



AB 088



**LABORATORIUM BADANIA DREWNA, MATERIAŁÓW
DREWNOPOCHODNYCH, OPAKOWAŃ, MEBLI, KONSTRUKCJI
I OBRABIAREK**

SEKCJA BADAŃ BIOPALIW STAŁYCH

Poznań, 10.04.2019 r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr 936/2019/S.M

Temat zlecenia Badanie jakości peletów drzewnych

Nr zlecenia A-936-BBI/2019

**Nazwa i adres Zleceniodawcy/
Producenta** Drewexim Sp. z o.o.
ul. Szczecińska 44
75-137 Koszalin

Data wykonania badań 01.04 – 10.04.2019 r.

Wykonawcy

Imię i nazwisko	Podpis
mgr inż Małgorzata Walkowiak	
dr inż. Magdalena Witczak	
mgr Jacek Pawłowski	
Dariusz Radoński	

Pieczęć Laboratorium

SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ
INSTYTUT TECHNOLOGII DREWNA
LABORATORIUM BADANIA DREWNA
MATERIAŁÓW DREWNOPOCHODNYCH
OPAKOWAŃ, MEBLI, KONSTRUKCJI I OBRABIAREK
60-654 Poznań, ul. Winiarska 1

Autoryzujący

KIEROWNIK
Zakładu Bioenergii

dr hab. inż. Wojciech Cichy, prof. ITD

1. IDENTYFIKACJA (OPIS OBIEKTU BADAŃ)

Przedmiotem analiz była próbka peletów drzewnych o średnicy 6 mm.
Próbka została opisana przez Zlecniodawcę jako pelety sosnowe.

Numer identyfikacyjny: A-936-BBI/2019

2. DATA OTRZYMANIA OBIEKTU DO BADAŃ

Próba do badań została pobrana przez Zlecniodawcę oraz dostarczona do Instytutu Technologii Drewna w dniu 1 kwietnia 2019 r.

3. SYMBOLE I NAZWY ZASTOSOWANYCH METOD BADAWCZYCH

- PN-EN ISO 14780:2017-07 Biopaliwa stałe – Przygotowanie próbek (Metoda 16M)
- PN-EN ISO 18134-2:2017-03 Biopaliwa stałe – Oznaczanie zawartości wilgoci – Metoda suszarkowa – Część 2: Wilgoć całkowita – Metoda uproszczona (Metoda 1M)
- PN-EN ISO 18134-3:2015-11 Biopaliwa stałe – Oznaczanie zawartości wilgoci – Metoda suszarkowa – Część 3: Wilgoć w ogólnej próbce analitycznej (Metoda 1M)
- PN-EN ISO 18122:2016-01 Biopaliwa stałe – Oznaczanie zawartości popiołu (Metoda 2M)
- PN-EN ISO 17828:2016-02 Biopaliwa stałe – Oznaczanie gęstości nasypowej (Metoda 4M)
- PN-EN ISO 18125:2017-07 Biopaliwa stałe – Oznaczanie wartości opałowej (Metoda 6M)
- PN-EN ISO 16948:2015-07 Biopaliwa stałe – Oznaczanie całkowitej zawartości węgla, wodoru i azotu (Metoda 7M)
- PN-EN ISO 16994:2016-10 Biopaliwa stałe – Oznaczanie zawartości siarki całkowitej i chloru (Metoda 8M)
- PN-EN ISO 18846:2016 Biopaliwa stałe – Oznaczanie zawartości podziarna (Metoda 9M)
- PN-EN ISO 17831-1:2016-02 Biopaliwa stałe – Oznaczanie wytrzymałości mechanicznej peletów i brykietów – Część 1: Pelety (Metoda 10M)
- PN-EN ISO 17829:2016-02 Biopaliwa stałe – Określanie długości i średnicy peletów (Metoda 11M)
- PN-EN ISO 16968:2015-07 Biopaliwa stałe – Oznaczanie pierwiastków śladowych (Metoda 13M)
- CEN/TS 15370-1:2007 Oznaczenie charakterystycznych temperatur topliwości popiołu (Metoda 14M)

4. WYKAZ PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH

Lp.	Nazwa przyrządu	Typ	Producent	Opis
1.	Waga analityczna	LE26P-0CE	SARTORIUS	M7/2
2.	Waga analityczna	CPA225D-0CE	SARTORIUS	M8/57
3.	Suszarka laboratoryjna	Redline RF115	BINDER	M1/47
4.	Kalorymetr	C6000	IKA POL	M6/83
5.	Analizator elementarny	Flash EA 1112	THERMO ELECTRON CORPORATION	M7/8
6.	Piec muflowy	FCF 7SM/pl	CZYLOK	M2/4
7.	Chromatograf jonowy	ICS-1100	THERMO SCIENTIFIC	M8/54
8.	Waga laboratoryjna	PS 6000/C/2	RADWAG	M9/46
9.	Urządzenie do testowania wytrzymałości	TUMBLER 3000	BIONERGY ANLAGENPLANUNG	M10/42
10.	Sito 3,15mm	-	RETSCH	M9/34
11.	Suwmiarka	SD-10	BAKER	M3/14
12.	Piec mikrofalowy	MARS 6	CEM CORPORATION	M13/80
13.	Spektrometr absorpcji atomowej	280FS AA	AGILENT TECHNOLOGIES	M13/66
14.	Spektrometr absorpcji atomowej	280Ze AA	AGILENT TECHNOLOGIES	M13/67
15.	Urządzenie do oznaczania charakterystycznych temperatur przemian fazowych ciał stałych	PR-37/1600	Instytut Tele- i Radiotechniczny	M14/88
16.	Sito analityczne 0.075 mm	-	ATEST	M14/91

5. WYNIKI BADAŃ

Szczegółowe wyniki badań zestawiono w protokołach nr 1/936/2019

6. OŚWIADCZENIE

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki i niekoniecznie oznaczają, że wyroby podobne lub pozornie identyczne będą posiadać te same właściwości.

Sprawozdanie z badań nie może być powielane fragmentarycznie – tylko w całości.

Protokół z badań nr 1/936/2019

Nazwa próbki: Pelety sosnowe
 Producent: Drewexim Sp. z o.o., Koszalin

Pochodzenie:	1. Biomasa drzewna				
Forma handlowa:	Pelety drzewne				
Klasyfikacja surowca wg EN-ISO 17225-1:2014	1.2.1.4 Produkty uboczne i pozostałości drzewne pochodzące z mechanicznego przerobu drewna iglastego bez kory, nieprzetworzone chemicznie.				
Nazwa oznaczenia	Jednostka	Wartość oznaczona	Niepewność [±] ¹	Wartość progowa wg PN-EN ISO 17225-2:2014-07	
				A1	A2 B
Średnica	mm	6,2	0,2	6 ± 1 / 8 ± 1	
Długość	mm	18,7	8,1	3,15 < L ≤ 40	
Wilgoć całkowita	w-% ar	4,81	0,54	≤ 10	
Zawartość popiołu	w-% d	0,35	0,03	≤ 0,7	≤ 1,2 ≤ 2,0
Wytrzymałość mechaniczna	w-% ar	98,6	0,1	≥ 97,5	≥ 96,5
Części drobne (< 3,15 mm)	w-% ar	0,123	0,001	≤ 1,0	
Ciepło spalania	MJ/kg d	20,88	0,03	-	
Wartość opałowa	MJ/kg ar	18,44	0,12	≥ 16,5	
	kWh/kg ar	5,12	0,03	≥ 4,6	
Gęstość nasypowa	kg/m ³ ar	698	9	≥ 600	
Zawartość węgla	w-% d	51,72	0,58	-	
Zawartość wodoru	w-% d	6,38	0,04	-	
Zawartość azotu	w-% d	0,037	0,004	≤ 0,3	≤ 0,5 ≤ 1,0
Zawartość siarki	% d	0,015	0,002	≤ 0,04	≤ 0,05
Zawartość chloru	% d	0,014	0,001	≤ 0,02	≤ 0,03

KIEROWNIK
 Zakładu Bioenergii
Wojciech Cichy, prof. ITD

Nazwa próbki: Pelety sosnowe
Producent: Drewexim Sp. z o.o., Koszalin

Pochodzenie:	1. Biomasa drzewna				
Forma handlowa:	Pelety drzewne				
Klasyfikacja surowca wg EN-ISO 17225-1:2014	1.2.1.4 Produkty uboczne i pozostałości drzewne pochodzące z mechanicznego przerobu drewna iglastego bez kory, nieprzetworzone chemicznie.				
Nazwa oznaczenia	Jednostka	Wartość oznaczona	Niepewność [%] ¹	Wartość progowa wg PN-EN ISO 17225-2:2014-07	
				A1	A2 B
Topliwość popiołu, temperatura spiekania SST ²	°C	1090	31	Należy podać	
Topliwość popiołu, temperatura mięknięcia DT ²	°C	1490	51	Należy podać	
Topliwość popiołu, temperatura topnienia HT ²	°C	1490	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	0,20	0,01	≤ 0,5	
Zawartość chromu	mg/kg _d	< 0,5	-	≤ 10	
Zawartość miedzi	mg/kg _d	< 0,5	-	≤ 10	
Zawartość ołowiu	mg/kg _d	< 0,5	-	≤ 10	
Zawartość rtęci	mg/kg _d	< 0,05	-	≤ 0,1	
Zawartość niklu	mg/kg _d	< 0,5	-	≤ 10	
Zawartość cynku	mg/kg _d	11,12	0,01	≤ 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

Koniec sprawozdania

KIEROWNIK
Zakładu Bioenergii
Wojciech Cichy
dr hab. inż. Wojciech Cichy prof. ITD