



Łukasiewicz
Instytut
Technologii
Drewna

SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ – INSTYTUT TECHNOLOGII DREWNA

ul. Winiarska 1, 60-654 Poznań, Poland

• tel: +48 61 8492 400 • fax: +48 61 8224 372 • e-mail: office@itd.poznan.pl • www.itd.poznan.pl



AB 088

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



SEKCJA M – BADAŃ BIOPALIW STAŁYCH

Poznań, 14.07.2020 r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr 2058/2020/S.M

Temat zlecenia	Badanie jakości peletów drzewnych – Graf Sp. z o.o.
Nr zlecenia	A-2058-BBI/2020
Nazwa i adres zleceniodawcy	Control Union Poland Sp. z o.o. Al. Wojska Polskiego 45 65-764 Zielona Góra
Nazwa i adres producenta	Graf Sp. z o.o. ul. Połaniecka 19, 22-100 Chełm
ENplus® ID/ Numer próbki	PL041; GRAF-1/2020
Data wykonania badań	02.07 – 13.07.2020 r.
Wykonawcy	

Imię i nazwisko	Podpis
mgr Jacek Pawłowski	<i>Jacek Pawłowski</i>
inż. Dariusz Radoński	<i>Radoński</i>
Klaudia Sikorska	<i>Sikorska</i>

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
Małgorzata Walkowiak
mgr inż. Małgorzata Walkowiak
Kierownik Sekcji M

1. IDENTYFIKACJA (OPIS OBIEKTU BADAŃ)

Przedmiotem analiz była próbka peletów drzewnych o średnicy 6 mm, opisana przez zleceniodawcę jako pelety wykonane z pozostałości poprodukcyjnych niezanieczyszczonych chemicznie (trociny).

Numer próbki: GRAF-1/2020.

Numer identyfikacyjny: A-2058-BBI/2020

2. DATA OTRZYMANIA OBIEKTU DO BADAŃ

Próbki do badań zostały pobrane przez zleceniodawcę oraz dostarczona do laboratorium w dniu 2 lipca 2020 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	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	BIOENERGY ANLAGENPLANUNG	M10/42
10.	Sito 3,15 mm	-	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 1/2058/2020

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 1/2058/2020

Nazwa próbki: Pelety drzewne
Producent: Graf Sp. z o.o.
 ul. Połaniecka 19, 22-100 Chełm
ENplus® ID/numer próbki: GRAF-1/2020

Pochodzenie:		1. Biomasa drzewna			
Forma handlowa:		Pelety drzewne			
Klasyfikacja surowca wg EN-ISO 17225-1:2014		1.2.1 Produkty uboczne i pozostałości drzewne pochodzące z mechanicznego przerobu drewna, nieprzetworzone chemicznie.			
Nazwa oznaczenia	Jednostka	Wartość oznaczona	Niepewność [±] ¹	Wartość progowa wg ENplus® Handbook, Part 3 version 3.0	
				A1	A2 B
Srednica	mm	6,1	0,1	6 ± 1 / 8 ± 1	
Długość	mm	18,5	6,3	3,15 < L ≤ 40	
Wilgoć całkowita	w-% ar	3,7	0,1	≤ 10	
Zawartość popiołu	w-% d	0,33	0,03	≤ 0,7	≤ 1,2 ≤ 2,0
Wytrzymałość mechaniczna	w-% ar	98,73	0,02	≥ 98,0	≥ 97,5
Części drobne (< 3,15 mm)	w-% ar	0,07	0,01	≤ 1,0 (< 0,5%) ⁴	
Ciepło spalania	MJ/kg d	20,93	0,05	-	
Wartość opałowa	MJ/kg ar kWh/kg ar	18,71 5,20	0,07 0,02	≥ 16,5 ≥ 4,6	
Gęstość nasypowa	kg/m ³ ar	726	12	600 ≤ BD ≤ 750	
Zawartość węgla	w-% d	50,88	0,31	-	
Zawartość wodoru	w-% d	6,49	0,19	-	
Zawartość azotu	w-% d	0,11	0,06	≤ 0,3	≤ 0,5 ≤ 1,0
Zawartość siarki	w-% d	0,0127	0,0022	≤ 0,04	≤ 0,05
Zawartość chloru	w-% d	0,0116	0,0010	≤ 0,02	≤ 0,03

M. Walowicz

Nazwa próbki: Pelety drzewne
Producent: Graf Sp. z o.o.
 ul. Połaniecka 19, 22-100 Chełm
ENplus® ID/numer próbki: GRAF-1/2020

Pochodzenie:		1. Biomasa drzewna			
Forma handlowa:		Pelety drzewne			
Klasyfikacja surowca wg EN-ISO 17225-1:2014		1.2.1 Produkty uboczne i pozostałości drzewne pochodzące z mechanicznego przerobu drewna, nieprzetworzone chemicznie.			
Nazwa oznaczenia	Jednostka	Wartość oznaczona	Niepewność [±] ¹	Wartość progowa wg ENplus® Handbook, Part 3 version 3.0	
				A1	A2 B
Topliwość popiołu, temperatura spiekania SST ^{2,3}	°C	1380	23	Należy podać	
Topliwość popiołu, temperatura mięknienia DT ^{2,3}	°C	1470	51	≥ 1200	≥ 1100
Topliwość popiołu, temperatura topnienia HT ^{2,3}	°C	1500	19	Należy podać	
Topliwość popiołu, temperatura płynięcia FT ^{2,3}	°C	1500	12	Należy podać	
Zawartość arsenu	mg/kg _d	< 0,1		≤ 1	
Zawartość kadmu	mg/kg _d	0,28	0,07	≤ 0,5	
Zawartość chromu	mg/kg _d	< 0,5	-	≤ 10	
Zawartość miedzi	mg/kg _d	0,53	0,01	≤ 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	10,42	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
3. popiół otrzymano w temperaturze 815°C
4. w końcowym etapie produkcji lub podczas załadunku dostawy dla odbiorców końcowych (< 0,5% dla jednostkowych opakowań)

Koniec sprawozdania

