



**Sieć Badawcza Łukasiewicz –
Poznański Instytut Technologiczny**

ul. Ewarysta Estkowskiego 6, 61-755 Poznań, Poland
• tel.: +48 61 850 48 90 • fax: +48 61 852 63 76



**Centrum Badań Laboratoryjnych
Laboratorium Badań Środowiskowych**


ul. Winiarska 1; 60-654 Poznań
• tel.: +48 61 849 24 00 • e-mail: office.dbl@pit.lukasiewicz.gov.pl



AB 053

Sprawozdanie z badań

nr DBL-2024-118-CPCD-01-BLS z dnia 24.06.2024 r.

	IMIĘ I NAZWISKO STANOWISKO	DATA, PODPIS
Autoryzował	mgr inż. Małgorzata Walkowiak Starszy specjalista ds. badań biopaliw stałych	 24.06.2024

TEMAT ZLECENIA

Badanie jakości peletów drzewnych

NUMER ZLECENIA

118/CPCD/2024

**NAZWA I ADRES
ZLECENIODAWCY**

ZLECENIODAWCA

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny
Departament Certyfikacji i Inspekcji
Dział Certyfikacji

**IDENTYFIKACJA
OBIEKTÓW BADAŃ**

OBIEKT BADAŃ

Nazwa

Pelety z drewna iglastego

Producent

Zakład Stolarski
Marek Malinowski, Leszek Malinowski Sp. Jawna
86-150 Osie, ul. Dworcowa 16A

**DATA PRZYJĘCIA
OBIEKTÓW DO BADAŃ**

05.06.2024

**DATA
WYKONYWANIA BADAŃ**

16 – 24.06.2024

**MIEJSCE
WYKONYWANIA BADAŃ**

Stała siedziba laboratorium

WYKONAWCY BADAŃ

mgr Jacek Pawłowski
inż. Dariusz Radoński
inż. Klaudia Sikorska

1. ZAKRES I METODY BADAŃ

Badanie	Dokument opisujący metodę	Status metody (A/NA)*
Wilgoć całkowita	PN-EN ISO 18134-2:2017-03	A
Wilgoć w ogólnej próbce analitycznej	PN-EN ISO 18134-3:2015-11	A
Zawartość popiołu	PN-EN ISO 18122:2016-01	A
Wartości opałowa	PN-EN ISO 18125:2017-07	A
Zawartość węgla, wodoru i azotu	PN-EN ISO 16948:2015-07	A
Zawartość siarki i chloru	PN-EN ISO 16994:2016-10	A
Zawartość pierwiastków śladowych	PN-EN ISO 16968:2015-07	A
Temperatury topliwości popiołu	PN-EN ISO 21404:2020-08	A

*A – metoda akredytowana; NA – metoda nieakredytowana

2. WYKAZ PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH

Nazwa przyrządu	Typ	Producent	Nr ID
Waga analityczna	LE26P-OCE	SARTORIUS	M7/2
Waga analityczna	CPA225D-OCE	SARTORIUS	M8/57
Waga laboratoryjna	PS 6000/C/2	RADWAG	M3/50
Suszarka laboratoryjna	RF115	BINDER	M1/47
Kalorymetr	C6000	IKA	M6/83
Analizator elementarny	Flash EA 1112	Thermo ELECTRON CORPORATION	M7/8
Piec muflowy	FCF 7SM/pl	CZYLOK	M2/4
Chromatograf jonowy	ICS-1100	Thermo Scientific	M8/54
Piec mikrofalowy	MARS 6	CEM CORPORATION	M13/80
Spektrometr absorpcji atomowej	280FS AA	AGILENT TECHNOLOGIES	M13/66
Spektrometr absorpcji atomowej	280Ze AA	AGILENT TECHNOLOGIES	M13/67
Analizator rtęci	DMA80	Milestone	M13/117
Urządzenie do oznaczania topliwości popiołu	PR-37/1600	Instytut Tele- i Radiotechniczny	M14/88
Sito analityczne 0,075 mm	-	ATEST	M14/91

3. OBIEKT BADAŃ

Przedmiotem analiz była pobrana przez zleceniodawcę próbka biopaliwa stałego w postaci peletów o średnicy 6 mm, opisanych przez zleceniodawcę jako pelety drzewne z drewna iglastego klasy A1.

Nr zlecenia wewnętrznego: 118/CPCD/2024 z dnia 05.06.2024.

Próbka została pobrana przez zleceniodawcę w dniu 04.06.2024 i dostarczona do laboratorium Sieci Badawczej Łukasiewicz – Poznańskiego Instytutu Technologicznego.

Nr identyfikacyjny: 118-CPCD/2024.

4. WYNIKI BADAŃ

Nazwa próbki: Pelety drzewne z drewna iglastego klasy A1

Producent: Zakład Stolarski Marek Malinowski, Leszek Malinowski Spółka Jawna
ul. Dworcowa 16 A, 86-150 Osie

Pochodzenie		1. Biomasa drzewna				
Forma handlowa		Pelety				
Klasyfikacja surowca wg PN-EN-ISO 17225-1:2021-10		1.2.1.4 Produkty uboczne i pozostałości drzewne pochodzące z mechanicznego przerobu drewna iglastego bez kory, nie traktowane chemicznie.				
Nazwa oznaczenia	Jednostka	Wartość oznaczona	Niepewność [±] ¹	Wymagania PN-EN ISO 17225-2:2021-10		
				A1	A2	B
Wilgoć całkowita	w-% _{ar}	6,32	0,24	≤ 10		
Zawartość popiołu	w-% _d	0,42	0,02	≤ 0,7	≤ 1,2	≤ 2,0
Ciepło spalania	MJ/kg _d	20,51	0,06	-		
Wartość opałowa	MJ/kg _{ar} kWh/kg _{ar}	17,70	0,09	≥ 16,5		
		4,92	0,02	≥ 4,6		
Zawartość węgla	w-% _d	50,7	0,5	-		
Zawartość wodoru	w-% _d	6,68	0,20	-		
Zawartość azotu	w-% _d	0,18	0,02	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 1,0
Zawartość siarki	w-% _d	0,007	0,001	≤ 0,04		≤ 0,05
Zawartość chloru	w-% _d	0,008	0,001	≤ 0,02		≤ 0,03
Topliwość popiołu, temperatura spiekania SST ²	°C	1320	23	Należy podać		
Topliwość popiołu, temperatura mięknięcia DT ²	°C	1480	51	≥ 1200	≥ 1100	
Topliwość popiołu, temperatura topnienia HT ²	°C	1500	19	Należy podać		
Topliwość popiołu, temperatura płynięcia FT ²	°C	> 1500	12	Należy podać		
Zawartość arsenu	mg/kg _d	< 0,1	-	≤ 1		
Zawartość kadmu	mg/kg _d	0,14	0,02	≤ 0,5		
Zawartość chromu	mg/kg _d	0,64	0,04	≤ 10		
Zawartość miedzi	mg/kg _d	5,25	0,08	≤ 10		
Zawartość ołowiu	mg/kg _d	< 0,5	-	≤ 10		
Zawartość rtęci	mg/kg _d	0,0057	0,0008	≤ 0,1		
Zawartość niklu	mg/kg _d	< 0,5	-	≤ 10		
Zawartość cynku	mg/kg _d	5,14	0,36	≤ 100		

_d stan suchy _{ar} stan roboczy

1. niepewność rozszerzona wyznaczona dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ i poziomu ufności około 95%

2. charakterystyczne temperatury topliwości popiołu oznaczone w atmosferze utleniającej, popiół otrzymano w temperaturze 815°C

5. INFORMACJE DODATKOWE

1. Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów.
2. W przypadku próbek pobranych przez zleceniodawcę Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za identyfikację i reprezentatywność obiektu, metodę i miejsce pobrania.
3. Niepewność wyniku pomiaru rozszerzona przy prawdopodobieństwie ok. 95% i współczynniku rozszerzenia $k = 2$. Niepewność pomiaru nie uwzględnia składowej niepewności związanej z etapem pobierania próbek.
4. Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.

--- KONIEC SPRAWOZDANIA ---