

Współspalanie biomasy w ECO SA sposobem na zazielenienie energii.

Co to jest zielona Energia?



- Uczestnictwo w systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂.
- Świadomość ekologiczna odbiorców.





Przytoczone wcześniej powody skłoniły nas do wprowadzenia współpalania biomasy. Aby współpalanie mogło dojść do skutku należało spełnić kilka warunków:

1. Warunki formalne

- Pozwolenia zintegrowane.
- Certyfikat KZR.

2. Warunki techniczno-ekonomiczne

- Technologie: współpalania, przygotowania paliwa.
- Efekt ekonomiczny.

3. Warunki organizacyjne

- Zmiana instrukcji.
- Szkolenia załogi.

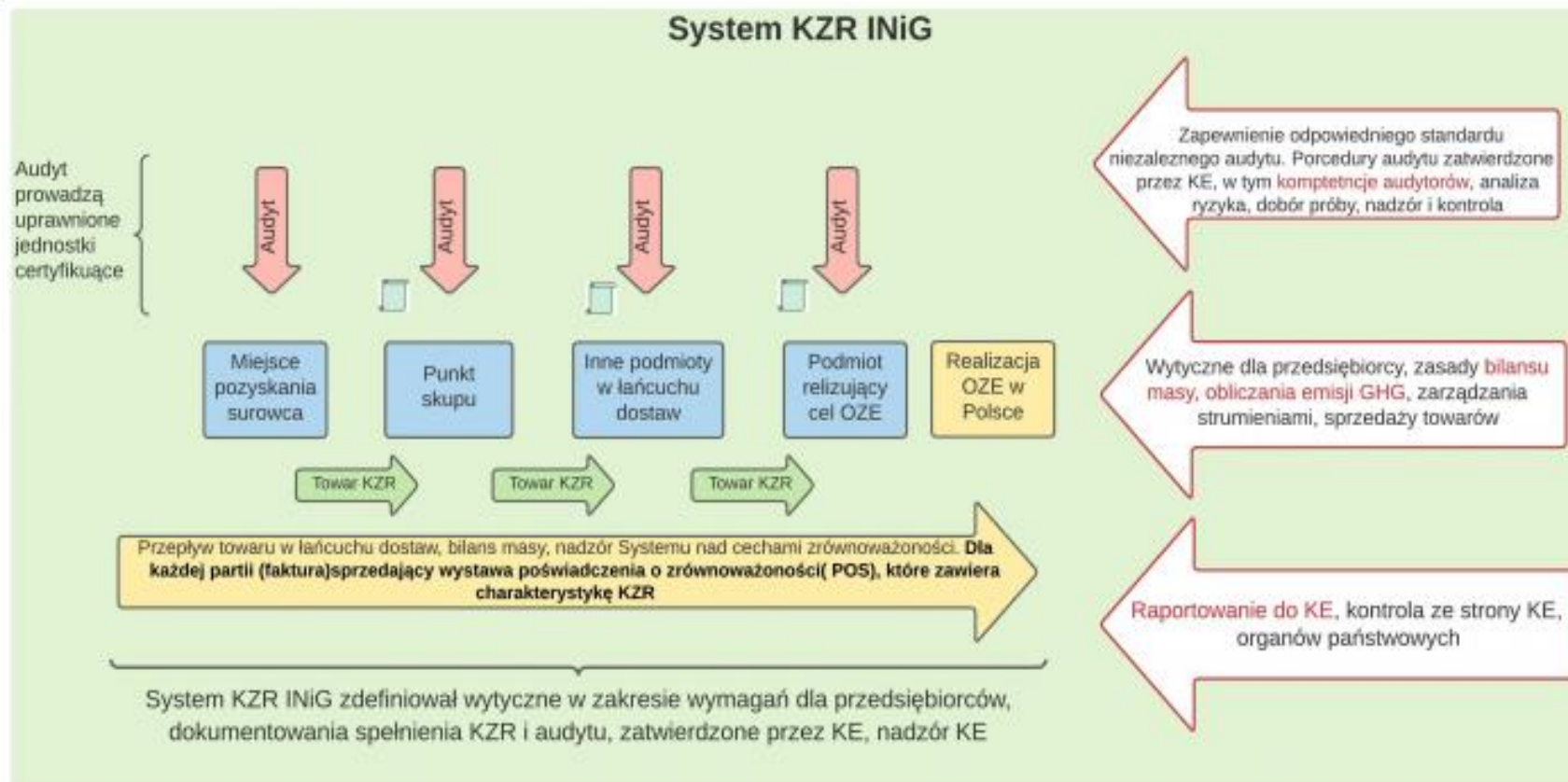


System **KZR INiG** jest to globalny dobrowolny system certyfikacji pochodzenia biomasy.

Został zatwierdzony przez Komisję Europejską następującymi decyzjami:

- nr **2014/325/UE** z dnia **3 czerwca 2014 r.**
- nr **2018/1984** z dnia **13 grudnia 2018 r.**
- nr **2022/603** z dnia **8 kwietnia 2022 r.**

System KZR INiG wdrożył wymagania dyrektywy 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (**RED II**).





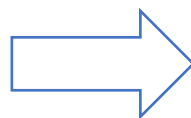
Spalanie paliw kopalnych prowadzi do emisji gazów cieplarnianych głównie CO₂.

Wprowadzony w 2005 roku system **EU ETS (European Union Emission Trading Scheme)** ogranicza emisję CO₂ poprzez sukcesywne eliminowanie spalania paliw kopalnych na rzecz **OZE** oraz innych źródeł energii, które nie powodują emisji dwutlenku węgla.





1 Mg węgla \longrightarrow 2 Mg CO₂

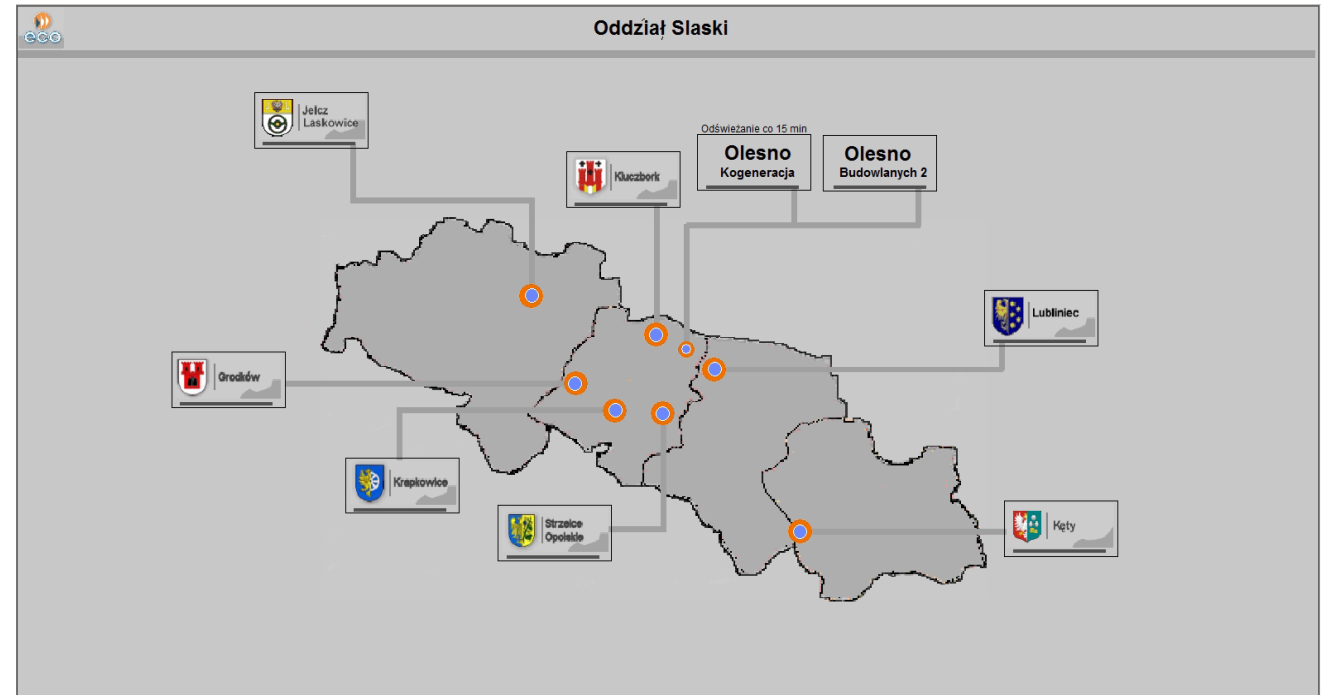




Kęty i Kluczbork systemy gdzie wprowadzono program zazieleniania ciepła.

Obydwa systemy uczestniczą w handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

Kalkulacja ekonomiczna wykazała największy efekt finansowy wynikający z redukcji zużycia uprawnień do emisji CO₂.





Pellet z masłosza



PKS



Pellet z łusek słonecznika

parametry jakości biomasy:	jedn.	PELLET Z MASŁOSZA	PKS (Palm Kernel Shell)	PELLET Z ŁUSEK SŁONECZNIKA
wartość opałowa w stanie roboczym Q_{tr}	kJ/kg	16 076	17 645	17 617
zawartość popiołu A_r	%	5,3	2	2,3
zawartość wilgoci całkowitej W_t	%	12,1	11,4	9,2
zawartość siarki S_r	%	0,16	0,02	0,08
uziarnienie	mm	6-10	0-25	
zawartość chloru Cl	%	0,111	0,023	0,056
certyfikat zgodności z KZR		certyfikat pod kątem RED II	biomasa bez certyfikatu	certyfikat pod kątem RED II
zakupiono		23,4 ton	125,5 ton	około 200 ton
cena zł/GJ		81,38	80,85	57,65



FORMULARZ KZR (POS)
F-04 Nr 09.06.2022 Data wydania: 09.06.2022 Strona 1 z 1
DEKLARACJA POŚWIADCZAJĄCA CHARAKTERYSTYKĘ BIOMASY ZRÓWNOWAŻONEJ

INFORMACJE O SPRZEDAJĄCYM

Numer Deklaracji: 01/2023
Sprzedający: DARTECH TSL Sp. z o.o.
Nr faktury: 03/02/2023
Data wystawienia faktury: 16.02.2023
Data / daty załadunku: 16.02.2023
Adres załadunku: RESZKOWCE 11
Produkcji biomasy: BKA
Pochodzenie materiału:
 materiał z pozostałości z przemysłu drzewnego
 inne odpady / pozostałości
 materiał z pochodzenia leśnego
Rodzaj dostarczanego materiału:
 trocina
 pellet z łuski słonecznika
 pellet drzewny
 żrębka drzewna
 granulki z łuski słonecznika

Numery Certifikatu KZR:
SURE-EU/PL-001/238670622
Ność (tony): 53,54

DEKLARACJA GHG

Wypełnić w zakresie załącznik VI Dyrektywy RED II - Poziom emisji GHG (gCO₂eq/MJ):
Emission: nie dotyczy
Wypełnić w załączniku VI Dyrektywy RED II - Poziom emisji GHG : określenie wartości emisji GHG: wartości nie stosuje wyliczeń ponieważ żadna jednostka wytwórcza / elektrociepłownia itp. nie wymaga tych wyliczeń

INFORMACJE O ODBIORCZY:

Adres dostawy:

Odległość transportu w km (tylko dla wartości standardowych DDV):
 1 - 500 km
 2 501 - 10 000 km
 501 - 2 500 km
 10 001 - powyżej

Wskazanie w załączniku RED II:
 OZE
BIO: surowce czy biopaliwa wyprodukowane z odpadów / pozostałości nie zostały celowo zmodyfikowane w procesie produkcji.
BIO: surowce jest na równi z biomasą zrównoważoną w myśl Rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2018/2066 w sprawie monitorowania i oceny zmieniającego rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2018/2056 w sprawie monitorowania i oceny cieplarnianych na podstawie dyrektywy 2009/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.

DATA/PODPIS:
15.02.2023
M. G. G. [Signature]
DARTECH TSL Sp. z o.o.
Reszkowce 11, 16-200 Dąbrowa Białostocka
REG. REGON 142504
tel. 846 604 90 95 95

Załącznik nr 1 do Umowy 54/05/21/22 na Dostawę Biomasy

MMB System Sp. z o.o.
ul. Racławicka 22/5
42-217 Częstochowa
NIP: 5732849097
(Nazwa WYKONAWCY)

OŚWIADCZENIE

o pochodzeniu Biomasy

do faktur nr: MMB/003/09/2022

dla dostaw zrealizowanych w miesiącu: WRZESIEŃ 2022.

Niniejszym oświadczam, że dostarczona biomasa pochodzi z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

w ilości: 23,4 [Mg]

w postaci: PELET Z MASŁOSZA

(w przypadku, gdy dana biomasa jest mieszanką należy podać jej skład w %)

pochodzi:
 z kraju
 z zagranicy
(zaznaczyć odpowiednie pole wyboru)

Oświadczam, że dostarczona biomasa:
• pochodzi z odpadów i pozostałości z:

Załącznik nr 1 do Umowy 54/05/21/22 na Dostawę Biomasy

MMB System Sp. z o.o.
ul. Racławicka 22/5
42-217 Częstochowa
NIP: 5732849097
(Nazwa WYKONAWCY)

Częstochowa, 21.09.2022
(miejscowość, data)

OŚWIADCZENIE

o pochodzeniu Biomasy „agro”

do faktur nr: MMB/004/09/2022, MMB/007/09/2022

dla dostaw zrealizowanych w miesiącu: WRZESIEŃ 2022.

Niniejszym oświadczam, że dostarczona biomasa do ECO LOGISTYKA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ; ul. Harecka 15; 45-118 Opole:

w ilości: 125,5 [Mg]

w postaci: BIOMASA PKS

(w przypadku, gdy dana biomasa jest mieszanką należy podać jej skład w %)

Razem 100%

pochodzi:
 z kraju
 z zagranicy
(zaznaczyć odpowiednie pole wyboru)

Oświadczam, że dostarczona biomasa:
• pochodzi z odpadów i pozostałości z produkcji rolniej oraz przemysłu przetwarzającego produkty rolne.

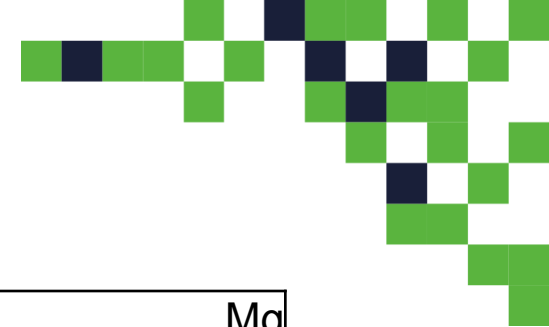
21 WRZ 2022
PREZES ZAPZADU
[Signature]
(Polecenie podpis WYKONAWCY)



Pozwolenia zintegrowane.

Warunki współspalania miału węglowego z biomasą:

- Biomasa produkty składające się z substancji roślinnych pochodzących z rolnictwa lub leśnictwa nie będąca odpadem.
- Wartość opałowa biomasy około **14 MJ/kg**.
- Proporcje ilości biomasy w stosunku do ilości spalanego miału:
 1. **10% biomasa + 90% miał węgla kamiennego,**
 2. **20% biomasa + 80% miał węgla kamiennego,**
 3. **30% biomasa + 70% miał węgla kamiennego.**



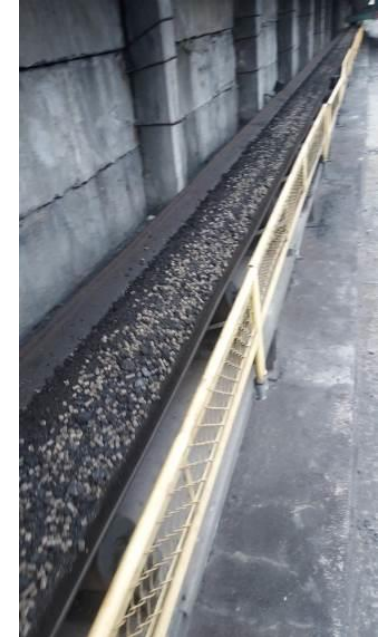
Zużycie biomasy w 2022 r.	150	Mg
Kaloryczność biomasy	17	GJ/Mg
Ilość wyprodukowanej energii przy sprawności 87%	2 218,5	GJ
Średnia cena biomasy	1 371,7	zł/Mg
Koszt biomasy	205 755	zł
Kaloryczność węgla	22	GJ/Mg
ekwiwalent węgla za biomase	116	Mg
Średnia cena węgla	1 228	zł/Mg
Koszt ekwiwalentu węgla	142 290	zł
Ilość Mg CO ₂ po spaleniu 1 Mg węgla	1,984	Mg
Ilość CO ₂ ze spalania 116 Mg węgla	230	Mg
Sprawność kotła	0,87	%
Ilość CO ₂ ze spalania 116 Mg węgla (po sprawności)	200	Mg
Cena Uprawnień do emisji CO ₂	87	E/Mg
Cena euro	4,7	zł/E
Wartość zaoszczędzonych uprawnień do emisji CO ₂	81 808	zł
Koszt węgla + uprawnienia do emisji CO ₂	224 098	zł
Wynik na współpalaniu biomasy	18 343	zł



Składowanie

Mieszanie

Nawęglanie mixem paliwowym





Rewizja 1



Rewizja 2



Rewizja 3



Rewizja kosza węglowego



Właz



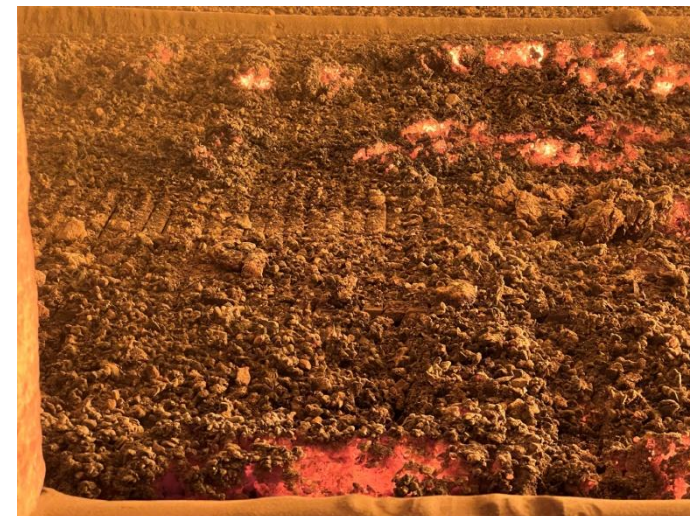
Rewizja kosza węglowego



Właz



Właz





- Pellet jest higroskopijny.
- W dostarczanej biomase obecny jest pył.
- Mieszankę do nawęglania należy przygotować z wyprzedzeniem.
- Przy zasypie zasobnika następuje segregacja ziaren.
- Na ruszcie trudno o jednolitą mieszankę paliwa.
- Ogień podchodzi pod warstwownicę.
- Konieczny jest dobór właściwej proporcji mieszanki względem spalanego miału.
- W żużlu mało widoczny ślad spalania biomasy.
- Więcej pyłu w instalacji odpylania.



Rewizja 1



Rewizja 2



Właz



Właz

Żużel po współpalaniu
pelletu z masłosza



Plac żużlowy



Wysyp przenośnika
zgrzeblowego



Wysyp przenośnika
zgrzeblowego

Obserwacje współpalania miału węglowego z biomasą - Pellet z masłosza:

- Pellet jest higroskopijny.
- W dostarczanej biomasie obecny jest pył.
- Mieszanke do nawęglania należy przygotować z wyprzedzeniem.
- Przy zasypie zasobnika następuje segregacja ziaren.
- Na ruszcie trudno o jednolitą mieszankę paliwa.
- Ogień podchodzi pod warstwownicę.
- Konieczny jest dobór właściwej proporcji mieszanki względem spalanego miału.
- W żużlu mało widoczny ślad spalania biomasy.
- W wannie odżużlania na powierzchni powstaje „kożuch” ze spalonego pelletu.
- Więcej pyłu w instalacji odpylania.





Rewizja kosza węglowego



Rewizja 1



Rewizja 2



Właz



Właz 1



Właz 2



Obserwacje współspalania miału węglowego z biomasą - PKS



- PKS nie jest higroskopijny.
- Dobrze miesza się z miałem.
- Mieszanka nie ulega segregacji przy zasypywaniu zasobnika i rusztu.
- Podczas spalania obecność PKS w mieszance jest mało zauważalna.
- W żużlu mało zauważalny ślad spalania PKS.
- Więcej pyłu w instalacji odpylania.



1. **Biomasa w postaci Pelletu:**

- Wrażliwe na warunki atmosferyczne.
- Zmiany technologii.
- Zagrożenie wybuchem.
- Rozłożenie wymieszanego paliwa na ruszcie.
- Proporcja mieszanki paliw.
- Zasobniki paliwa przy odstawieniu kotła.

2. **Biomasa w postaci PKS:**

- Nie wrażliwy na warunki atmosferyczne.
- Dobra mieszalność.
- Zapylenie na stałym poziomie.
- Rozłożenie wymieszanego paliwa na ruszcie.
- Mało zauważalny ślad spalania PKS.

3. **Efektywność spalania:**

- Znaczne obniżenie sprawności.
- Wzrost strat.



- **Zakładany efekt zazielenienia energii pochodzącej z naszych ciepłowni został osiągnięty.**
- **Najlepiej nadającą się do współspalania w kotłach rusztowych biomasą bez ich wcześniejszego przystosowania jest PKS.**
- **Biomasa jako domieszka do paliwa pociąga za sobą konieczność opracowania szeregu dokumentów oraz wprowadzenia zmian związanych z transportem paliwa oraz prowadzeniem kotłów.**
- **Efektywne prowadzenie procesu współspalania biomasy wiąże się z przystosowaniem kotła do tzw. kanapkowego podawania paliwa.**

Dziękuję za uwagę