



„Energopomiar” Sp. z o.o.  
ul. gen. J. Sowińskiego 3  
44-100 Gliwice

Laboratorium Inżynierii Środowiska  
CENTRALNE LABORATORIUM

## RAPORT Z BADAŃ NR 5777N/2024

Klient:	PEC-Gliwice Sp. z o.o. ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice Śląskie Centrum Recyklingu, ul. Rybnicka 199g, 44-100 Gliwice		
Nr próbki:	5777_1	Ilość próbek:	1
		Data przyjęcia próbki:	12.12.2024
Nr zamówienia:	EP-SM/7246/2024	Nr zlecenia wew.:	SM-24-01562-SMMS-01
Przedmiot badań:	Paliwa wtórne - paliwa alternatywne, odpad kod: 19 12 10 / 19 12 12		Strona: 1/3

Nr próbki	Data pobrania	Opis próbki
5777_1	29.11.2024	SM/155/11/2024 Mieszanka odpadów o kodach 19 12 10 / 19 12 12

W Laboratorium wykonano analizy według niżej przedstawionych metod:

Badana cecha	Nr dokumentu/normy	Metoda	Jednostka	Stan	Wynik
Wilgoć całkowita	$M_{ar}$	wagowa CEN/TS 15414-2:2010	%	ar, wb	$27,6 \pm 1,5$
Popiół	A	wagowa PN-EN ISO 21656:2021-08	%	ad, db	$17,2 \pm 0,9$
				ar, db	$22,1 \pm 1,1$
				ar, wb	$16,0 \pm 0,9$
Ciepło spalania	$Q_{v, gr}$	kalorymetryczna PN-EN ISO 21654:2021-12	J/g	ar, db	$16\,850 \pm 600$
				ar, wb	$12\,190 \pm 570$
Wartość opałowa	$Q_{p, net}$	z obliczeń PN-EN ISO 21654:2021-12	J/g	ar, db	$15\,750 \pm 610$
				ar, wb	$10\,720 \pm 560$
Węgiel	C	wysokotemperaturowego spalania PN-EN ISO 21663:2021-06 z det. IR	%	ar, db	$41,3 \pm 1,2$
				ar, wb	$29,9 \pm 1,2$
Wodór	H	wysokotemperaturowego spalania PN-EN ISO 21663:2021-06 z det. IR	%	ar, db	$5,04 \pm 0,23$
				ar, wb	$3,65 \pm 0,19$
Azot	N	wysokotemperaturowego spalania PN-EN ISO 21663:2021-06 z det. TC	%	ar, db	$0,84 \pm 0,05$
				ar, wb	$0,61 \pm 0,04$
Siarka całkowita	S	wysokotemperaturowego spalania PN-EN 15408:2011 z det. IR	%	ar, db	$0,32 \pm 0,02$
				ar, wb	$0,23 \pm 0,02$

ar - dostarczenia z uwzględnieniem frakcji inertej (metal, kamienie),  
ad - dostarczenia bez uwzględnienia frakcji inertej (metal, kamienie),  
wb - roboczy, db - suchy, daf - suchy i bezpopiołowy

liczba – metoda akredytowana (A), zakres akredytacji nr AB 550

liczba – metoda nieakredytowana (B), dla której spełnione są wymagania PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02

Nr próbki	Data pobrania	Opis próbki
5777_1	29.11.2024	SM/155/11/2024 Mieszanina odpadów o kodach 19 12 10 / 19 12 12

W Laboratorium wykonano analizy według niżej przedstawionych metod:

Badana cecha	Nr dokumentu/normy	Metoda	Jednostka	Stan	Wynik
Chlor całkowity	CI	chromatografii jonowej (IC-CD) PN-EN 15408:2011	%	ar, db	2,34 ± 0,41
				ar, wb	1,73 ± 0,39
Fluor	F	chromatografii jonowej (IC-CD) PN-EN 15408:2011	%	ar, db	0,004 ± 0,001
				ar, wb	0,003 ± 0,001
Glin	jako Al	ICP-OES IB_SL_21_09 z dnia 11.05.2021 r.	%	ar, db	1,38 ± 0,15
				ar, db	1,02 ± 0,13
Sód	jako Na	ICP-OES IB_SL_21_09 z dnia 11.05.2021 r.	%	ar, db	0,90 ± 0,18
				ar, wb	0,67 ± 0,14
Potas	jako K	ICP-OES IB_SL_21_09 z dnia 11.05.2021 r.	%	ar, db	0,48 ± 0,06
				ar, wb	0,35 ± 0,05
Zawartość biomasy	W <sub>B</sub>	wagowa PN-EN ISO 21644:2021-07 zał. B	%	ar, db	56,1 ± 7,0
				ar, wb	41,5 ± 5,2
				daf	72,1 ± 9,0
Zawartość niebiomasy	W <sub>NB</sub>			daf	27,9 ± 2,6

ar - dostarczenia z uwzględnieniem frakcji inertej (metal, kamienie),

ad - dostarczenia bez uwzględnienia frakcji inertej (metal, kamienie),

wb - roboczy, db - suchy, daf - suchy i bezpopiołowy

liczba – metoda akredytowana (A), zakres akredytacji nr AB 550

liczba – metoda nieakredytowana (B), dla której spełnione są wymagania PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02

Nr próbki: 5777\_1 Ilość próbek: 1

Przedmiot badań: Paliwa wtórne - paliwa alternatywne, odpad kod: 19 12 10 / 19 12 12

Nr próbki	Data pobrania	Opis próbki:
5777_1	29.11.2024	SM/155/11/2024 Mieszanina odpadów o kodach 19 12 10 / 19 12 12

W Laboratorium wykonano analizy według niżej przedstawionych metod:

Badana cecha	Nr dokumentu/normy	7246	Metoda	Jednostka	Wynik
Cynk jako Zn	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	567 ± 83
Miedź jako Cu	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	49,7 ± 12,2
Ołów jako Pb	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	32,9 ± 7,5
Nikiel jako Ni	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	29,0 ± 8,5
Chrom jako Cr	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	64,4 ± 11,0
Kadm jako Cd	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	0,65 ± 0,30
Kobalt jako Co	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	5,1 ± 0,9
Arsen jako As	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	<1 (1 ± 1)*
Mangan jako Mn	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	143 ± 18
Wanad jako V	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	13,4 ± 2,3
Antymon jako Sb	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	17,2 ± 3,3
Cyna jako Sn	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	66 ± 25
Rtęć jako Hg	EPA Method 7473:2007		AAS	mg/kg	0,13 ± 0,03
Tal jako Tl	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	<1 (1 ± 1)*
Selen jako Se	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	<1 (1 ± 1)*
Tellur jako Te	IB_SL_04_11 z dn. 11.05.2021 r.		ICP-OES	mg/kg	<1 (1 ± 1)*

liczba – metoda akredytowana (A), zakres akredytacji nr AB 550

liczba – metoda nieakredytowana (B), dla której spełnione są wymagania PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02

Wyniki podano w przeliczeniu na stan suchy bez uwzględnienia frakcji inertej (metal, kamienie).

**INFORMACJE O REALIZACJI ZLECENIA**

Daty wykonania poszczególnych badań są identyfikowalne poprzez zapisy dostępne w Laboratorium.

Niepewność rozszerzona dla współczynnika  $k = 2$  i poziomu ufności 95% nie uwzględnia etapu pobrania próbki.

Wyniki dotyczą wyłącznie otrzymanej próbki w warunkach panujących w trakcie wykonywania badań.

Badania zostały wykonane w stałej siedzibie "Energopomiar" Sp. z o.o.

Dokumenty i zapisy dotyczące przeprowadzonych badań są dostępne w siedzibie „Energopomiar” Sp. z o.o.

Dane dotyczące próbki mogące mieć wpływ na ważność wyników (w tym jeśli dotyczy: opis próbki, data pobrania, obiekt badań, plan i metoda pobierania próbek,) oraz numer zamówienia zostały podane przez Dział Monitoringu i Doradztwa Środowiskowego.

Próbka pobrana i dostarczona przez akredytowane laboratorium [Nr AB 550] w pojemniku z tworzywa sztucznego. Stan próbki: bez zastrzeżeń

Plan pobierania próbek: 21/11/2024/SM

Metoda pobierania próbek: IB\_SM\_07\_10 z dnia 30.08.2023 r.

Cel badania:

Brak danych

Uwagi:

Brak

Bez pisemnej zgody „Energopomiar” Sp. z o.o., raport nie może być okazywany i powielany inaczej, jak tylko w całości.

Opracował

Autoryzował

Łukasz Duński

Gliwice, 20.12.2024

Koniec raportu