



# Możliwości redukcji niskiej emisji, zwiększenia udziału OZE w gminie i ograniczenia ubóstwa energetycznego poprzez wykorzystanie lokalnej biomasy

spotkanie online poświęcone naborowi dot. budowy instalacji do produkcji pelletu

**Dr inż. Tomasz MIROWSKI**

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN

[mirowski@min-pan.krakow.pl](mailto:mirowski@min-pan.krakow.pl)

Tel. 602371116

# Tematyka wykładu wprowadzającego

Część 1. Dr hab. inż. Robert Kubica – emisja w urządzeniach grzewczych na biomasę

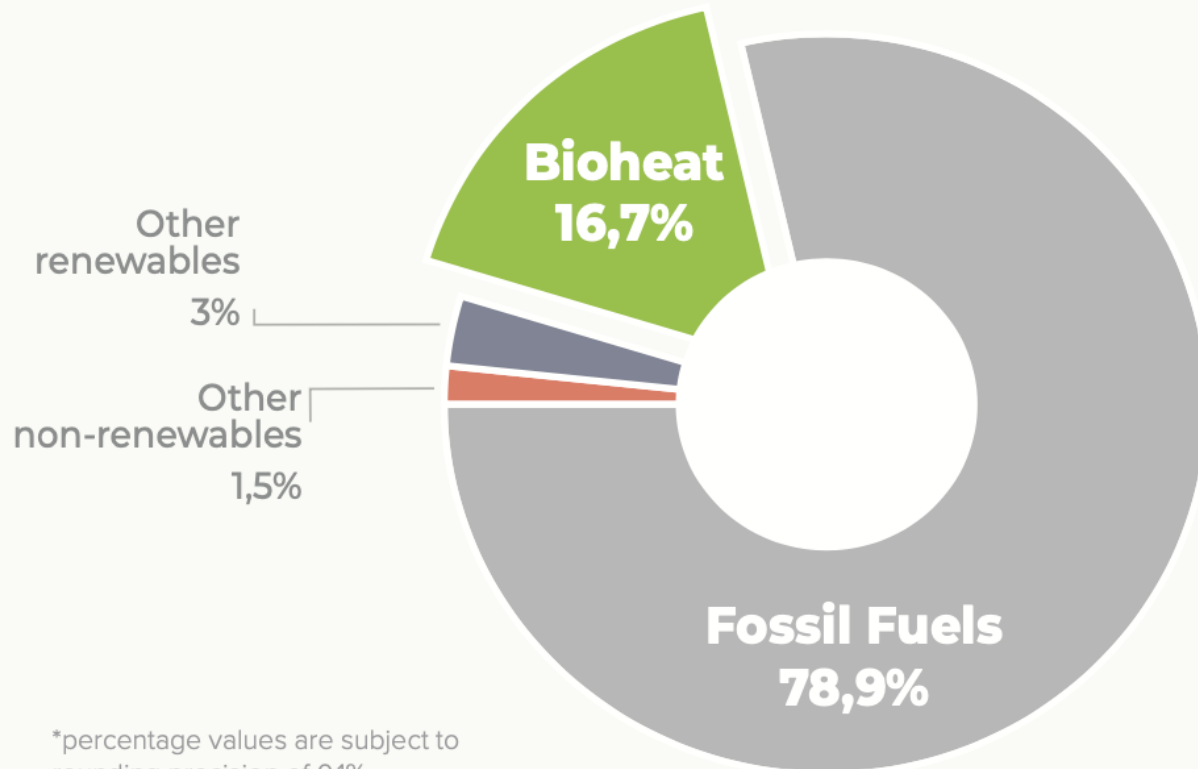
Część 2. Dr inż. Tomasz Mirowski – ubóstwo energetyczne, biomasa lokalna

Część 3. Dr hab. inż. Krzysztof Mudryk – paliwa z biomasy leśnej i agro, normy jakości

# Zużycie biomasy w krajach UE-28 w 2017 r. na cele energetyczne

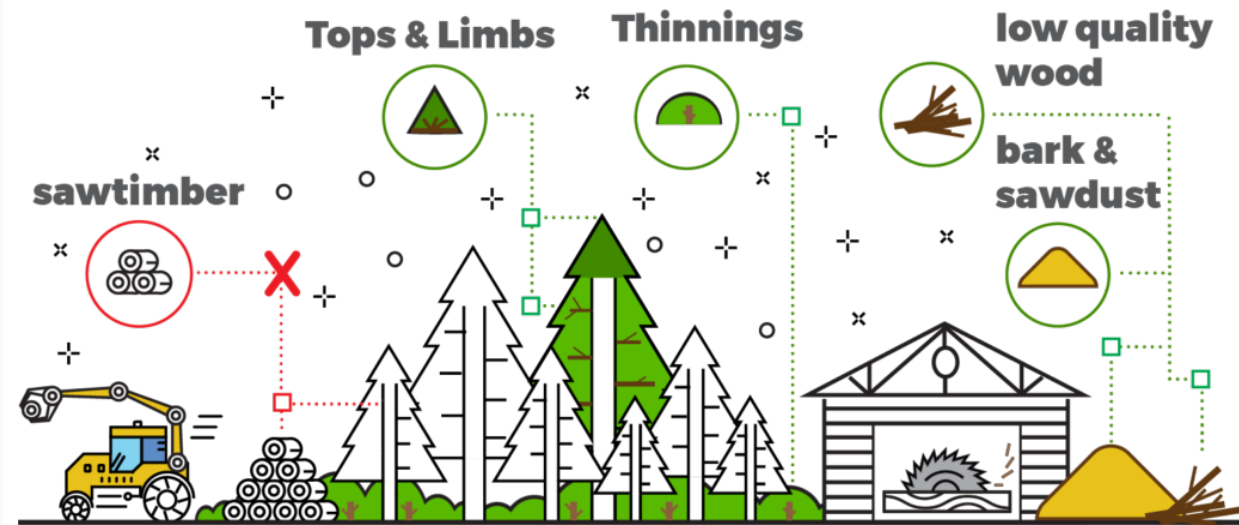
Contribution of the different energy sources in heating and cooling in EU28 in 2018\* (in %)

(Source: Eurostat, SHARES 2018, Bioenergy Europe's calculation)



\*percentage values are subject to rounding precision of 0.1%

KTOE



Na przykład w Belgii w sezonie zimowym 2016-2017 cena 1 m<sup>3</sup> tarcicy (100-120 €/m<sup>3</sup>) była prawie 10-krotnie wyższa od ceny 1 m<sup>3</sup> drewna na energię (6-13 €/m<sup>3</sup>). Gracze na rynku bioenergii nie są w stanie dorównać cenom oferowanym przez przemysł drzewny.

# Sprzedaż urządzeń na pellet w UE

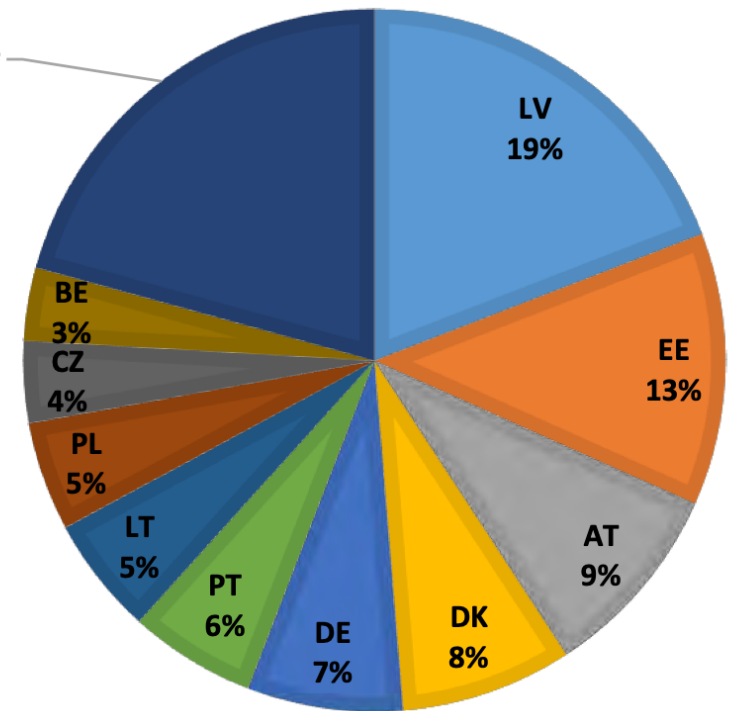
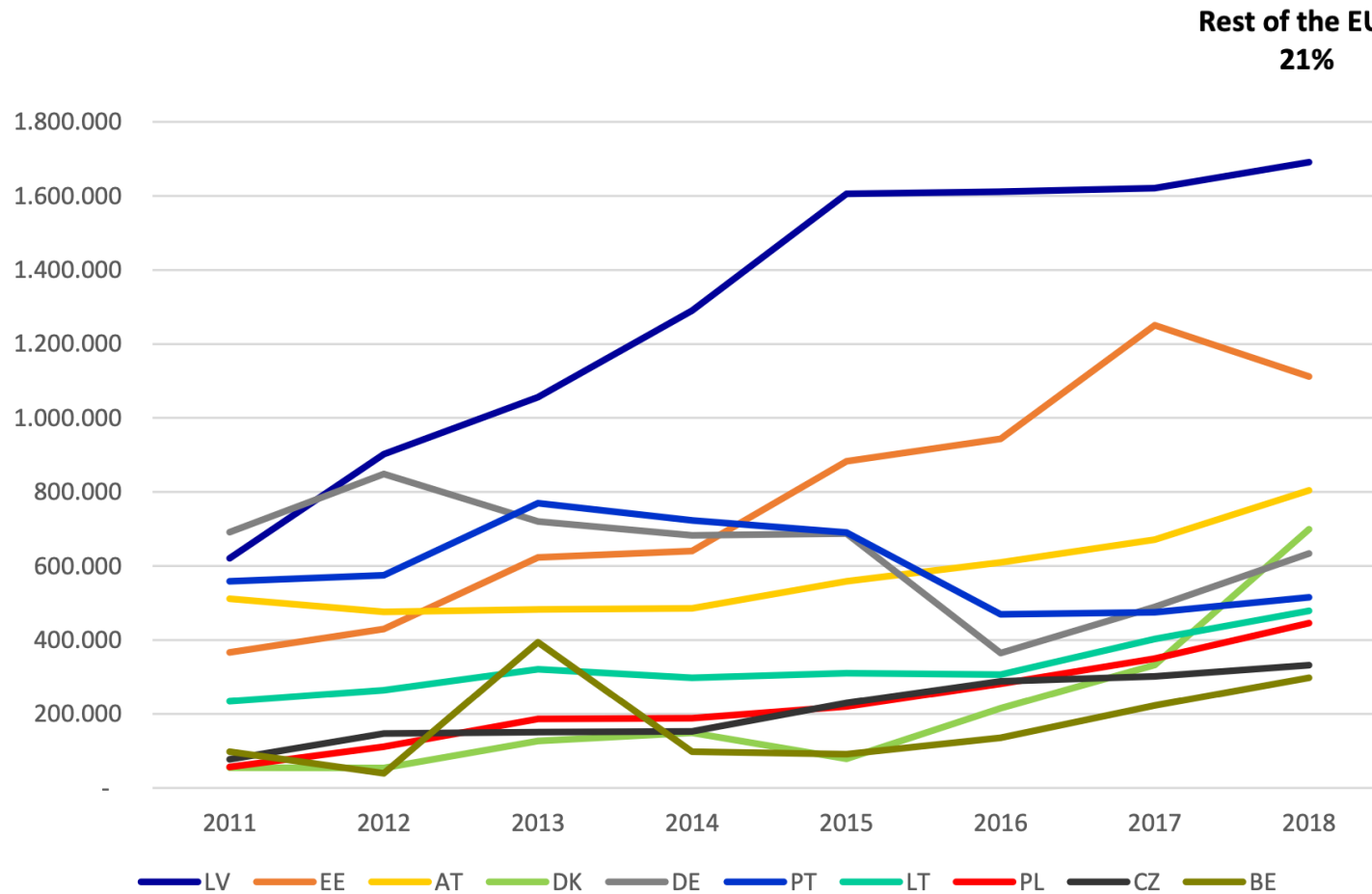
	Pieczyki		kotły grzewcze (< 50kW)		kotły grzewcze (>50k)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
<b>AT</b>	49.500	51.500	125.000	129.500	4.400	4.900
<b>CH</b>	10.900	11.100	15.300	16.000	1.330	1.530
<b>CZ</b>	4.200	4.900	27.900	29.950	n.a.	n.a.
<b>DE</b>	160.300	176.500	265.500	275.900	10.900	11.400
<b>EL</b>	17.000	17.500	6.500	6.800	1.500	1.700
<b>ES</b>	217.797	267.927	15.754	18.124	11.366	12.346
<b>FI</b>	2.100	2.400	25.500	26.000	3.400	3.500
<b>FR</b>	740.000	903.000	58.700	65.600	n.a.	n.a.
<b>IT</b>	2.287.630	2.380.192	100.562	107.143	9.696	9.367
<b>LV</b>	1.700	2.050	10.000	11.500	2.000	2.350
<b>PL</b>	n.a.	n.a.	88.000	100.000	4.100	5.000
<b>RS</b>	51.920	56.340	9.300	11.600	94	312
<b>SE</b>	32.000	32.900	82.000	82.800	1.800	2.000
<b>UK</b>	72	72	11.270	11.723	5.650	5.771

Note: Commercial boilers in Spain includes multi-fuel boilers.

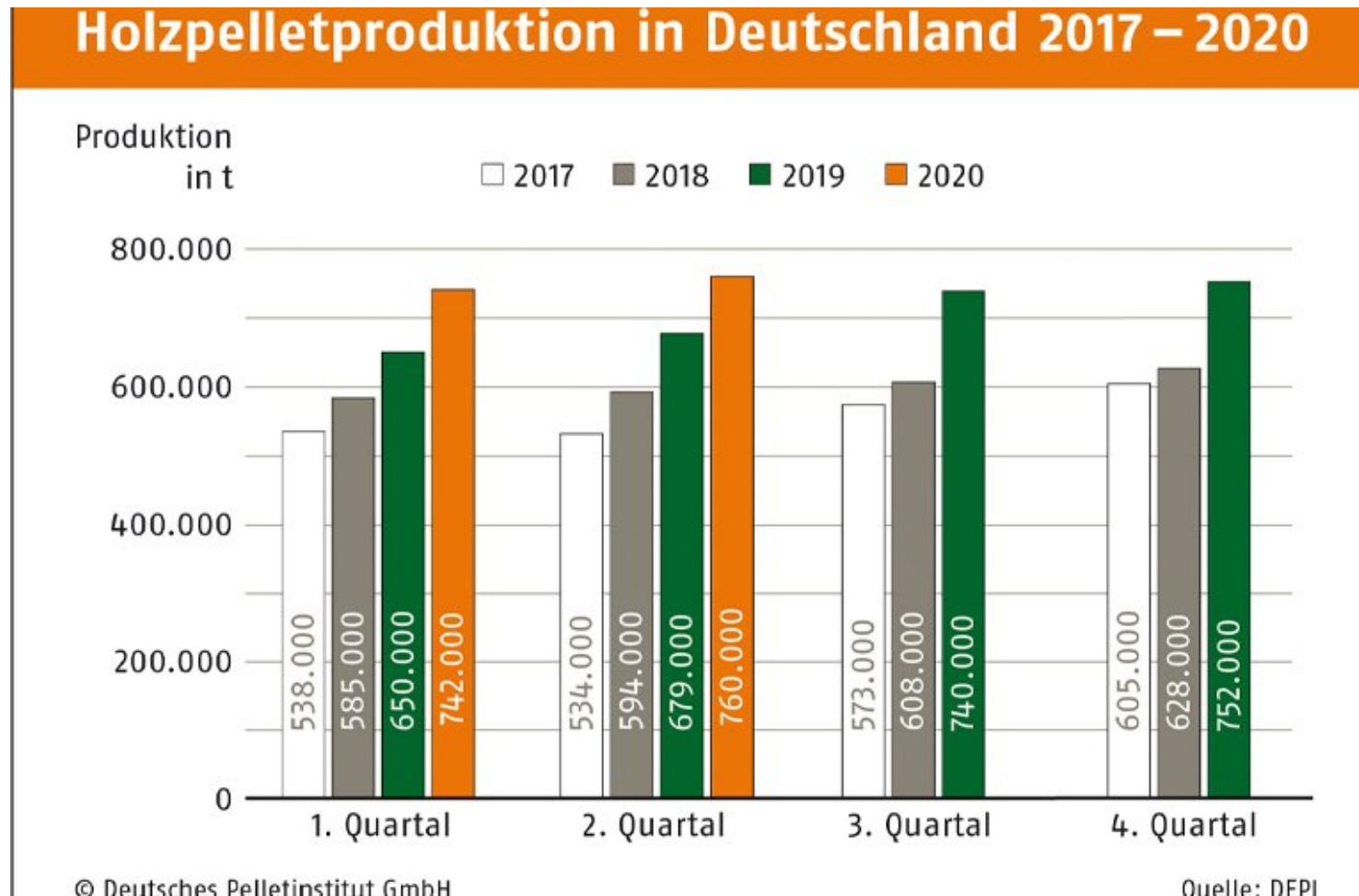
Source: EPC survey 2019



# Eksport pelletu – Polska 5% w rynku UE-28



# Produkcja pelletu drzewnego w Niemczech

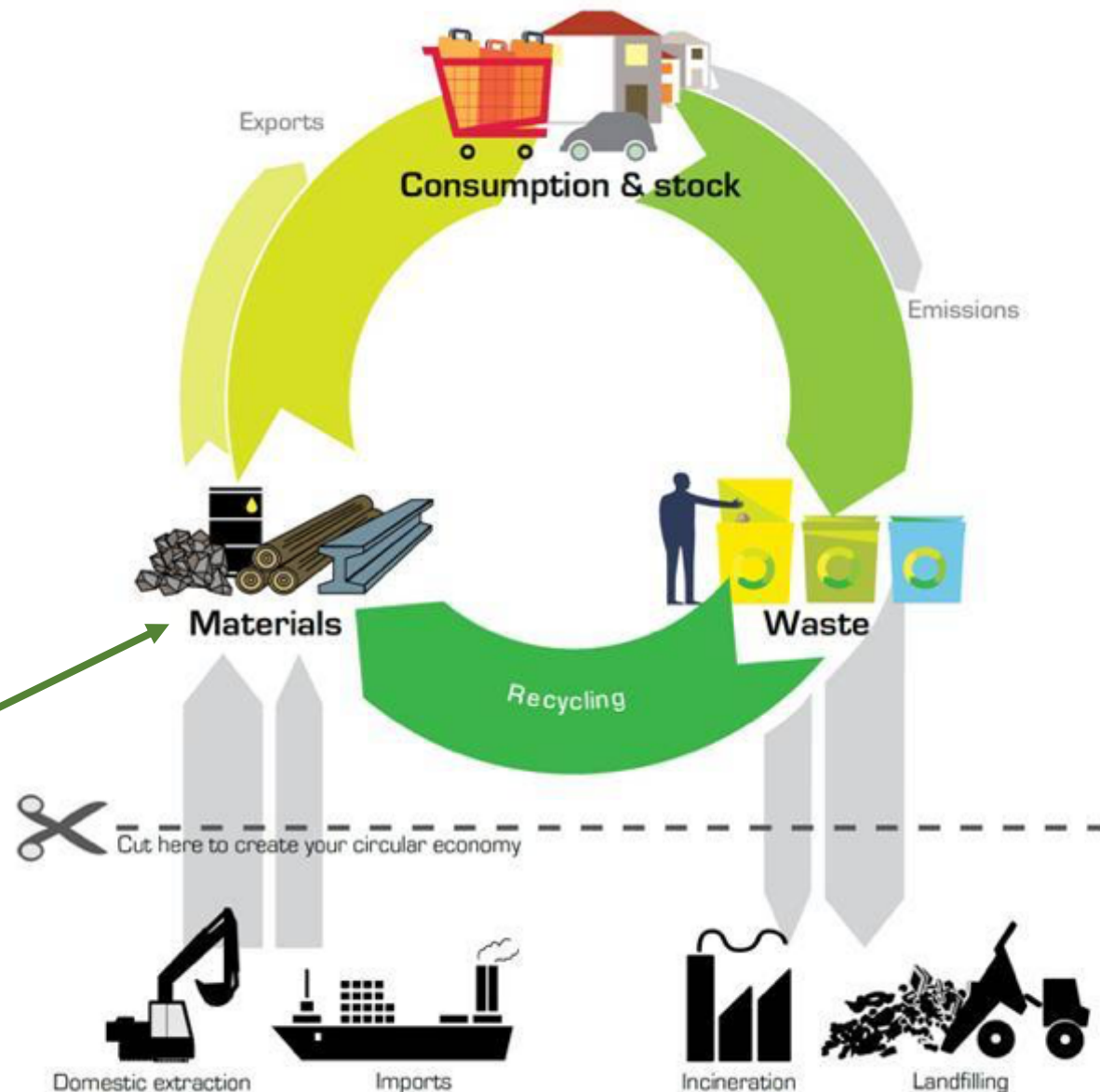


Pomimo trwającej pandemii (COVID-19), nowe dane Deutsche Pelletinstitut (DEPI) pokazują, że po raz pierwszy w historii, w pierwszej połowie 2020 roku w Niemczech wyprodukowano ponad 1,5 mln ton pelletu drzewnego, co stanowi wzrost o 13 procent w porównaniu z I półroczem 2009 roku.

# Gospodarka Obiegu Zamkniętego – jak z teorii przejść do praktyki?

- Od 2016 r. nie można składować odpadów o kaloryczności > 6MJ/kg
- Nowelizacja Ustawy o zachowaniu czystości i porządku w gminach
- rejestr Bazy Danych Odpadowych

Biomasa lokalnie pozyskana może zastąpić część paliwa kopalnego



# Ubóstwo energetyczne w Polsce

Gospodarstwo domowe jest ubogie energetycznie, jeżeli ma trudności w zaspokojeniu swoich potrzeb energetycznych (ogrzewania, ciepłej wody, elektryczności) z powodu niskiego dochodu lub charakterystyki mieszkania.

Ubóstwo energetyczne w Polsce spada, ale wciąż dotyczy

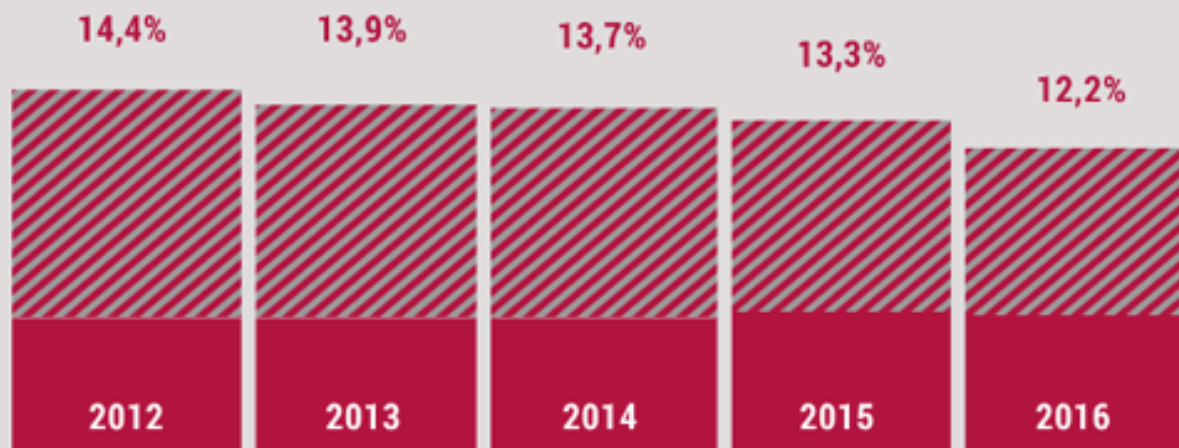
4,6 mln osób



Ubóstwo energetyczne



Ubóstwo energetyczne i dochodowe



2,1 mln osób nie może zaspokoić swoich potrzeb energetycznych, mimo że znajduje się powyżej progu ubóstwa dochodowego





W 2016 roku ubóstwo energetyczne dotyczyło:



12,2%  
mieszkańców  
Polski



czyli  
4,6 mln  
osób



czyli  
1,3 mln  
gospodarstw  
domowych



Charakterystyka grupy ubogich energetycznie:



ponad  $\frac{3}{4}$   
ubogich  
energetycznie  
to mieszkańcy wsi  
i małych miast



co 5. osoba  
mieszkająca na  
wsi jest narażona  
na ubóstwo  
energetyczne



25% osób ubogich  
energetycznie  
to emeryci i renciści



75% ubogich  
energetycznie  
to mieszkańcy domów  
jednorodzinnych



40% ubogich  
energetycznie mieszkańców  
budynków wielorodzinnych  
to mieszkańcy  
przedwojennych kamienic



## 67% ubogich energetycznie łączy węgiel i drewno

Główny nośnik energii (%, najważniejsze nośniki)	Udziały dodatkowych nośników energii (%)						
	Brak	Drewno opałowe	Gaz ziemny	Inne rodzaje biomasy	Koks	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny
Drewno opałowe	44	1	5	3	-	-	46
Gaz ziemny	84	16	-	-	-	-	-
Węgiel brunatny	-	77	-	-	23	-	-
Węgiel kamienny	16	79	0	2	1	1	0



kocioł pozaklasowy  
wielopaliwowy  
>15 lat



# Czy paliwo w gminie musimy kupować?

Pozyskanie biomasy z obszaru gminy



**ROŚLINY  
ENERGETYCZNE**

Co zyskuje gmina?

Gdy 300 gospodarstw domowych zrezygnuje z zakupu węgla typu orzech 3 ton/rok

**= 765 000 zł/rok zostaje w gminie (na produkcję lokalnego paliwa)**

**= redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 100% i niskiej emisji o 90%**

**= zmniejszenie ilości odpadów zielonych w systemie selektywnej zbiórki**





Przykład własnej uprawy  
rośliny energetycznej

- Miskant Olbrzymi
- do 25 ton suchej masy z 1 ha
- plantacja 20-25 lat,
- odrasta co roku,

Przenaczenie:

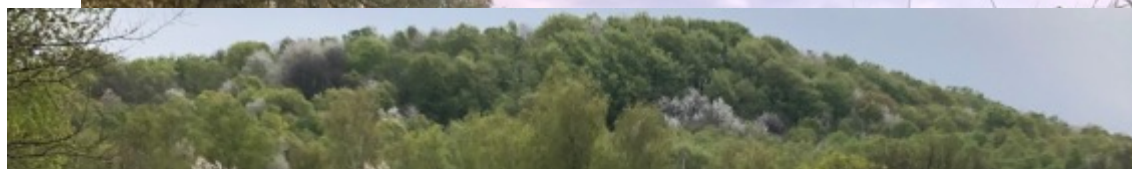
- na paliwo (pellet, brykiet, sieczka)
- wyściółka (hodowla zwierząt)
- przemysł bio-tworzyw
- biogazownie





# Plantacja Miskantusa

<https://www.youtube.com/watch?v=WTZppWrk7Uc>



Koncepcja projektu jest oparta o Program Dratewka™

Pilotażowy Program Redukcji Niskiej Emisji  
w oparciu o wykorzystanie lokalnych zasobów biomasy



### **Cel programu**

Badanie wpływu zastosowania paliwa biomasowego w nowoczesnych kotłach stałopaliwowych o mocy 15 kW – 500 kW na stopień redukcji emisji pyłu i innych szkodliwych związków oraz na poprawę efektywności energetycznej budynku, w którym ten kocioł jest stosowany.

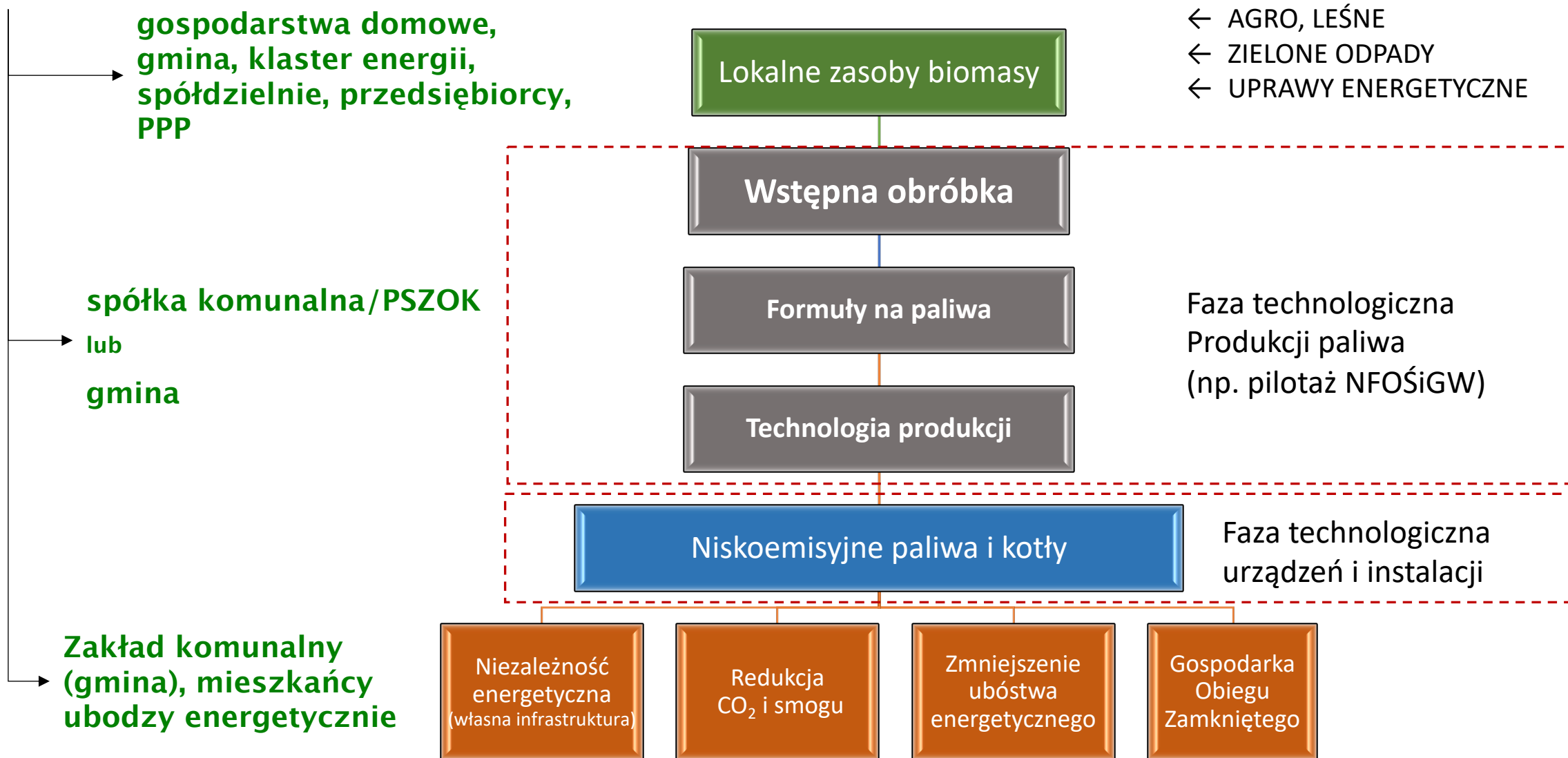
Program prowadzony był przez instytucję naukową:

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk



# ETAPY WDROŻENIA PROJEKTU

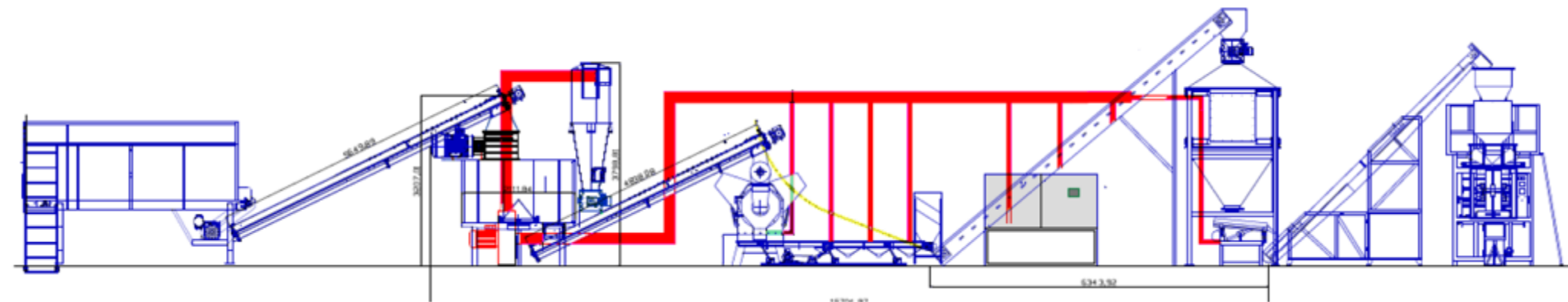
## INTERESARIUSZE



Szukamy działki i uruchamiamy pilotażowy zakład do produkcji pelletu z biomasy agro i drzewnej o wydajności 1-2 tony/godz.



„trudną biomasę”  
możemy poddać  
toryfikacji  
lub  
karbonizacji





Dziękuję za uwagę