



RAPORT Z BADAŃ NR 1154A/2019

| | | | | | |
|-----------------|--|---------------|----------------------|--------------------|------------|
| Zleceniodawca: | GRAF Sp. z o.o. 22-100 Chełm, ul. Połaniecka 19 | | | | |
| Nr ewidencyjny: | 1154_1 - 1154_2 | Ilość próbek: | 2 | Data dostarczenia: | 18.03.2019 |
| Nr zamówienia: | - | Nr zlecenia: | 800.1.19.2104.8410.4 | | |
| Rodzaj próbek: | biomasa | | | | |
| Data pobrania: | - | Strona: | 1 | Ilość stron: | 2 |

W Laboratorium wykonano analizy według niżej przedstawionych metod:

| <i>Badana cecha</i> | | <i>Nr dokumentu/normy</i> | <i>Status*</i> |
|------------------------------------|-------------|--|---------------------------------------|
| Wilgoć w próbce do analizy ogólnej | M_{ad} | PN-EN ISO 18134-3:2015-11 metoda wagowa | <input type="checkbox"/> - |
| Wilgoć w próbce do analizy ogólnej | M_{ad} | IB_TL_02_04 z dnia 16.04.2018 metoda termograwimetryczna | <input checked="" type="checkbox"/> A |
| Wilgoć całkowita | M_{ar} | PN-EN ISO 18134-2:2017-03 metoda wagowa | <input checked="" type="checkbox"/> A |
| Popiół | A | IB_TL_02_04 z dnia 16.04.2018 metoda termograwimetryczna | <input type="checkbox"/> - |
| Popiół | A | PN-EN ISO 18122:2016-01 metoda wagowa | <input checked="" type="checkbox"/> A |
| Części lotne | V | PN-EN ISO 18123:2016-01 metoda wagowa | <input type="checkbox"/> - |
| Ciepło spalania | $q_{v,gr}$ | PN-EN ISO 18125:2017-07 metoda kalorymetryczna | <input checked="" type="checkbox"/> A |
| Wartość opałowa | $q_{p,net}$ | PN-EN ISO 18125:2017-07 metoda obliczeniowa | <input checked="" type="checkbox"/> A |
| Węgiel | C | PN-EN ISO 16948:2015-07 pomiar automatycznym analizatorem IR | <input checked="" type="checkbox"/> A |
| Wodór | H | PN-EN ISO 16948:2015-07 pomiar automatycznym analizatorem IR | <input checked="" type="checkbox"/> A |
| Azot | N | PN-EN ISO 16948:2015-07 metoda katarometryczna | <input checked="" type="checkbox"/> A |
| Siarka całkowita | S | PN-EN ISO 16994:2016-10 pomiar automatycznym analizatorem IR | <input checked="" type="checkbox"/> A |
| Chlor | Cl | PN-EN ISO 16994:2016-10 metoda chromatografii jonowej (IC) | <input checked="" type="checkbox"/> A |
| Fluor | F | IB_TL_05_03 z dnia 16.04.2018 metoda chromatografii jonowej (IC) | <input type="checkbox"/> - |
| Rtęć | Hg | EPA Method 7473:2007 metoda ASA techniką amalgamacji | <input type="checkbox"/> - |
| Zawartość tłuszczów | | IB_TL_50_01 z dnia 10.01.2011 metoda wagowa | <input type="checkbox"/> - |
| Gęstość nasypowa | BD_{ar} | PN-EN ISO 17828:2016-02 metoda wagowa | <input type="checkbox"/> - |
| Zawartość biomasy | X_B | PN-EN 15440:2011 metoda selektywnego roztrawiania | <input type="checkbox"/> - |
| Temperatury topliwości popiołu | | CEN/TS 15370-1:2007 metoda mikroskopowa - fotograficzna | <input checked="" type="checkbox"/> A |
| Przeliczanie na inne stany | | PN-EN ISO 16993:2016-09 metoda obliczeniowa | - |

* A - oznaczenie objęte zakresem akredytacji, B - oznaczenie nie objęte zakresem akredytacji

Niepewność rozszerzoną dla współczynnika $k = 2$ i poziomu ufności 95% podajemy na życzenie

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

Certyfikat i aktualny zakres akredytacji dostępny pod adresem

http://www.energopomiar.com.pl/akredytacje/energopomiar_certyfikat_AB-550.pdf

Gliwice, 04.04.2019

RAPORT Z BADAŃ NR 1154A/2019

| Data wydania: 4 kwiecień 2019 | | Strona: 2 | Ilość stron: 2 |
|-------------------------------|---------------|---|----------------|
| Nr próbki | Data pobrania | Opis próbki przekazany przez Zamawiającego: | |
| 1154_1 | - | Pellet Premium | |
| 1154_2 | - | Pellet Economy | |

| Oznaczenie | Stan | Jednostka | Nr próbki: | | |
|----------------------|--------------------|-----------|-------------------|--------|--------|
| | | | 1154_1 | 1154_2 | |
| Wilgoć całkowita | M _{ar} | r | % | 3,9 | 5,0 |
| Popiół | A _d | d | % | 0,42 | 0,62 |
| Części lotne | V _d | d | % | | |
| Ciepło spalania | q _{v,gr} | d | J/g | 20 720 | 20 560 |
| | | r | J/g | 19 910 | 19 530 |
| Wartość opałowa | q _{p,net} | d | J/g | 19 380 | 19 230 |
| | | r | J/g | 18 530 | 18 140 |
| Węgiel | C | d | % | 51,93 | 51,97 |
| Wodór | H | d | % | 6,16 | 6,09 |
| Azot | N | d | % | 0,27 | 0,11 |
| Siarka całkowita | S | d | % | 0,02 | 0,02 |
| Chlor | Cl | d | % | 0,012 | 0,014 |
| Fluor | F | d | % | | |
| Rtęć | Hg | d | mg/kg | | |
| Zawartość tłuszczów | | d | % | | |
| Gęstość nasypowa | BD _{ar} | r | kg/m ³ | | |
| Zawartość biomasy | x _B | daf | % | | |
| Zawartość niebiomasy | x _{NB} | daf | % | | |

Charakterystyczne temperatury topności popiołu - atmosfera redukująca/utleniająca

| | °C | 1154_1 | 1154_2 |
|----------------------------|----|--------|--------|
| Temperatura skurczu, SST | °C | 800 | 770 |
| Temperatura deformacji, DT | °C | 1 300 | >1 500 |
| Temperatura półkuli, HT | °C | 1 350 | >1 500 |
| Temperatura płynięcia, FT | °C | 1 370 | >1 500 |

Wyniki analiz odnoszą się wyłącznie do badanej próby

Bez pisemnej zgody Laboratorium, raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości

W obliczeniach ciepła spalania przyjęto korektę udziału energii pochodzącej od tworzenia się kwasu azotowego(V) w wysokości 33,5 J/g

Wartość opałową przy stałym ciśnieniu obliczono dla zawartości tlenu O_d: 1154_1 = 41,2%, 1154_2=41,2%

Dwiński

Sprawdził

ZASTĘPCA KIEROWNIKA
CENTRALNEGO LABORATORIUM

Adrian
mgr inż. Damian Adrian

Autoryzował

r - roboczy (dostarczenia)

d - suchy

daf - suchy i bezpopiołowy

Próbki pobrane przez Zleceniodawcę i dostarczone w workach z tworzywa szt.