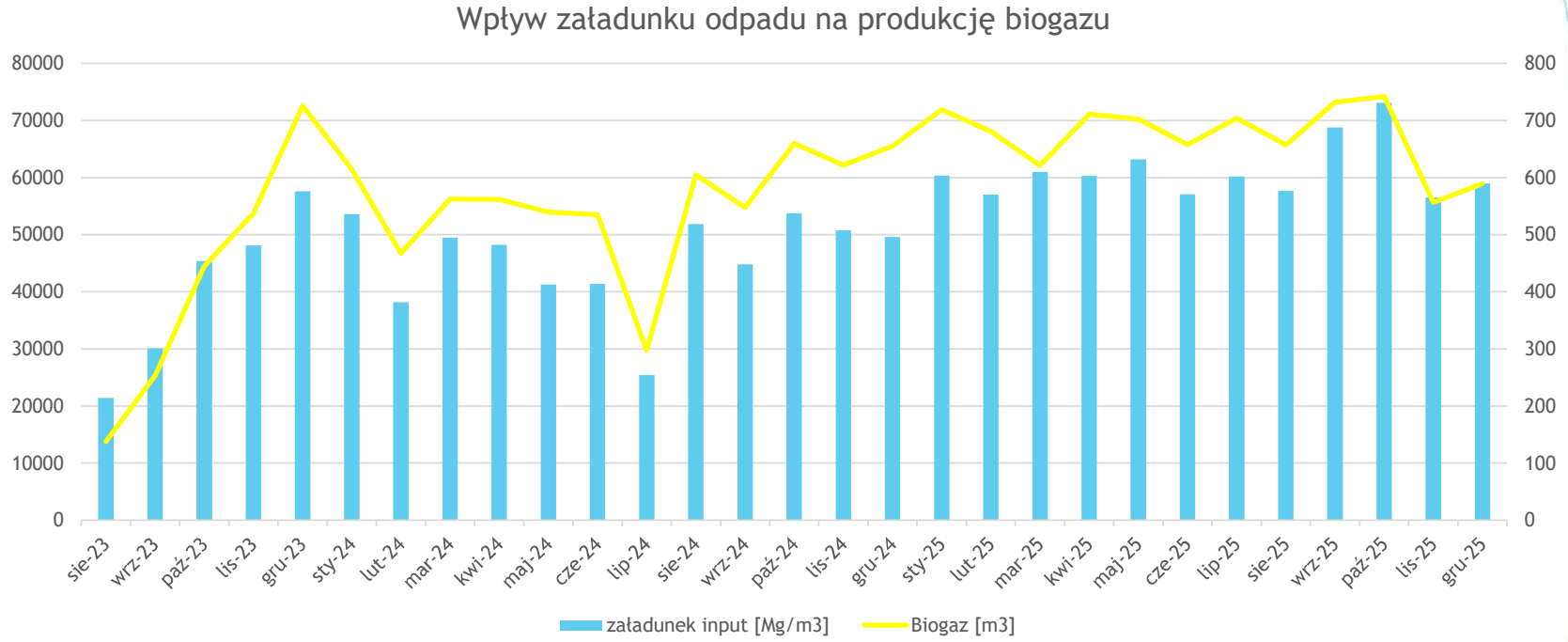


ABRYS
DLA ŚRODOWISKA

Zestawienie parametrów pracy komory

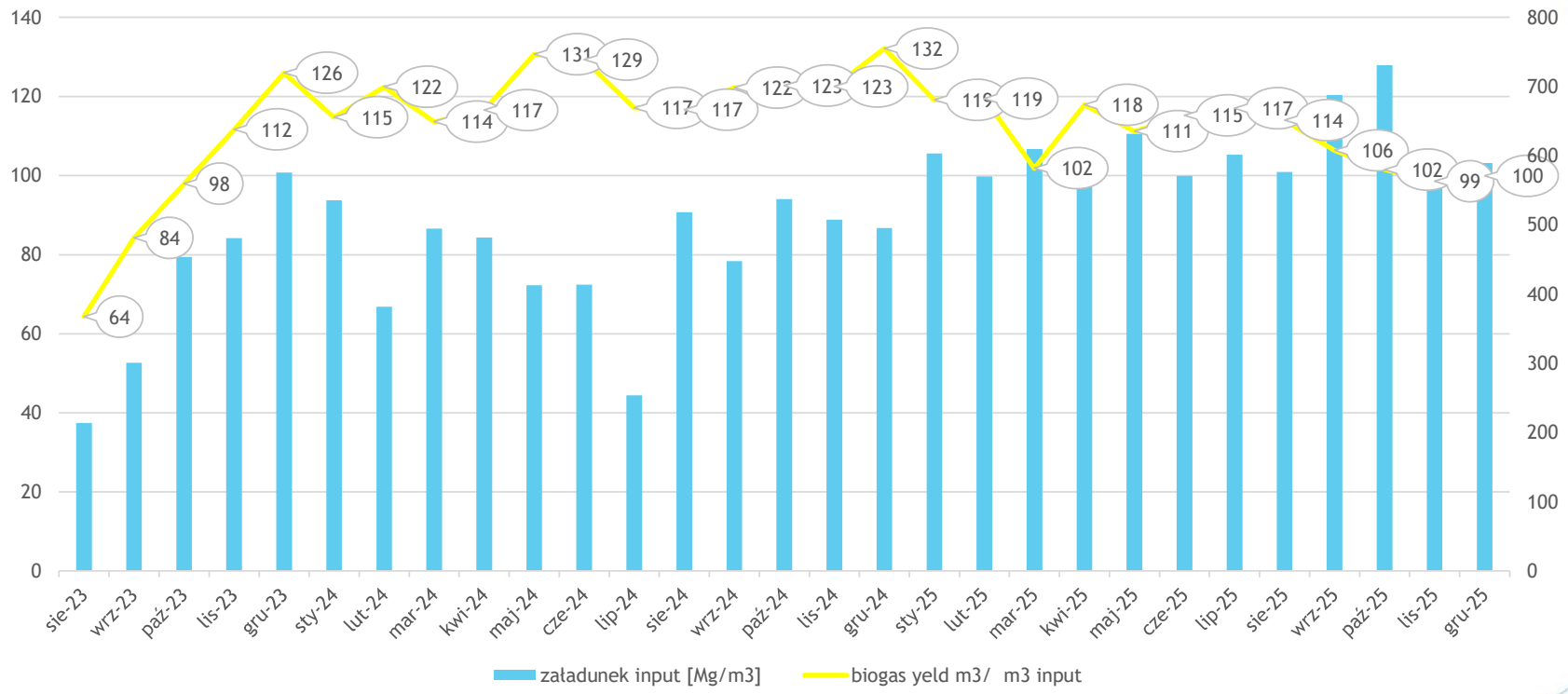
Miesiąc	załadunek input [Mg/m3]	średni załadunek na dobę m3/d	rozladunek output [m3]	sm input %	sm output %	sm org input %	sm org output %	Biogaz [m3]	Biogaz m3/d	Biogaz m3/h	biogas yeld m3/ m3 input	pH	FOS/TAC	Temp	CH4	H2S
sty.25	604	19	391,5	21,2	9	83,5	57,3	71906	2320	97	119	8,04	0,18	47	58	732
lut.25	570	20	413	20,4	9,2	85,2	56,7	68115	2433	101	119	8,03	0,16	47	58	832
mar.25	610	20	387,6	20	8,8	84,5	54	62134	2004	84	102	8,08	0,24	46	58	800
kwi.25	603	20	296,3	20,2	8,7	80,7	49,5	71085	2370	99	118	7,77	0,21	47	59	758
maj.25	632	20	370,3	20,3	9	79,6	60,1	70267	2267	94	111	8,19	0,17	47	60	736
cze.25	571	19	286,9	20,1	8,5	81,3	47,5	65787	2193	91	115	8,14	0,16	47	59	492
lip.25	602	19	347,5	20,9	8,8	80,1	47,6	70413	2271	95	117	8,27	0,17	48	59	814
sie.25	577	19	314,8	22,5	9	78,5	46,9	65745	2121	88	114	8,13	0,17	48	60	887
wrz.25	688	23	334	19,1	8,9	82,6	53,9	73182	2439	102	106	8,16	0,17	48	61	737
paź.25	731	24	344,6	18,4	8,2	82,8	55,5	74199	2394	100	102	8,32	0,18	47	60	831
lis.25	565	19	339,6	18,4	7,9	85,9	54,1	55679	1856	77	99	8,32	0,19	47	60	825
gru.25	590	19	423	19,5	7,3	84,1	53,1	58916	1901	79	100	8,29	0,17	46	59	876

ABRYS
DLA ŚRODOWISKA



ABRYS
DLA ŚRODOWISKA

Gazoproduktyność odpadu



ABRYS
DLA ŚRODOWISKA

FM2 – fermentacja mokra bioodpadów kuchennych (20 01 08): podsumowanie 2025

PLUSY	RYZYKA
• Stabilna praca procesu: pH 7,57–8,32, FOS/TAC 0,13–0,25 • Stabilna jakość biogazu: CH_4 58,5% (55,73–60,5) • Dobre uzyski jednostkowe (najlepsze mies.): do 132,1 m³/m³ wsadu • Możliwość sterowania i integracji z CHP/PV oraz magazynowaniem gazu • Wysoki stopień rozkładu • Brak konieczności stosowania procesu tlenowego po fermentacji	• Spadek wydajności jednostkowej w 2025 vs 2024 (ok. 10%) • Wrażliwość na **rozcieńczenie wsadu** (SM) i wzrost pH – ryzyko TAN/NH_4 • Wymagana kontrola jakości 20 01 08 (woda, zanieczyszczenia, frakcje trudniej rozkładalne) • Problematyczny etap eliminacji zanieczyszczeń nieorganicznych



FM2 – 2025 r

Biogaz: 2214 m³/d
Wydajność: 110,2 m³/m³
CH_4: 59,1%
H_2S: 777 (min 492; max 887)

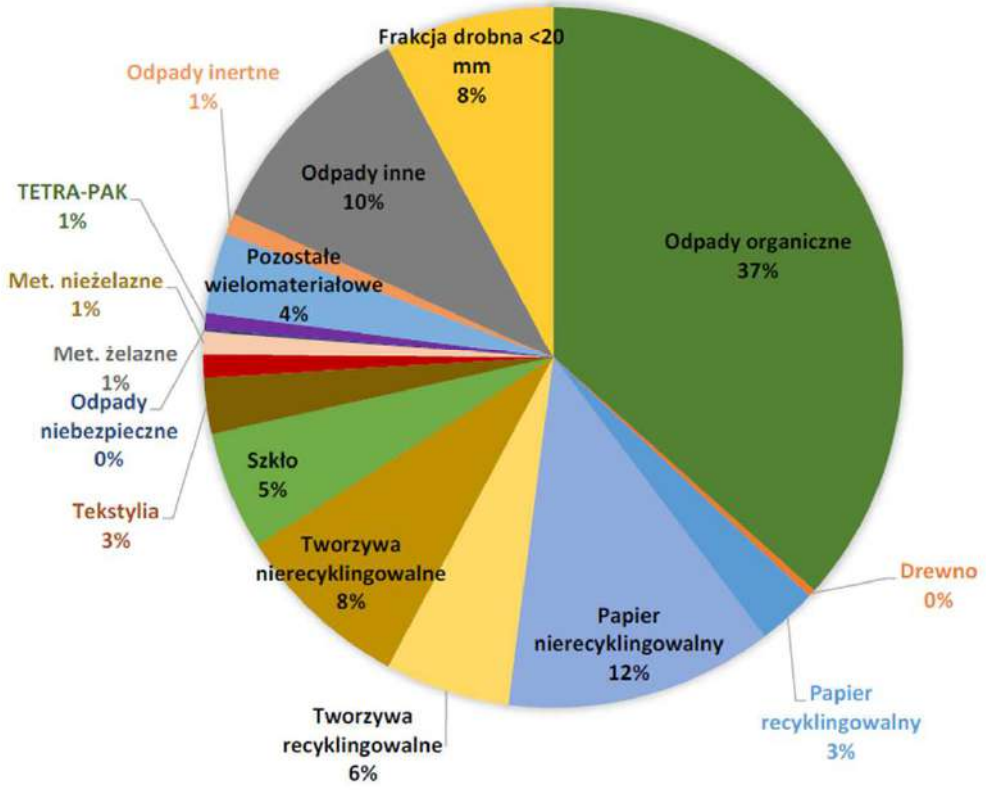
Produkcja energii i efektywność procesu 2025 r (501 m³/MWh)

- Potencjał energii el.: 4,42 MWh/d (3,7–4,87).
- Energia z 1 Mg odpadu po przygotowaniu (TS=20%): 0,219 MWh/Mg = 219 kWh/Mg

Część I

Badania morfologiczne niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych oraz odpadów zbieranych selektywnie wytwarzanych na terenie m. Tychy.

Badania morfologiczne niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych oraz odpadów zbieranych selektywnie wytwarzanych na terenie m. Tychy



Rysunek 8-1 Średni skład morfologiczny odpadów komunalnych zmieszanych wytwarzanych na terenie gminy Tychy w 2024 r.

IETU Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych

ABRYS DLA ŚRODOWISKA



Brak selektywnej zbiórki to:

- Problemy technologiczne
- Zagrożenie funkcjonowania linii produkcyjnej – przestoje
- Zagrożenie dla stabilności produktu końcowego
- Wzrastające koszty przetwarzania odpadów
- Poziomy recyclingu !!



- BARTOSZ GOGOL
- bartosz.gogol@master.tychy.pl
- tel. 609234023

ABRYS DLA ŚRODOWISKA

MASTER ODPADY I ENERGIA



Olsztyn 03-05.03. 2026 r