



62.Barbórkowa

K O N F E R E N C J A
Studenckich Kół Naukowych AGH

Barbórka 2021



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA
W KRAKOWIE

GlobalLogic[®]
A Hitachi Group Company
Główny Partner



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA
W KRAKOWIE



GlobalLogic®
A Hitachi Group Company
Główny Partner



BADANIE ZMIENNOŚCI PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH PALIWA Z ODPADÓW KOMUNALNYCH ORAZ BIOMASY

Emanuel Smołucha

TD Fuels

Wydział Energetyki i Paliw

Dr inż. Przemysław Grzywacz



62.Barbórkowa
K O N F E R E N C J A
Studenckich Kół Naukowych AGH

Barbórka 2021

RYNEK ELEKTROENERGETYCZNY



STABILNOŚĆ PARAMETRÓW PALIW

Współczynnik zmienności	Klasyfikacja
>40%	Nieakceptowalnie
30-40%	Nisko
20-30%	Akceptowalnie
10-20%	Bardzo dobrze
<10%	Świetnie



ENERGETYCZNE WYKORZYSTANIE BIOMASY

Paliwo odnawialne



Plantacje energetyczne



Wybór konkretnych roślin



Miskant olbrzymi



Trzcina pospolita



Ślazier pensylwański



ENERGETYCZNE WYKORZYSTANIE ODPADÓW

Rynek odpadów w Polsce

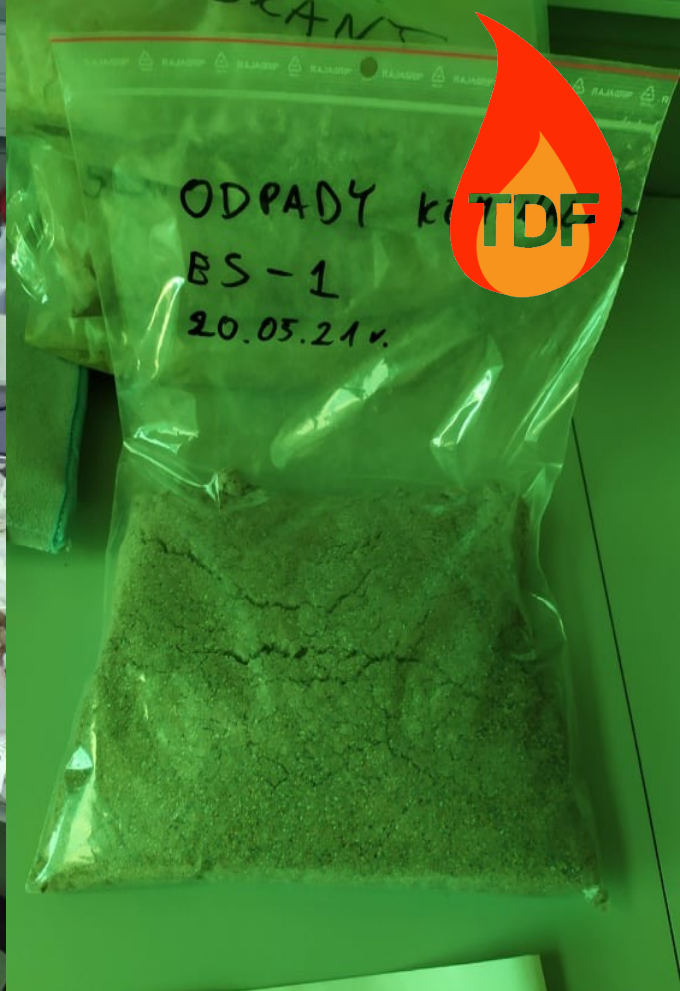
Regulacje prawne

Istniejące paliwa z odpadów i ich zastosowanie



METODYKA





PRZYGOTOWANIE PRÓBEK ODPADÓW

BADANE PARAMETRY

Wilgotność W^a

Ciepło spalania Q_s^a

Popiół A^a

Zawartość siarki S^a

Zawartość rtęci Hg^a



	Miskant olbrzymi	Ślázowiec pensylwański	Trzcina pospolita	Ogólnie biomasa	Współczynniki zmienności
Wilgotność przemijająca W_{ex}^r [%]	45,8	21,8	b.d.	33,8	b.d
Wilgotność W^a [%]	5,9	6,2	6,3	6,1	3,4%
Wilgotność całkowita W_T [%]	51,7	28,0	b.d.	37,8	b.d
Ciepło spalania Q_s^a [MJ/kg]	17,5	17,9	17,4	17,6	1,5%
Popiół A ^a [%]	8,3	2,8	6,3	5,8	48,0%
Zawartość S ^a [%]	0,09	0,07	0,15	0,10	41,6%
Rtęć Hg ^a [μg/kg]	9	6	7	7	21,8%

Frakcja	Próbka			Ogólnie odpady komunalne	
	I [%]	II [%]	III [%]	Wartość średnia [%]	Współczynnik zmienności
Papier, karton	30,3	18,2	60,2	36,2	59,7%
Materiały wielowarstwowe	2,8	1,2	8,6	4,2	92,7%
Drewno	1,2	2,8	-	1,3	105,4%
Tekstylia	5,9	4,7	1,7	4,1	52,8%
Tworzywa	3,9	1,7	9,7	5,1	81,0%
Folie	1,4	1,7	3,5	2,2	51,6%
Substancje organiczne	8,1	-	-	2,7	173,2%
Metal	3,1	0,1	15,7	6,3	131,4%
Szkło	-	34,5	-	11,5	173,2%
Pozostałe	43,4	35,1	0,5	26,3	86,4%

Parametr	Próbka			Ogólnie odpady	Współczynnik zmienności
	I	II	III		
Wilgotność przemijająca W^r_{ex} [%]	8,7	5,3	8,2	7,4	24,8%
Wilgotność analityczna W^a [%]	5,2	2,8	5,6	4,5	33,4%
Wilgotność całkowita W_T [%]	13,4	8,0	13,3	11,6	26,7%
Ciepło spalania Q^a_s [MJ/kg]	18,1	27,1	21,5	22,2	20,2%
Popiół A^a [%]	14,6	2,8	5,3	7,6	82,2%
Zawartość S^a_T [%]	0,30	0,04	0,05	0,13	113,3%
Rtęć Hg^a [$\mu\text{g}/\text{kg}$]	27	12	5	15	76,6%

Zmienność wybranych parametrów

