

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA<sup>®</sup>  
**LOGISTYKA ODBYSKU  
OPAKOWANIA**

VII MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA  
LOGISTYKA ODBYSKU – OPAKOWANIA

# Paliwa alternatywne w przemyśle cementowym – aktualne wyzwania

Bożena Środa  
Stowarzyszenie Producentów  
Cementu



ORGANIZATOR:



WSPÓLORGANIZATOR:



PATRONAT HONOROWY:

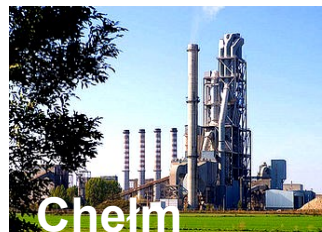
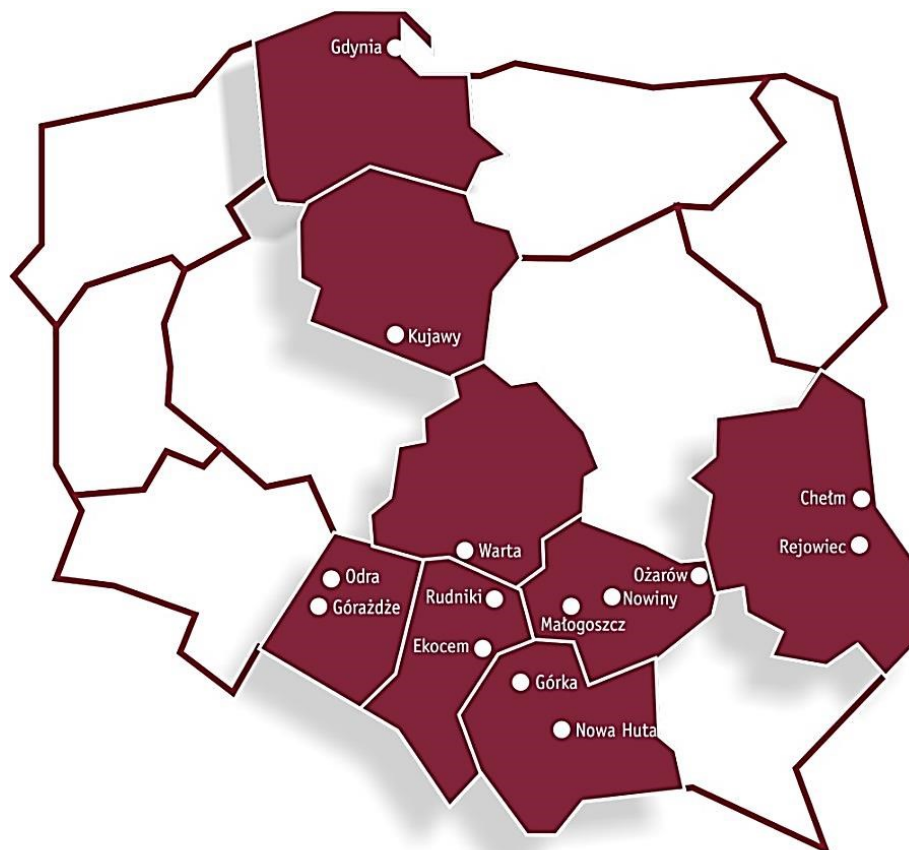


PATRONI:





## Przemysł cementowy w Polsce

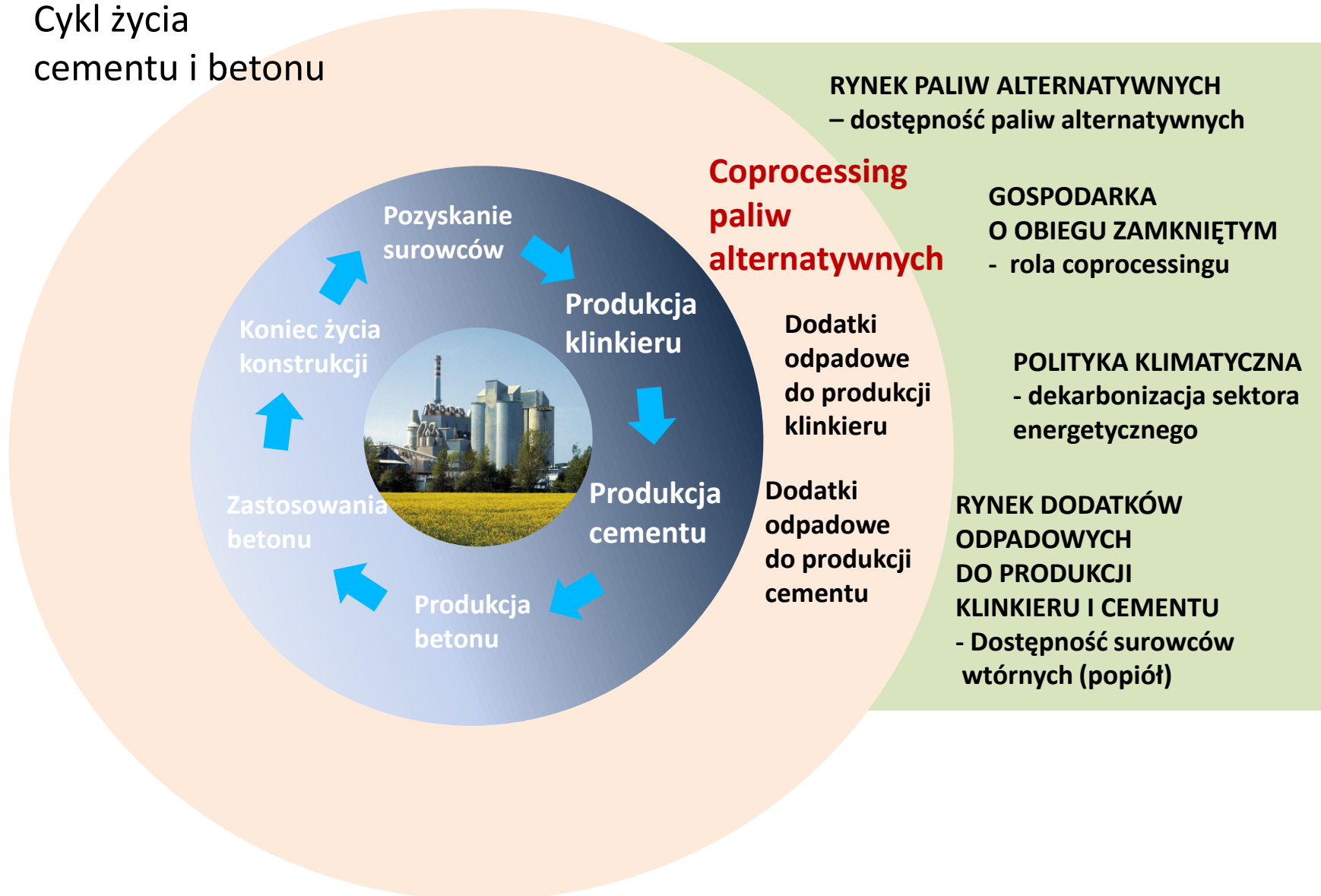


**14 nowoczesnych zakładów zlokalizowanych  
w 8 województwach**

**15 MLN TON/ROK**  
Zdolność prod. klinkieru

**~22 MLN TON/ROK**  
Zdolność prod. cementu

## Cykl życia cementu i betonu

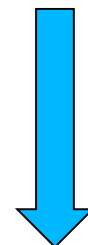


## CELE 2020 → 2030 → 2040 → 2050

Gospodarka o Obiegu  
Zamkniętym



CO<sub>2</sub> Klimat



40%

80%



Rynek



## Gospodarka o Obiegu Zamkniętym

**2015** Komunikat KE: Założenia Strategii Gospodarki o Obiegu Zamkniętym (grudzień 2015)  
Pakiet Projektów dyrektyw „odpadowych” (grudzień 2015)

**2016** Mapa drogowa KE: EXPLOITING THE POTENTIAL OF **WASTE TO ENERGY** UNDER THE ENERGY UNION FRAMEWORK STRATEGY AND THE CIRCULAR ECONOMY ( luty 2016)  
Raport KE: Towards a better exploitation of the technical potential of Waste-to-Energy under the Energy Union (czerwiec 2016)

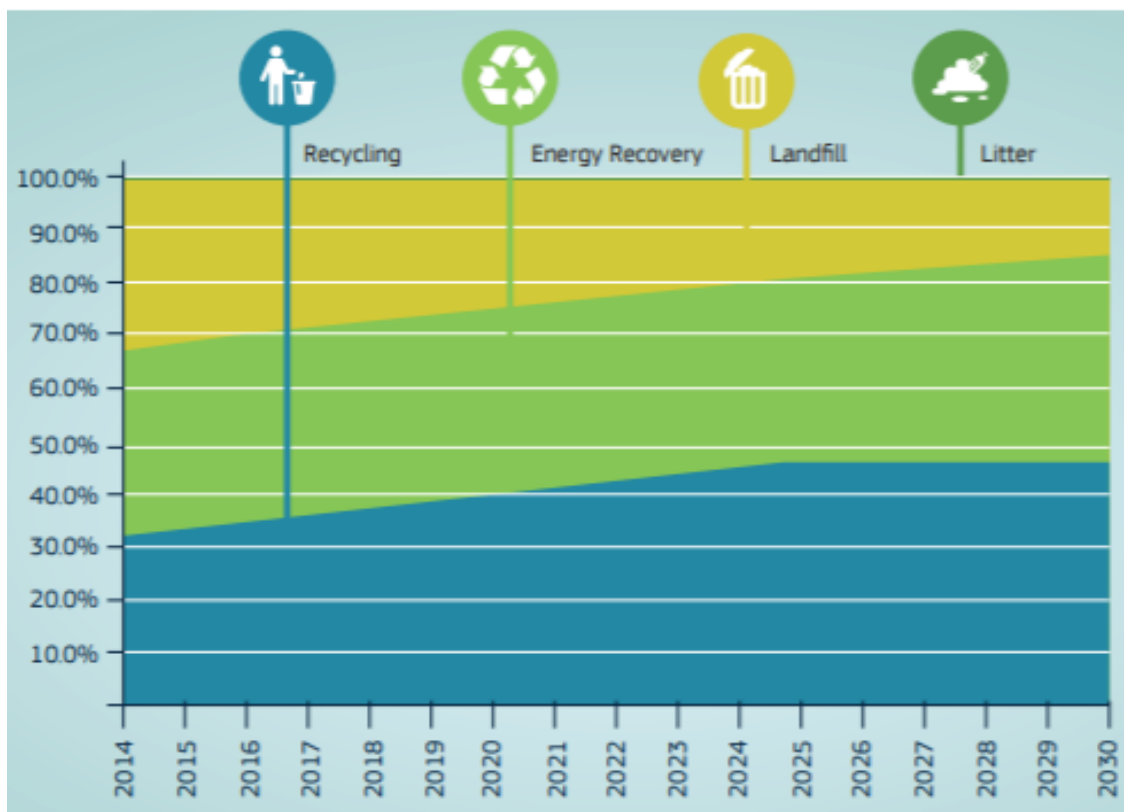
**2017** Komunikat KE: The role of **Waste to Energy** in the circular economy (styczeń 2017)  
Mapa drogowa KE: Analysis of the interface between chemicals, products and waste legislation and identification of policy options (styczeń 2017)  
Ramowa Dyrektywa ws. Odpadów – koniec prac w Trilog’u (grudzień 2017)

**2018** Komunikat KE: wdrożenie pakietu GOZ: powiązanie prawa dot. chemikaliów, produktów i odpadów (styczeń); Komunikat KE ws. ram monitorowania gospodarki o obiegu zamkniętym  
17 kwietnia 2018 : zatwierdzenie projektu Dyr. Ws. odpadów przez Parlament Eur.  
maj 2018 : zatwierdzenie - Rada Europejska  
czerwiec 2018 : **Publikacja Dyrektywy ws. Odpadów**

Cele recyklingu	2025	2030	2035
Odpady komunalne	55%	60%	65%
Odpady opakowaniowe	65%	70%	75%
Tworzywa	50	55	
Drewno	25	30	
Metale	70	80	
Aluminium	50	60	
Szkło	70	75	
Papier i karton	75	85	

## Strategia UE ws. Tworzyw

### WHERE DOES PLASTIC WASTE GO?



25,8 mln ton rocznie  
produkowanych tworzyw w  
UE; prawie 1 mln ton  
odpadów opakowaniowych z  
tworzyw w Polsce

## Gospodarka o obiegu zamkniętym

### 2018 Europejska Strategia w sprawie Tworzyw Sztucznych

Cele m.in..

- Nowelizacja Dyr. ws. Opakowań → przyjęcie zasad, aby **do 2030 r.** wszystkie opakowania z tworzyw wprowadzane na unijny rynek można ponownie wykorzystać lub recyklingować w opłacalny sposób

Przegląd: Dyr. Ws. Ekoprojektowania, Rozporz. Ws. Wyrobów Budowlanych, REACH (oxytworzywa), Dyr. ws. pojazdów wycofanych z eksploatacji, Rozporządzenie ws. Przemieszczania Odpadów - dot. m.in. wymagań dla eksportowanych odpadów tworzyw;

Nowa Dyrektywa ws. portowych urządzeń odbioru (Directive on Port Reception Facilities)

Proposal for a

**DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL**

**on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment**

(Text with EEA relevance)

THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION,  
Having regard to the Treaty on the Functioning of the European Union, and in particular Article 192(1) thereof,



## Gospodarka o obiegu zamkniętym

2018

**Ramowa Dyrektywa ws. Odpadów:** prace w ENVI-PE (*lut*), głosowanie plenarne w PE (*kwiecień*), RE - akceptacja po głosowaniu plenarnym.



Brussels, 23 February 2018  
(OR. en)

6516/18

Interinstitutional File:  
2015/0275 (COD)

ENV 123  
COMPET 111  
MI 107  
AGRI 99  
IND 54  
CONSOM 42  
ENT 31  
CODEC 247

**NOTE**

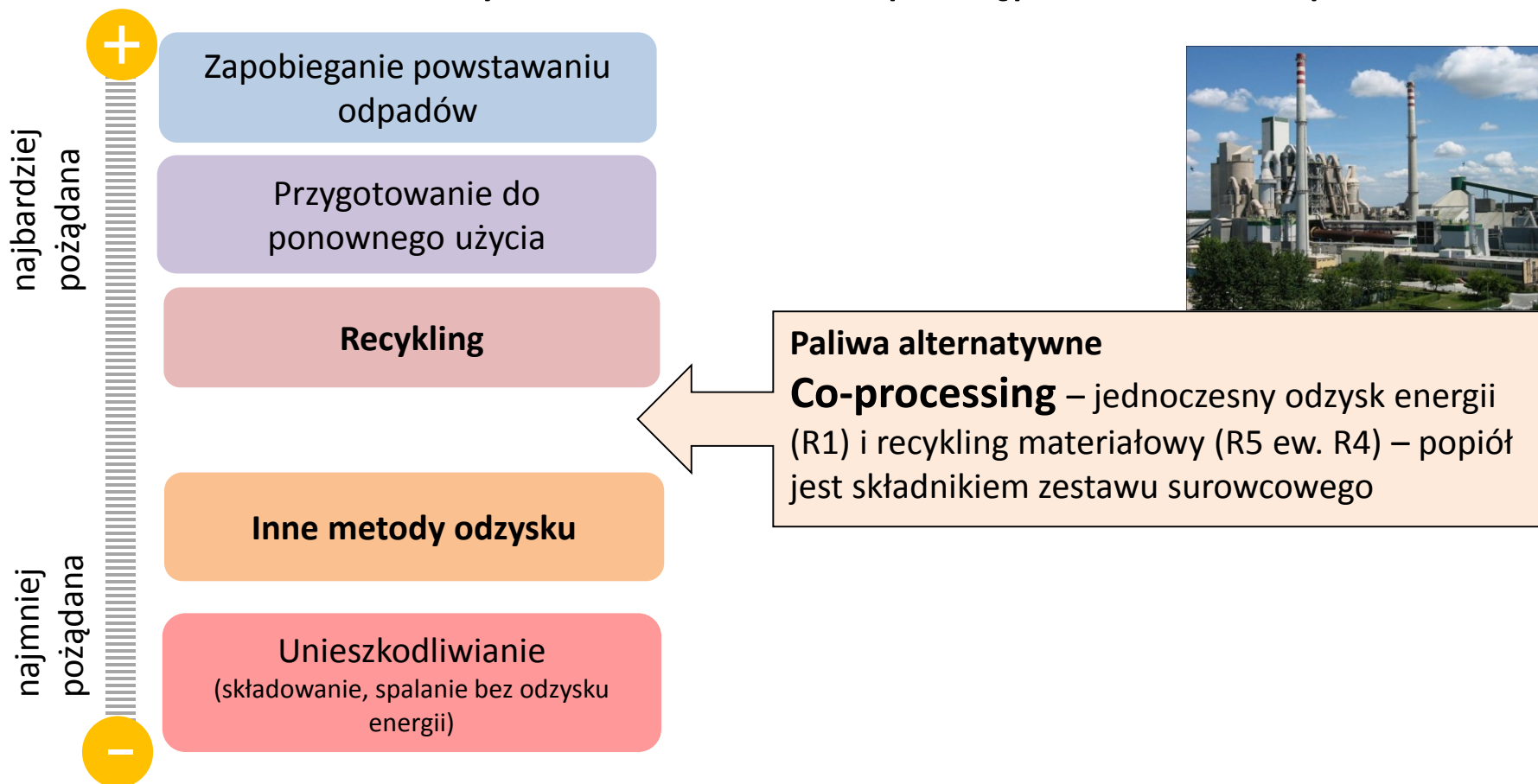
From:	General Secretariat of the Council
To:	Delegations
No. prev. doc.:	5914/1/18 ENV 67 COMPET 60 MI 67 AGRI 64 IND 39 CONSOM 28 ENT 15 CODEC 153 REV 1
No. Cion doc.:	14975/15 ENV 771 COMPET 559 MI 782 AGRI 646 IND 203 CONSOM 214 ENT 260 CODEC 1662 + ADD 1 - COM(2015) 595 final + Annex
Subject:	Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2008/98/EC on waste

**Art. 11.**

7. By 31 Dec 2028, ... The Commission shall assess **co-processing technology that allows the incorporation of minerals** in the co-incineration process of municipal waste. Where a reliable methodology can be found, as part of this review, the Commission shall consider whether such minerals may be counted towards recycling targets.;

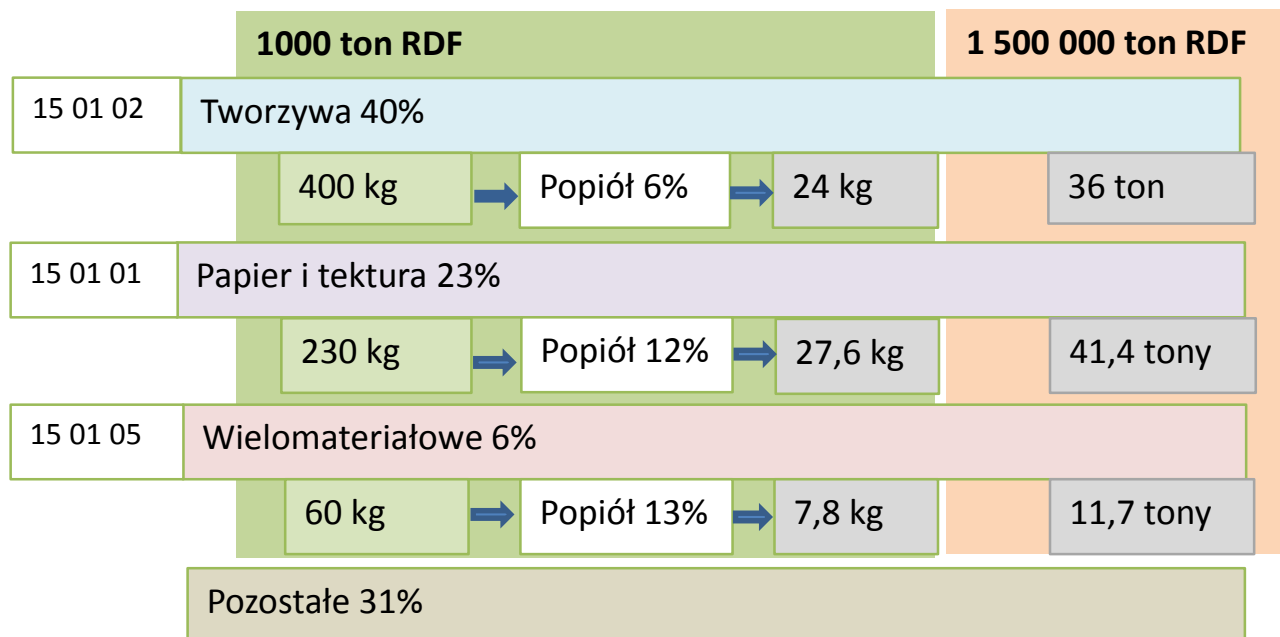


## Paliwa alternatywne w hierarchii postępowania z odpadami



## Recykling odpadów komunalnych w coprocessingu paliw alternatywnych

Włączenie cementowni w realizację coraz wyższych poziomów recyklingu odpadów komunalnych (także odpadów opakowaniowych, czy opon) odzwierciedliłoby realne poziomy recyklingu na poziomie gminy, które mogłyby być uwzględnione w raportowaniu. Odpad o kodzie 191210 (Paliwo alternatywne) jest wykorzystany w dwóch procesach odzysku: R1 (Wykorzystanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii) oraz R5 (Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych). Ilość odpadu 191210 w procesach R1+R5: R1 - ilość, która odpowiada stracie prażenia; - R5- ilość popiołu po spaleniu.



**CELE 2020 → 2030 → 2040 → 2050**

Gospodarka o Obiegu  
Zamkniętym



**CO<sub>2</sub> Klimat**



40%

80%



Rynek



## Przemysł cementowy a polityka klimatyczna UE



Realizacja celów unijnych w zakresie znaczącej dekarbonizacji w przemyśle w Europie oznacza dla sektora cementowego redukcję w stosunku do roku 1990 o 40% emisji gazów cieplarnianych do roku 2030, o 60% do roku 2040 i o 80% do roku 2050 (obniżenie emisji CO<sub>2</sub> ze 170 do 34 mln ton).

## Emisja CO<sub>2</sub> w cementowni

~60% CO<sub>2</sub> z surowców  
(kamienia wapiennego)



WYKORZYSTANIE W PROCESIE PRODUKCJI  
PRODUKTÓW UBOCZNYCH Z INNYCH BRANŻ  
POZWALA NA OBNIŻENIE WSKAŹNIKA  
KLINKIER/CEMENT

~40% CO<sub>2</sub> z paliw



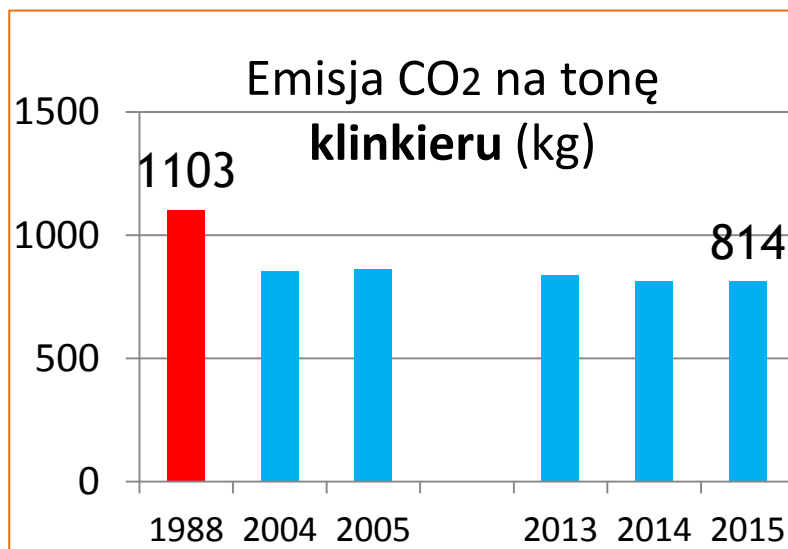
WYKORZYSTANIE PALIW  
ALTERNATYWNYCH, W TYM  
BIOMASY POZWALA NA  
OBNIŻENIE EMISJI CO<sub>2</sub>

Emisja CO<sub>2</sub> wynikająca  
ze zużycia energii  
elektrycznej

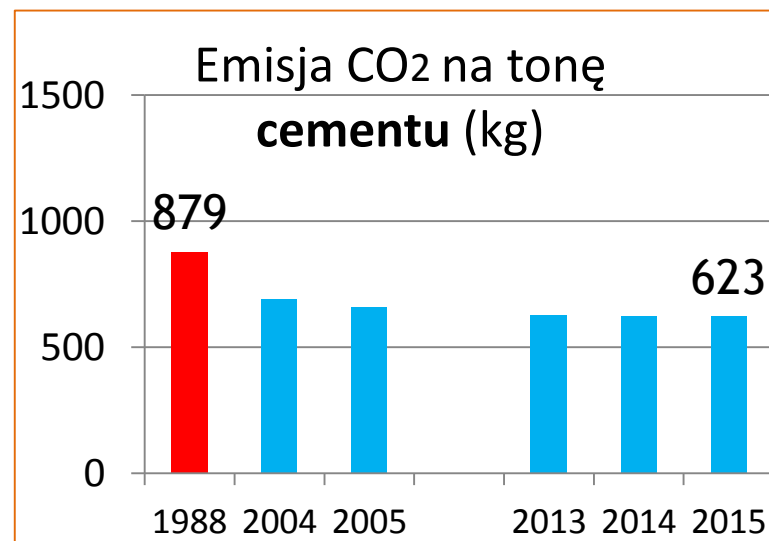


EFEKTYWNE SYSTEMY MIELENIA

## EMISYJNOŚĆ jednostkowa – produkcja klinkieru i cementu



**26%** Obniżenie emisyjności od roku 1988



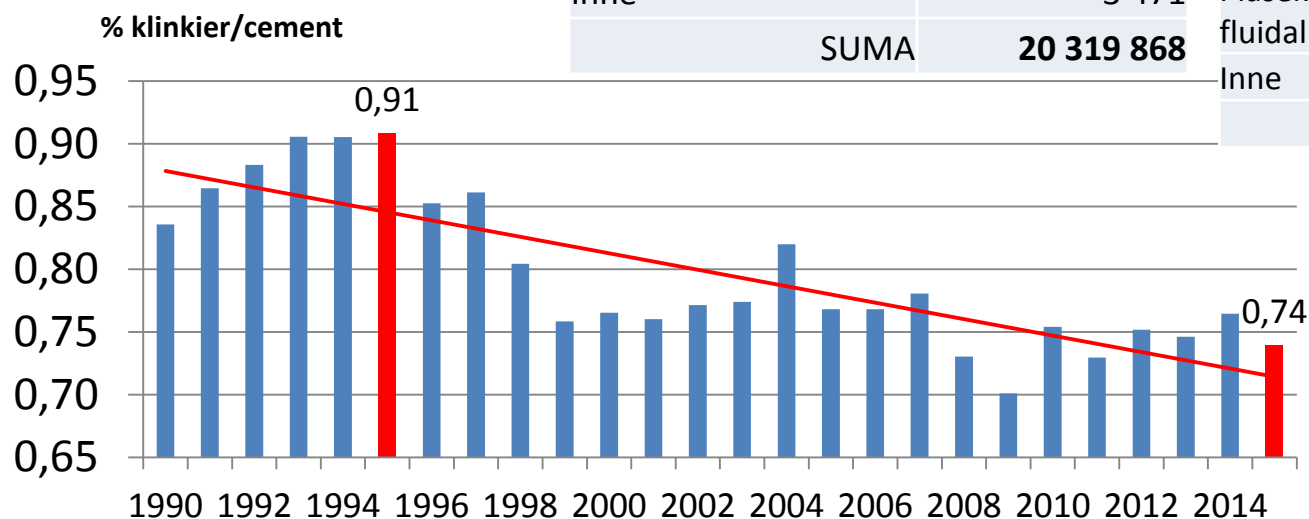
**30%** Obniżenie emisyjności od roku 1988

**34%** Obniżenie emisji od roku 1988

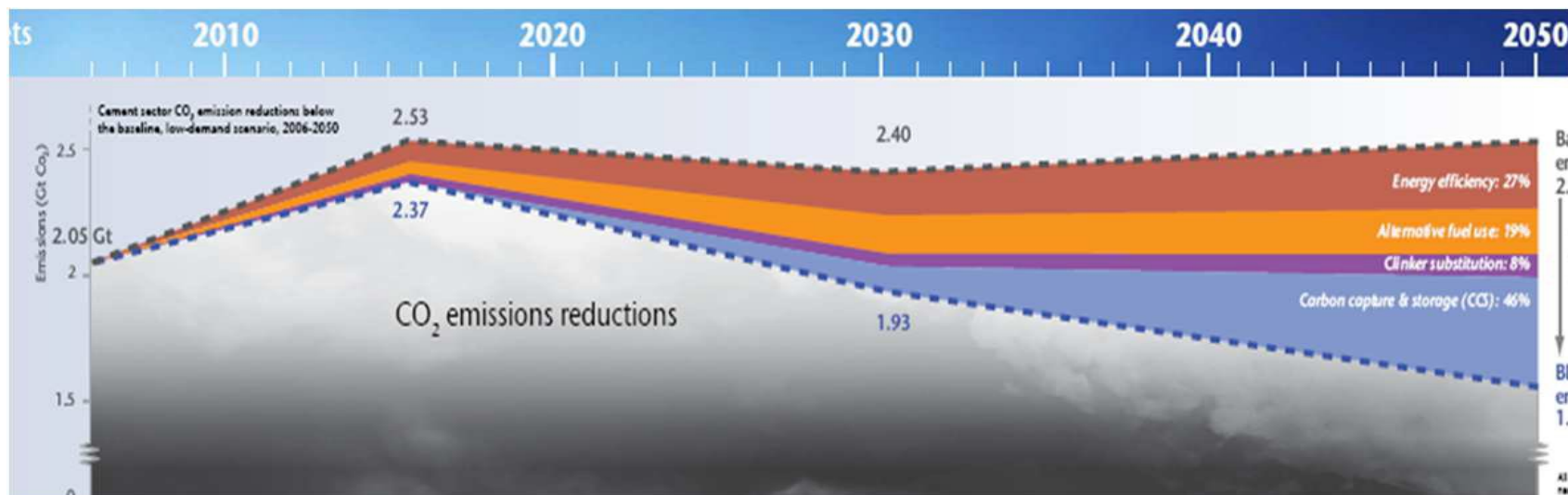
## Wskaźnik klinkier/cement

SUROWCE NATURALNE 2015	
Kamień wapienny	11 102 286
Margiel/kreda	8 591 464
Glina	156 820
Dodatki żelazonośne	96 026
Piasek	85 923
Gips	250 370
Anhydryt	4 157
Siarczan żelazawy	29 351
Inne	3 471
<b>SUMA</b>	<b>20 319 868</b>

SUROWCE ODPADOWE 2015	
Żużle wielkopieczowe	1 672 007,1
Popioły lotne	1 437 931,1
Reagips/ fosfogips	538 125,2
Żelazonośne	167 843,0
Łupek palony	165 331,6
Popioły fluidalne	28 808,6
Pył bypassowy+CKD	13 978,1
Piasek ze złoża fluidalnego	2 386,5
Inne	77 343,3
<b>SUMA</b>	<b>4 103 754,5</b>



## Paliwa alternatywne a emisja CO<sub>2</sub>



### Potencjał redukcji emisji CO<sub>2</sub>:

Efektywność energetyczna - 27%

**Paliwa alternatywne - 19%**

Wskaźnik klinkier/cement - 9%

Wychwytywanie i Użycie CO<sub>2</sub> (CCU) - 46%

Emisja CO<sub>2</sub> z termicznego przekształcania odpadów w cementowniach powinna być wyłączona w System Handlu Emisjami - ETS nie obejmuje spalarni odpadów. Biomasa i frakcja biodegradowalna w odpadach neutralna pod względem emisji CO<sub>2</sub>.

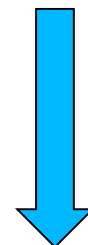


**CELE 2020 → 2030 → 2040 → 2050**

Gospodarka o Obiegu  
Zamkniętym



CO<sub>2</sub> Klimat



40%

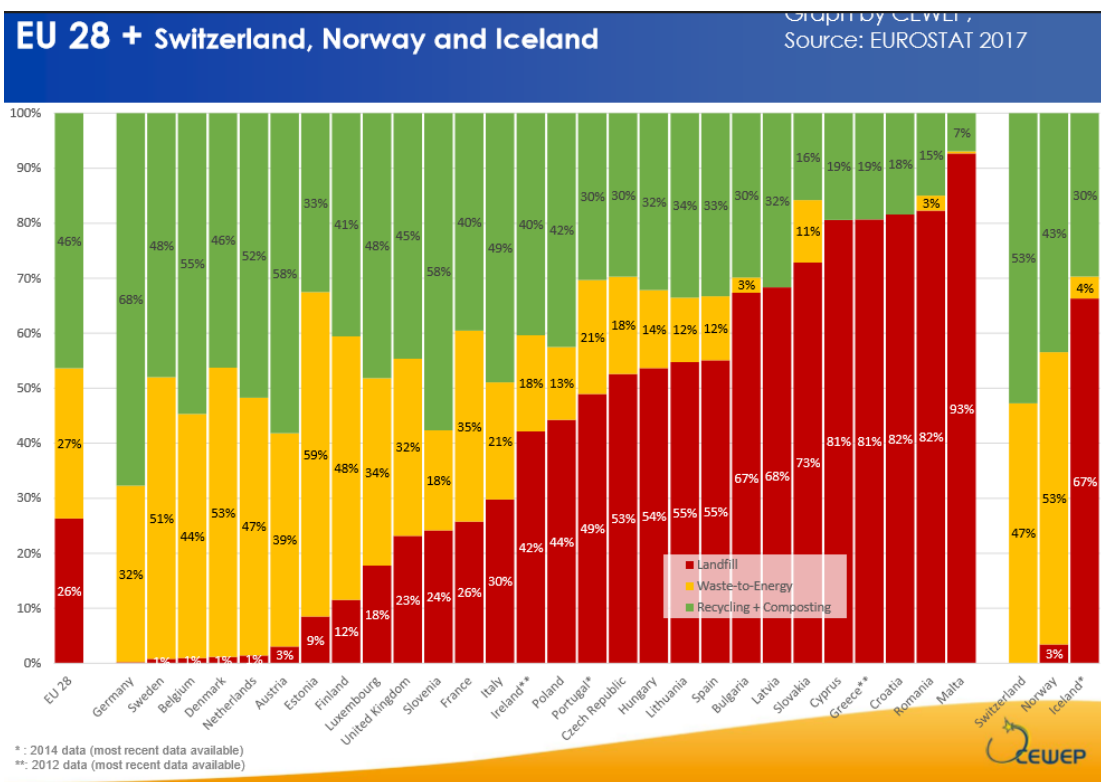
80%



Rynek



## Zagospodarowanie odpadów komunalnych w EU w 2015 r.



Landfill ban and high landfill taxes for remaining waste



Partial landfill ban and high landfill taxes



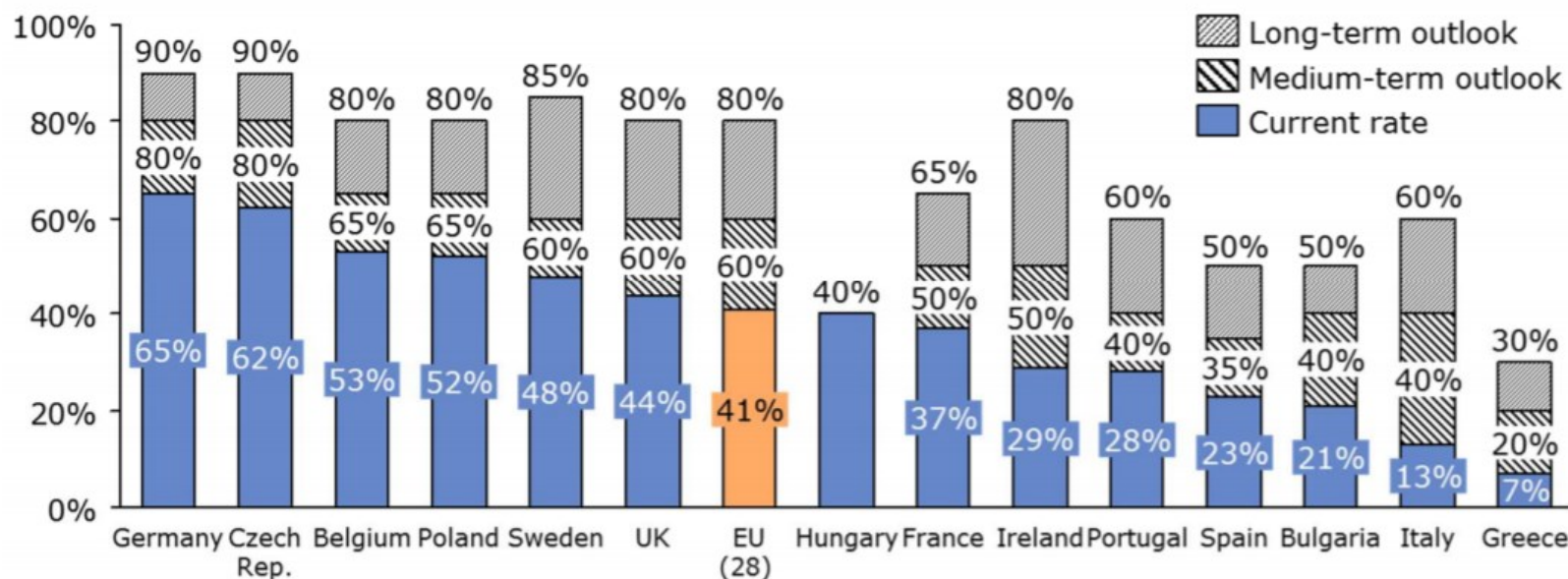
Partial landfill ban and low landfill taxes



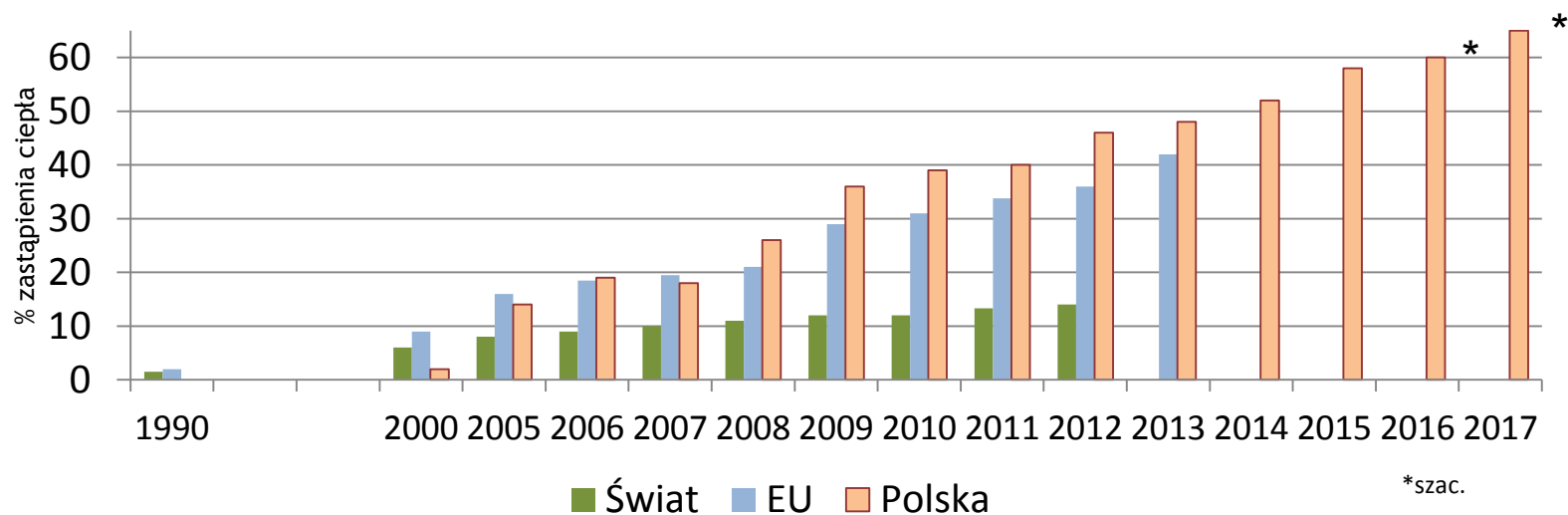
No landfill ban and low landfill taxes



## Paliwa alternatywne w przemyśle cementowym w Europie w 2014 r. i perspektywy



## Co-processing paliw alternatywnych w cementowniach w Polsce

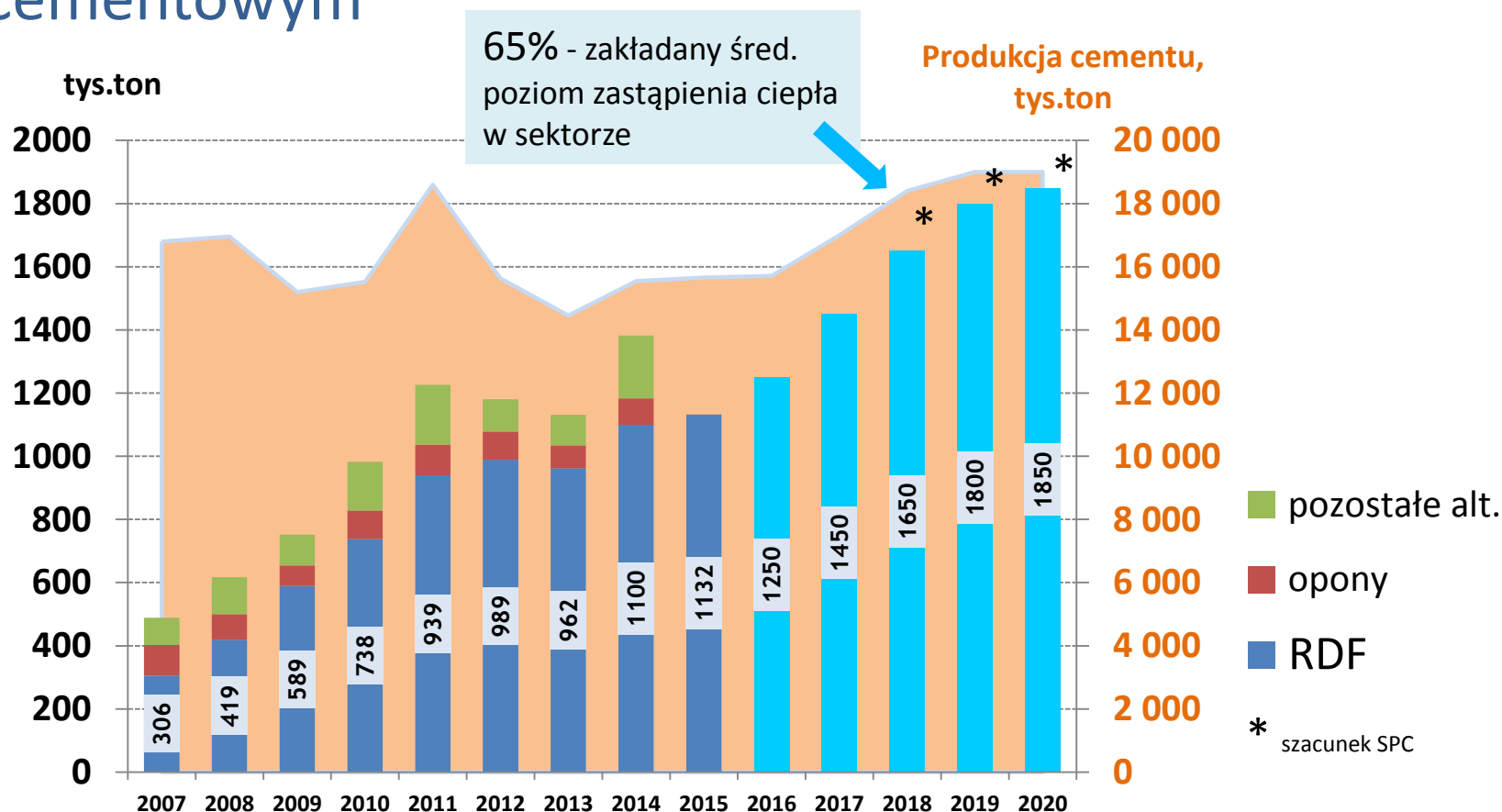


Akceptacja społeczna

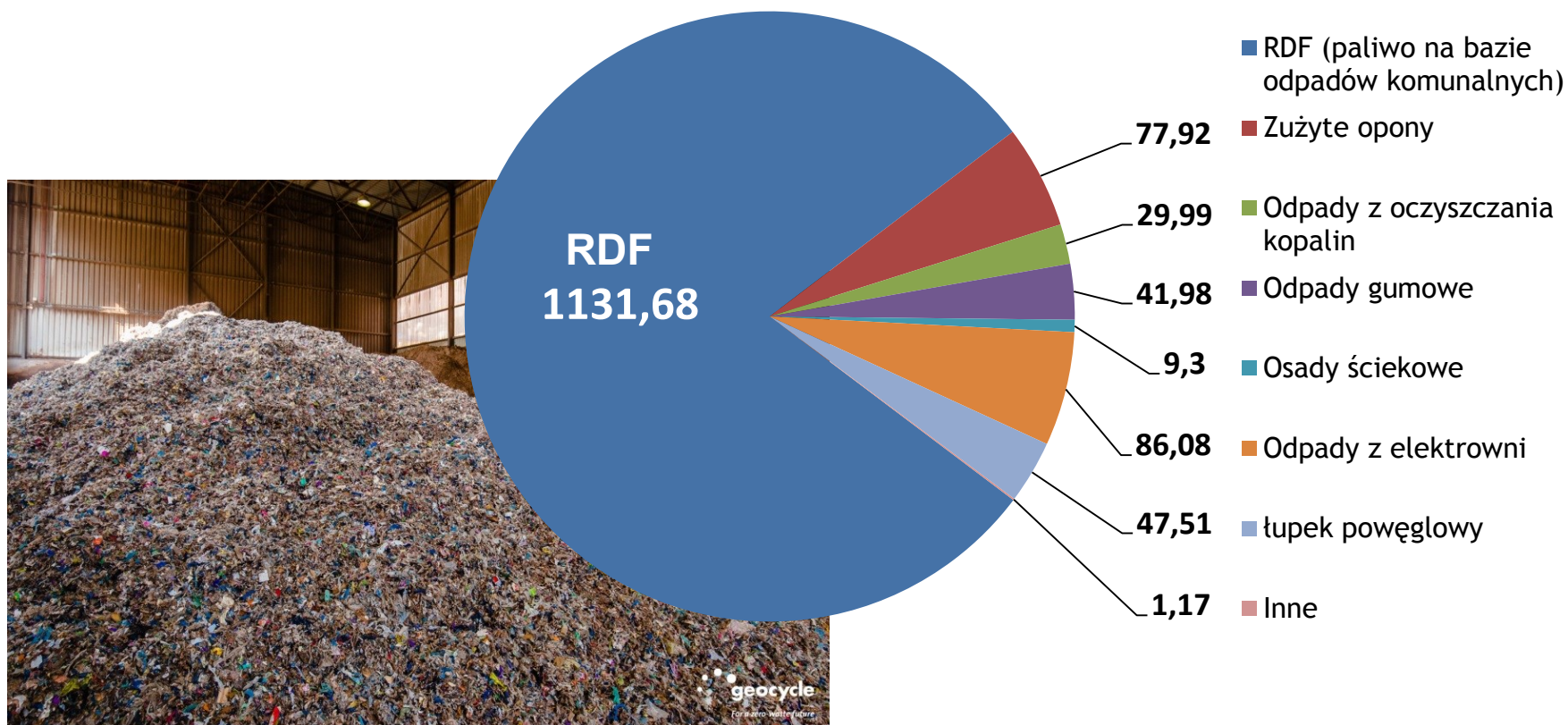
Wymagania jakościowe dla PA

Rynek, prawo potencjał cementowni

# Wykorzystanie paliw alternatywnych w przemyśle cementowym



## Rodzaje paliw alternatywnych zużytych w 2015 r. (tys. ton)



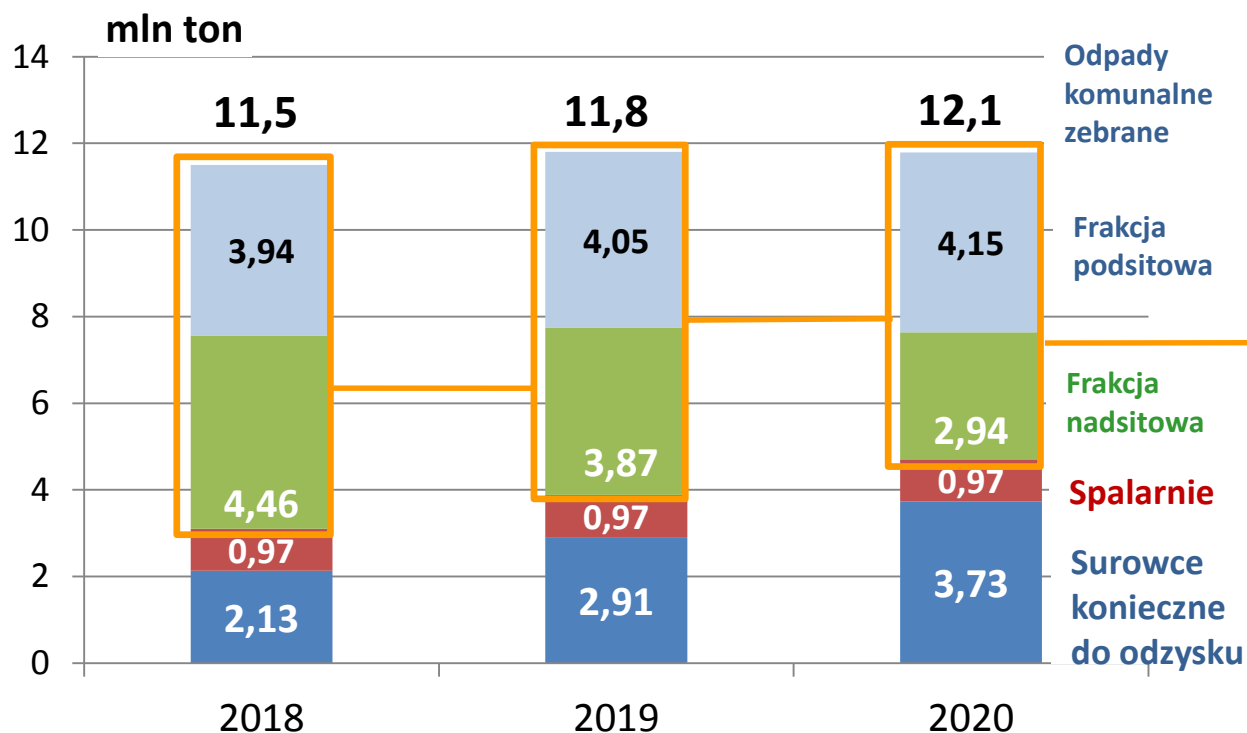
**Całkowita ilość paliw alternatywnych zużytych w 2015 r. – 1425,63 tys. ton**

RDF (ang. Refused Derived Fuel) na bazie odpadów komunalnych stanowi główne paliwo alternatywne w cementowniach w Polsce.

## Zagospodarowanie odpadów komunalnych do 2020 r. (wg raportu przygotowanego dla SPC)

**Cementownie  
do 1,85 mln ton RDF  
(~1,5 mln ton  
komunalnych)**

Olsztyn – 100 tys. t/r,  
Gdańsk – 160 tys. ton/r,  
Oświęcim – 130 tys. t/r,  
Warszawa- 265 tys. t/r,  
Chodzież – 100 tys. t/r,  
Ruda Śląska – 100 tys. t,  
Rzeszów – 160 tys. t/r  
(budowa),  
Zabrze – 200 tys. t/r  
(budowa);  
**SUMA – 1,215 mln t/r**



**Odpady komunalne pozostałe  
po odzysku surowcowym -  
przekazane do MBP**



Stowarzyszenie Producentów Cementu  
Polish Cement Association

Międzynarodowa Konferencja  
LOGISTYKA ODZYSKU OPAKOWANIA  
12-13 czerwca 2018 r. - Wrocław

Dziękuję za uwagę !

