

„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych - wzajemne korzyści.

Organizator



Ze wsparciem



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych - wzajemne korzyści.

Rozpoczęcie konferencji - referat
wprowadzający

Robert Stachowicz ZGOK

Dr Krzysztof Czajka TOMAR

Współpraca

Jakub Stachowicz ZGOK

12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemne korzyści

Uwarunkowania

GOZ

12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemne korzyści

Czym jest gospodarka o obiegu zamkniętym?

Idea gospodarki o obiegu zamkniętym (cyrkulacyjna) stanowi alternatywę do gospodarki linearnej.

Czyli:

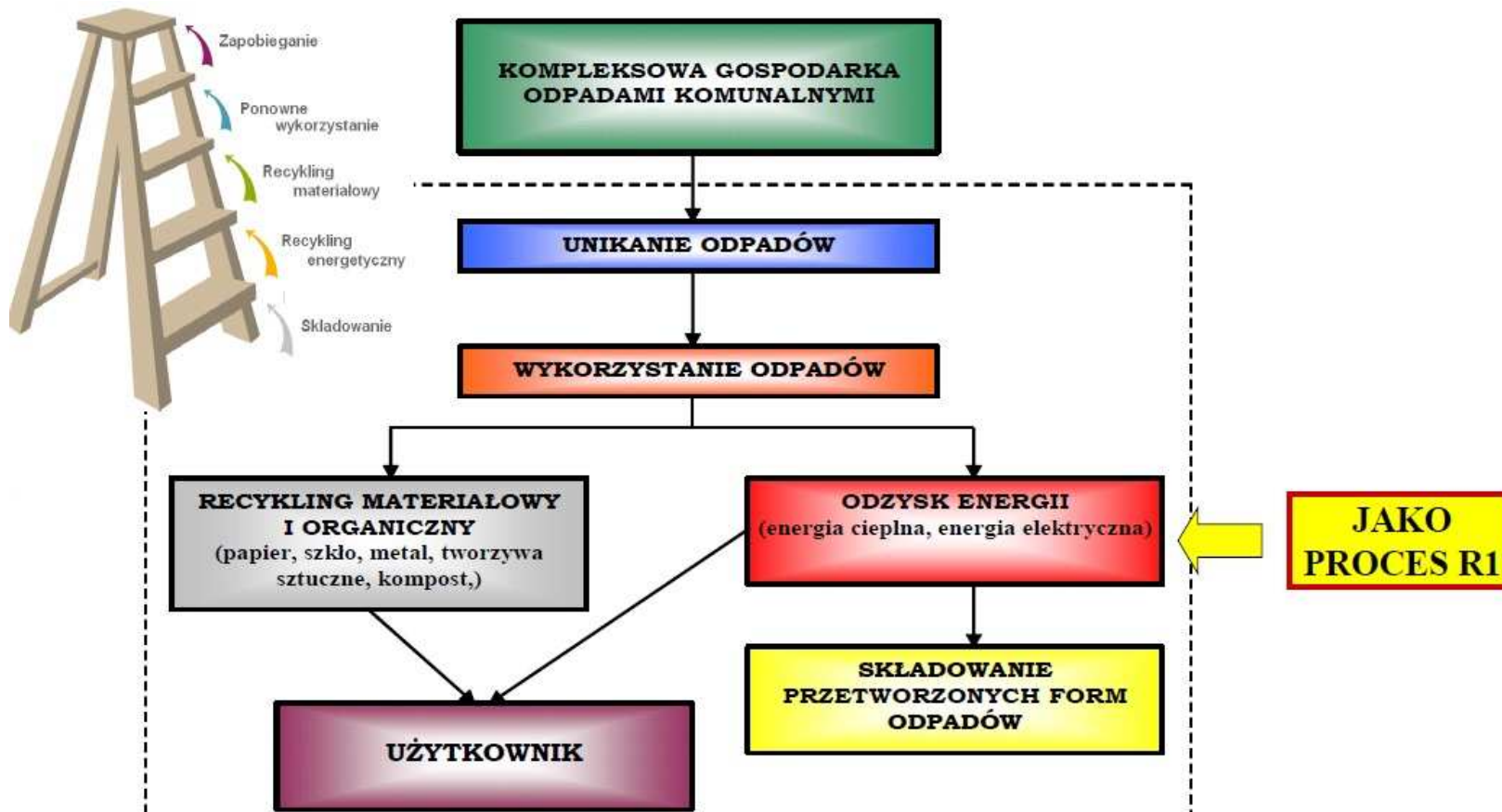
- Nie marnujemy zasobów – surowców ale lepiej je wykorzystujemy
- Drugie życie produktów,
- Nie musimy posiadać wszystkiego, ale dzielić się z innymi – potrzebujemy usług a nie produkt.



Definicja gospodarki o obiegu zamkniętym

Gospodarka o obiegu zamkniętym, gdzie wartość produktów, materiałów i zasobów w gospodarce jest utrzymywana tak długo, jak to możliwe, a wytwarzanie odpadów ograniczone do minimum, zmierzające do stworzenia zrównoważonej, niskoemisyjnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarki.

IDEA STRUKTURY WSPÓŁCZESNEGO MODELU ZHIERARCHIZOWANEJ GOSPODARKI ODPADAMI KOMUNALNYMI



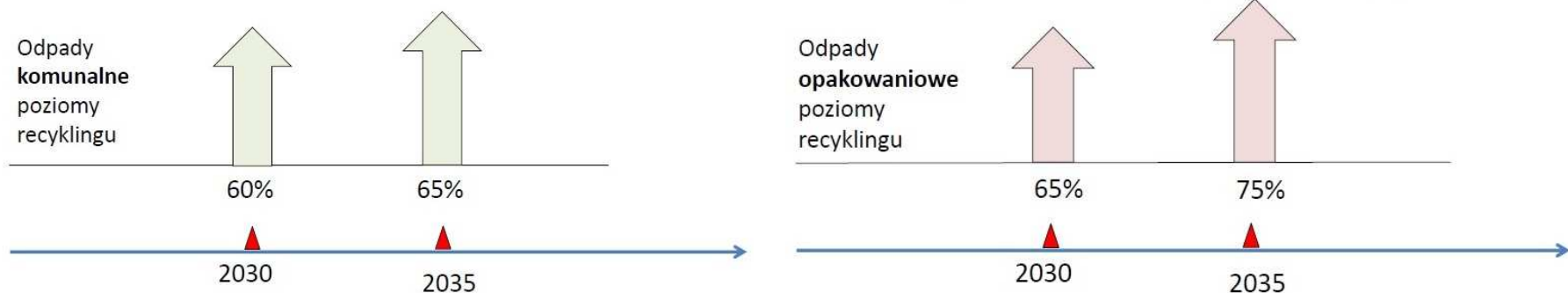
12 lipca 2018r.



autor Prof. AGH dr. hab. inż. Tadeusz Pająk
„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemny korzyści

Proponowane cele w gospodarce odpadami

- Wspólny cel UE dotyczący recyklingu **65% odpadów komunalnych** do 2030 r .;
- Wspólny cel UE dotyczący recyklingu **75% odpadów opakowaniowych** do 2030 r .;
- Wiążący cel dotyczący składowania odpadów w celu ograniczenia składowania odpadów do maksymalnie **10%** odpadów komunalnych do 2030 r .;
- Zakaz składowania selektywnie zbieranych odpadów;
- Promowanie instrumentów ekonomicznych w celu zniechęcenia do składowania;
- Uprozczone i ulepszone definicje oraz zharmonizowane metody obliczania współczynników recyklingu w całej UE;
- Konkretne środki promujące ponowne wykorzystanie i stymulujące symbiozę przemysłową - przekształcenie jednego produktu ubocznego przemysłu w surowiec innego przemysłu;
- Ekonomiczne zachęty dla producentów do wprowadzania bardziej zielonych produktów na rynek i wspierania programów odzysku i recyklingu (np. W przypadku opakowań, baterii, sprzętu elektrycznego i elektronicznego, pojazdów).



12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemny korzyści

Polska Mapa drogowa GOZ

W 2015 r., po przeprowadzeniu konsultacjach publicznych, opracowany został polski dokument identyfikujący główne priorytety Polski, które powinny znaleźć się w Planie działań *Zamknięcie obiegu...*

Kluczowe elementy budowania GOZ to:

1. innowacyjność, wzmocnienie współpracy pomiędzy przemysłem i sektorem nauki, a w efekcie wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w gospodarce,
2. stworzenie europejskiego rynku na surowce wtórne, na którym ułatwiony byłby ich przepływ,
3. zapewnienie wysokiej jakości surowców wtórnych, wynikającej ze zrównoważonej produkcji i konsumpcji oraz
4. rozwój sektora usług.

Uwarunkowania gdzie jesteśmy w gospodarce odpadami

12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemny korzyści

OBECNE CELE - POZIOMY RECYKLINGU

Do końca 2020r*:

- Osiągnięcie **50%** recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła
- Osiągnięcie **70%** recyklingu odpadów budowlanych i rozbiórkowych
- Ograniczenie do **35%** składowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji

**wg art.3b i 3c ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach*

Wzrost opłat za składowanie



DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 5 kwietnia 2017 r.

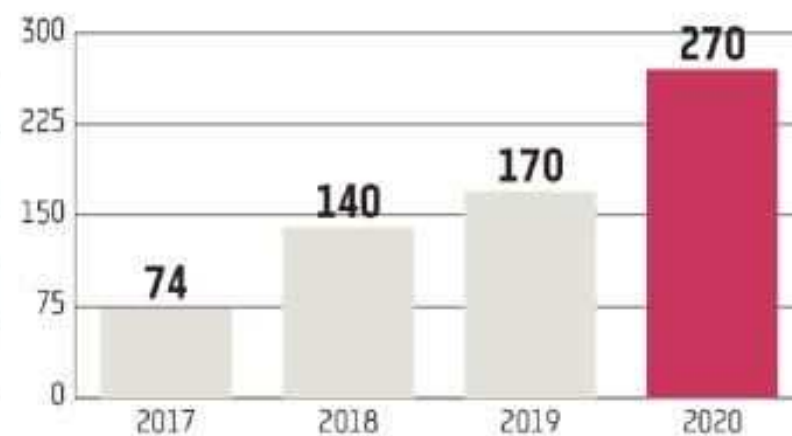
Poz. 723

ROZPORZĄDZENIE
RADY MINISTRÓW

z dnia 6 marca 2017 r.

zmieniające rozporządzenie w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska¹⁾

OPLATA MARSZAŁKOWSKA POBIERANA
ZA SKŁADOWANIE ODPADÓW KOMUNALNYCH
(ZŁ ZA TONĘ)



ŹRÓDŁO: MO-BRUK

Foto GO Parkiet

12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemna korzyść

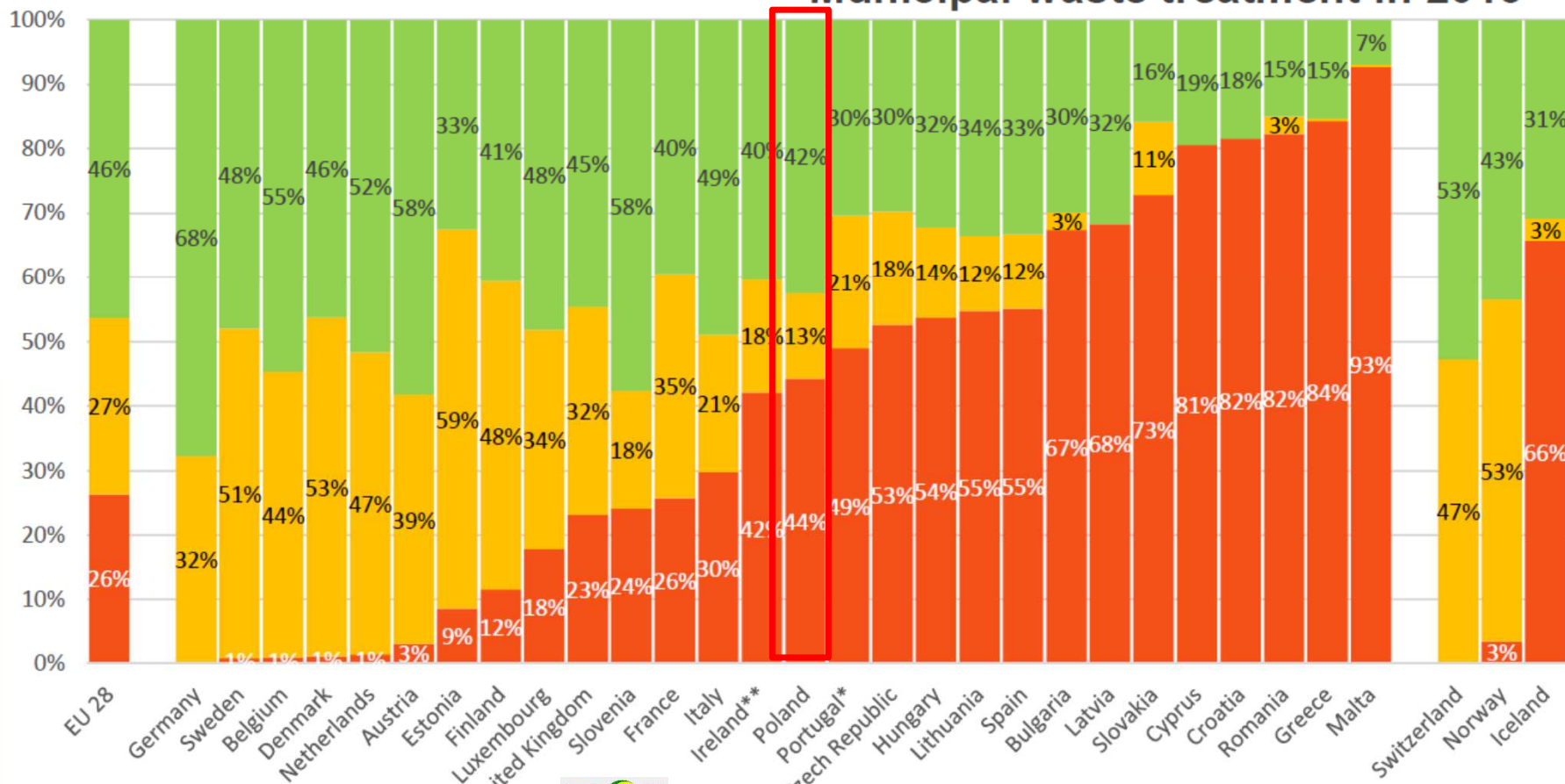
Czego brakuje w systemie gospodarki odpadami

- Programu wspomagającego inwestycje w instalacje recyklingu (poziomy recyklingu rosną, rynek zbytu się kurczy, ceny spadają. Czy dziurę w budżecie musi pokryć mieszkańiec ?)
 - Wsparcia termicznego przetwarzania odpadów poprzez m.in. uaktywnienie lokalnych rozwiązań w energetyce/ciepłownictwie lub innych gałęziach przemysłu zwłaszcza energochłonnych (subwencje / ulgi, zachęty)
 - Rozszerzona Odpowiedzialność Producenta -dopłaty do zbiórki i odzysku odpadów opakowaniowych (obowiązek uzyskania ustawowych poziomów recyklingu został przeniesiony na gminy, a pełne koszty na - mieszkańców ??)
- Piotr Szewczyk, przewodniczący Rady RIPOK. - *Kwoty, jakie płacą organizacje odzysku za dokumenty DPO i DPR, są żenująco niskie i nie mają żadnego praktycznego wpływu na system. Nie mają one nic wspólnego z kosztami systemu zbierania i przetwarzania odpadów celem przygotowania do recyklingu. Nie mają także związku z kosztami zagospodarowania odpadów*
 - Gminy pozyskują środki z opłat za odbiór czy odbiór i zagospodarowanie odpadów wnoszonych przez mieszkańców. Można zakładać, że w przyszłości, przy wzroście zobowiązań dla gmin odnoszących się do poziomów recyklingu, a tym samym zintensyfikowania działań na polu selektywnej zbiórki odpadów, koszty będą relatywnie się zwiększać, co spowoduje wzrost opłat dla mieszkańców.
 - To producenci, a nie mieszkańcy powinni ponosić koszty tych działań, które mają spowodować wzrost poziomów recyklingu
 - W naszym kraju przedsiębiorcy płacą 1 zł/rok/mieszkańca, a w innych krajach UE od 5 do 15 euro.
 - Mariusz Rajca prezes zarządu TOMRA Sorting *Wdrożenie w życie ROP ma kluczowe znaczenie dla rozwoju recyklingu, zwłaszcza w odniesieniu do wydzielania frakcji materiałowych przeznaczonych do recyklingu ze strumieni odpadów komunalnych pochodzących z gospodarstw domowych. Samo wyznaczenie poziomów recyklingu, zakazy składowania czy potencjalnie rosnące opłaty za korzystanie ze środowiska nie przynoszą zamierzonych skutków, gdyż ostatecznie wygrywa rachunek ekonomiczny.*



Recycling & WtE complementary to divert waste from landfills

EU 28 + Switzerland, Norway and Iceland
Municipal waste treatment in 2015



- Landfill
- Waste-to-Energy
- Recycling + Composting

Graph by CEWEP, Source: EUROSTAT 2017

* : 2014 data (most recent data available)
** : 2012 data (most recent data available)

12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemne korzyści

Odpady w Polsce



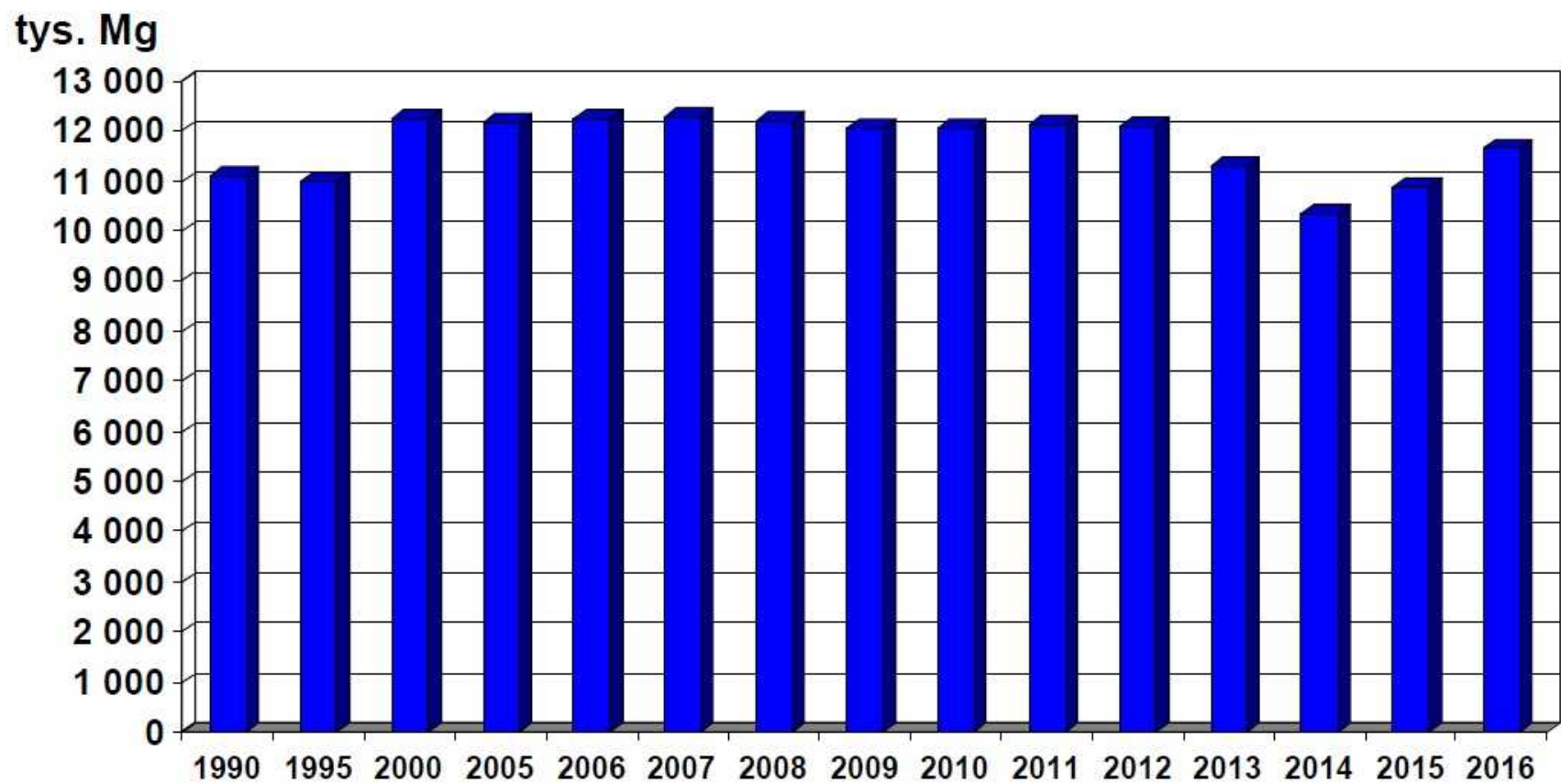
Źródło: Ochrona środowiska 2015 (Główny Urząd Statystyczny)

12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemnie korzystny

Zmiany ilości powstających odpadów komunalnych w Polsce wg danych GUS

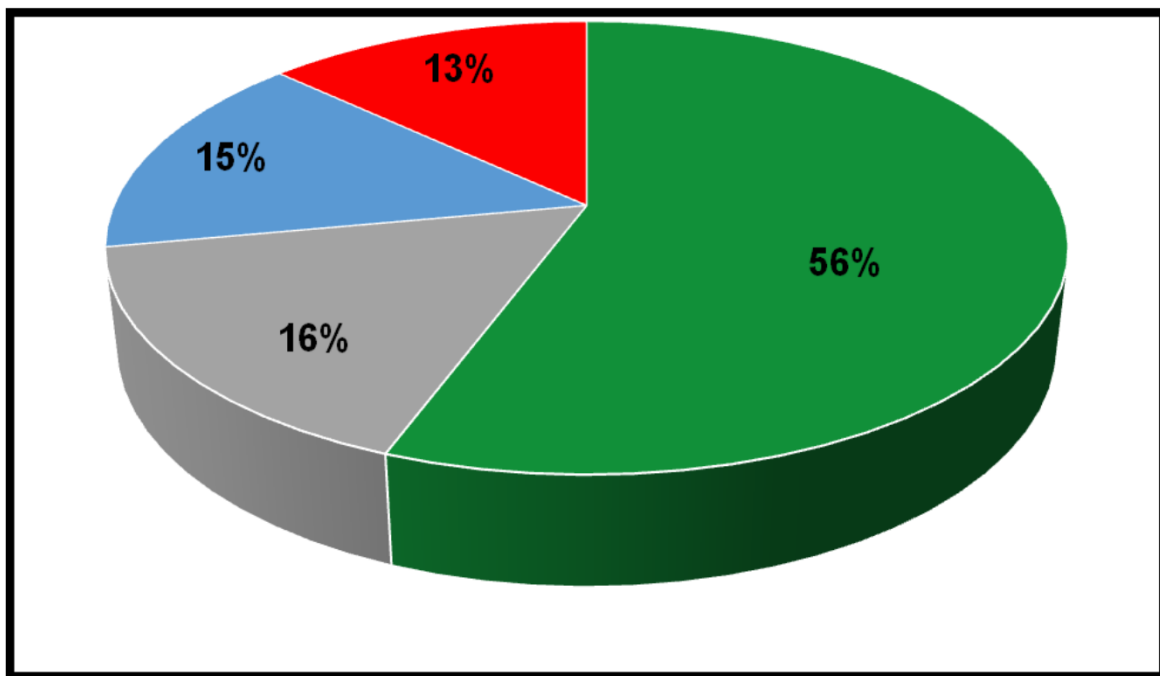


12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemny korzyści

W roku 2016 w Polsce zebrano 12,1 mln t odpadów komunalnych, w tym min. 8,2 mln t zmieszanych. Większość odpadów z „recyklingu organicznego” podlega składowaniu, a w przypadku wykazanego w sprawozdaniach recyklingu materiałowego istnieją bardzo poważne wątpliwości co do faktycznego poddania wykazywanych ilości odpadów procesom recyklingu. Podane dane nie ujmują nadwyżek odpadów nie ujętych w ewidencji np. odbieranych na zasadach ryczałtowych (ok. 0,5 mln t) (KIG)



Recykling materiałowy
Recykling organiczny
Termiczne przekształcanie
Składowanie



Ilości i parametry odpadów komunalnych oraz frakcji wysokoenergetycznej odpadów w Polsce – w perspektywie roku 2020 (na bazie roku 2016 w mln Mg) .

	Odpady komunalne	2016	2017	2018	2019	2020
1	Odpady zebrane	11,7 *	12,3	12,5	12,8	13,2
2	Masa zbiórki papieru, szkła, tworzyw i metali	1,64	1,77	1,94	2,66	3,44
3	Odpady przekazane do spalarni	0,88	0,97	0,97	0,97	1,28
4	Odpady pozostałe przekazane do MBP (RIPOK)	9,18	9,56	9,59	9,17	8,48
5	Odpady palne - pre-RDF	6,10	6,03	5,52	5,03	4,48
6	Fracja podsitowa	3,08	3,53	4,07	4,17	4,00

* - odpady zebrane i zareportowane wg sprawozdań gminnych (dane KIG).

Powyższe nie uwzględnia co najmniej 2 mln ton odpadów poza ewidencją („szara strefa”).

Źródło: Prof. A. Kraszewski Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Środowiska, korekta KIG

12 lipca 2018r.

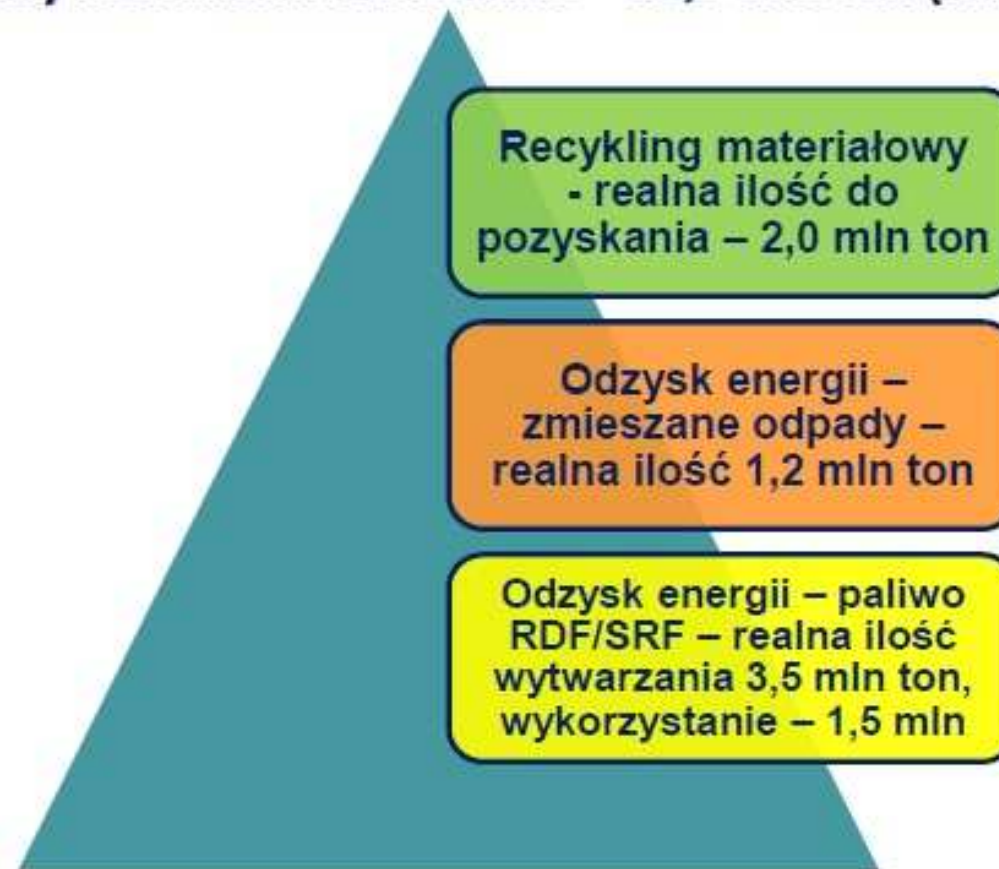


„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemne korzyści



KRAJOWA IZBA GOSPODARCZA

Zrównoważone kierunki w odzysku i recyklingu w Polsce w 2018 roku - odpady komunalne zmieszane – 12,5 mln ton (minimum)



12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemne korzyści

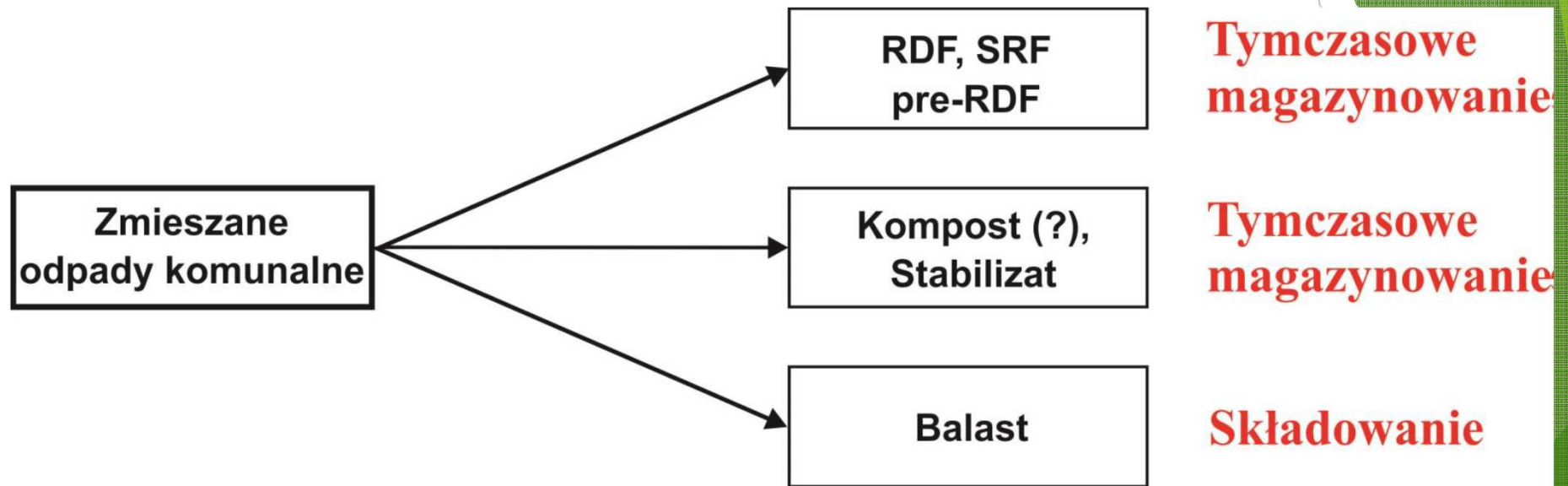


KRAJOWA IZBA GOSPODARCZA

Właściwości palne odpadów

Paliwo	Wartość opalowa	Zawartość wilgoci	Zawartość popiołu
	MJ/kg	%	%
Zmieszane odpady komunalne	7-12	30-45	25-35
RDF, pre-RDF	10-16	10-25	10-25
Węgiel brunatny	8-12	45-55	10-30
Węgiel kamienny	19-32	3-15	7-15
Biomasa	10-18	5-65	1-7

Smutna rzeczywistość



- Wobec braku instalacji termicznego przekształcania RDF i pre-RDF jest tymczasowo magazynowany,
- Stabilizat nie spełnia wymogów jakościowych dla kompostu i jest tymczasowo magazynowany,
- Składowanie obu frakcji jest niedozwolone!

Nielegalne składowanie pre-RDF



2 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemne korzyści

autor Prof. dr. hab. inż. Grzegorz Wielgoskiński PŁ

Unieszkodliwienie RDF przez pożar!



Nie ma miesiąca bez informacji o „przypadkowym” pożarze „tymczasowo magazynowanego” paliwa alternatywnego!



12 lipca 2018r.



autor Prof. dr. hab. inż. Grzegorz Wielgoński PŁ
„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemny korzyści

Dotychczas każda branża pracowała oddzielnie.

Myśląc o odpadach myślimy o rozwiązaniu problemu odpadowego.

Potraktowanie odpadów jako surowca.

Odpady jako surowiec - nośnik energii i zastąpienie nimi innych nośników używanych w energochłonnych technologiach.

Myślimy o optymalizacji i poprawie ekonomii energochłonnych technologii.

Odpady jako surowiec możliwy do użycia w procesach produkcyjnych.

Myślimy o wykorzystaniu surowców z odzysku mogących optymalizować i poprawiać ekonomie przemysłowych procesów technologicznych.

Wnioski mogą być takie:

- ▶ Spalać tam gdzie procesy technologiczne są bardzo energochłonne.
- ▶ Wykorzystywać tam gdzie można wzbogacić procesy produkcyjne
- ▶ Wykorzystywać „ złoża homomorficzne „

Wzajemne korzyści - przykład cementu

Cementownie już dawno dostrzegły korzyści mogące występować w wyniku współpracy z branżą odpadową.

Dynamicznie rozwijają ten zakres.



12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemne korzyści

Recykling 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.

Aktualnie, cementownie wystawiają dokumenty potwierdzające odzysk (DPO) dla odpadów opakowaniowych. W rzeczywistości 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 przewidzianego do przetworzenia w procesach R1+R5 powinna być podzielona w następujący sposób: -w procesie R1 -ilość, która odpowiada stracie prażenia; -w procesie R5-ilość popiołu po spaleniu.

Każda cementownia na bieżąco określa te parametry dla każdej partii paliwa alternatywnego. Dostawcy paliw alternatywnych dysponują informacjami nt. zawartości frakcji komunalnej w produkowanych przez nich paliwach.

Na podstawie obu tych informacji jest możliwe określenie ilości odpadów komunalnych wykorzystanych w poszczególnych procesach –R1 i R5 w cementowni.



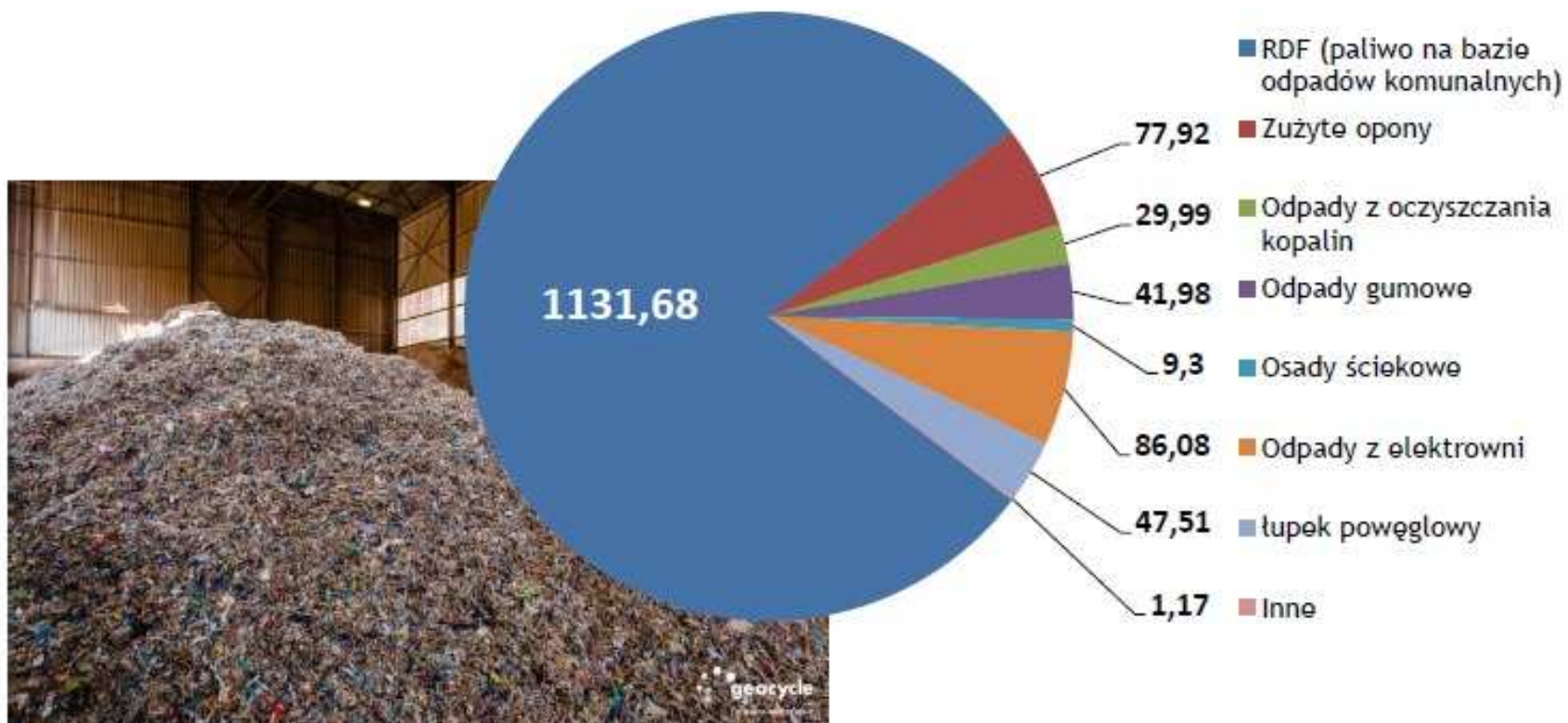
Stowarzyszenie Producentów Cementu
Polish Cement Association

12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemny korzyści

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.

12 lipca 2018r.

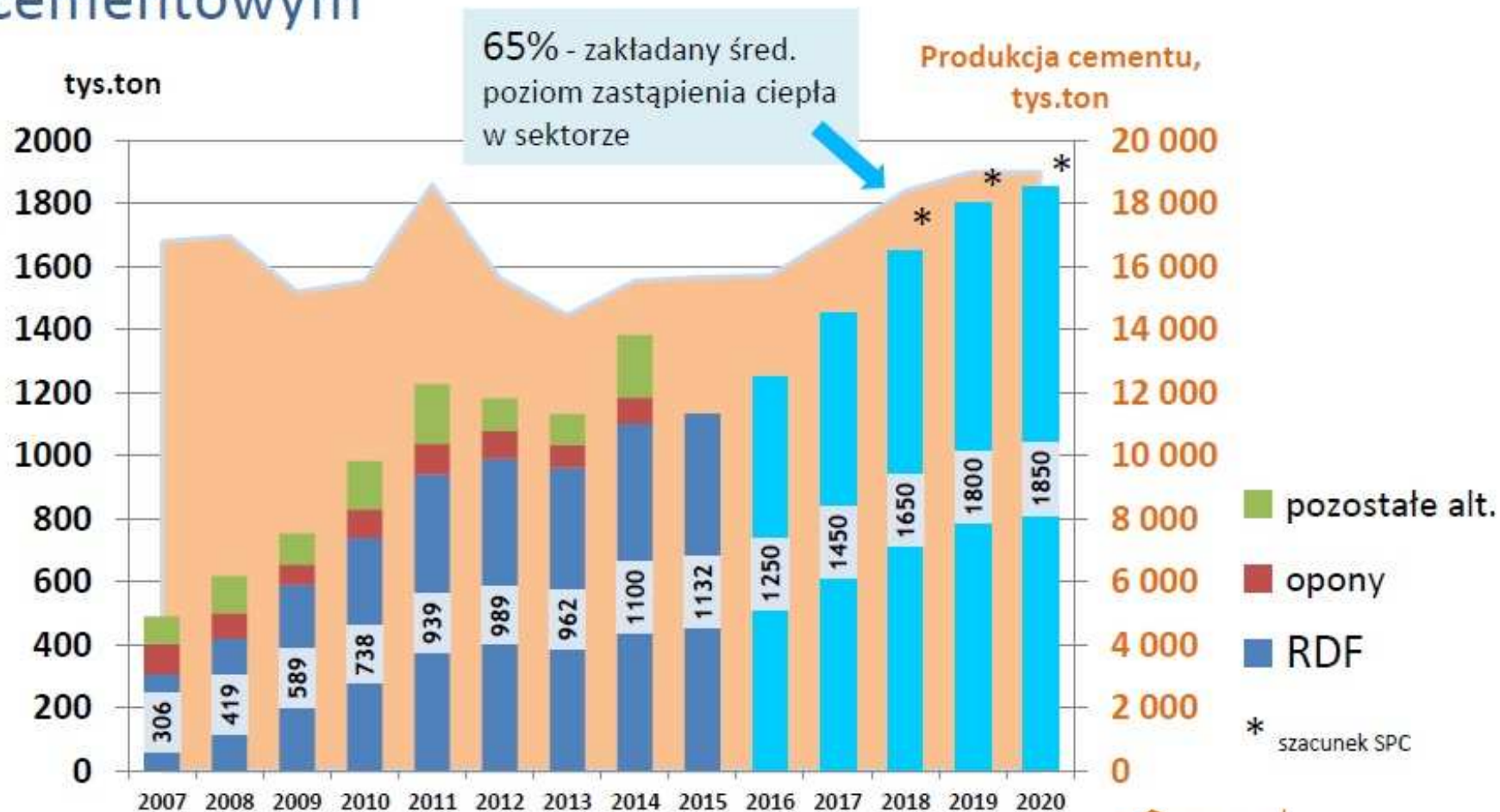


„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemne korzyści



Stowarzyszenie Producentów Cementu
Polish Cement Association

Wykorzystanie paliw alternatywnych w przemyśle cementowym



12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemna korzyść



Stowarzyszenie Producentów Cementu
Polish Cement Association

SUSZARNIA PALIW ALTERNATYWNYCH

Z analizy rynku paliw wynika, że **producenci nie są w stanie produkować dobrej jakości paliwa alternatywnego bez znacznego podniesienia kosztów produkcji**, które związane są z przeciwdziałaniem pogorszeniu się jakości paliw typu RDF (**usuwanie nadmiernej wilgoci zawartej w paliwie**).

Ma to negatywny wpływ na zużycie energii cieplnej w cementowni oraz jakość produkowanego klinkieru. Dlatego dalszy rozwój zużycia paliw alternatywnych był uzależniony od poprawy parametrów RDF po stronie odbierającego go zakładu.

W Cementowni Chełm powstał projekt poprawy jakości dostarczanych paliw poprzez budowę suszarni bębnowej. Projekt został wdrożony z końcem 2012 roku. **Suszarnia wykorzystuje odpadowe, gorące powietrze z chłodnika klinkieru o temperaturze od 250°C do 350°C**, co gwarantuje wysoką efektywność suszenia przez **obniżenie bezwzględnej zawartości wilgoci w RDF o ponad 35%, z wartości 32% przed procesem suszenia do niecałych 21% po suszeniu**.

Dozując paliwo przez suszarnię i uwzględniając otrzymane wartości redukcji wilgotności, **otrzymujemy ok. 2,7–3,0 MJ/kg więcej ciepła z tej samej porcji paliwa, nie ponosząc dodatkowych kosztów**.

Wzajemne korzyści - przykład cementu

- ❑ Energia w odpadach - przykład cementu
 - ▶ Ceny energii w węglu - ok 10 zł/GJ
 - ▶ Zużycie na przykładzie cementowni - np. 150 000 Mg/r
 - ▶ 30 mln zł/r przy kaloryczności 20 GJ/Mg
 - ▶ Zastąpienie ok 65% w branży (np. Cementownia Chełm 85%)
 - ▶ Cena GJ w RDF na przykładzie cementowni (ok 50 zł/Mg ok 3 zł/GJ przy kaloryczności 16,5 GJ/Mg)
 - ▶ Oszczędności 13,5 mln zł (na przykładzie Cementowni Chełm 18 mln zł)
- ❑ CO₂ i jego ograniczanie z wykorzystaniem odpadów - przykład cementu

Emisja CO₂ w cementowni

~60% CO₂ z surowców
(kamienia wapiennego)



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

~40% CO₂ z paliw



WYKORZYSTANIE PALIW
ALTERNATYWNYCH, W TYM
BIOMASY POZWALA NA
OBNIŻENIE EMISJI CO₂

Emisja CO₂ wynikająca
ze zużycia energii
elektrycznej

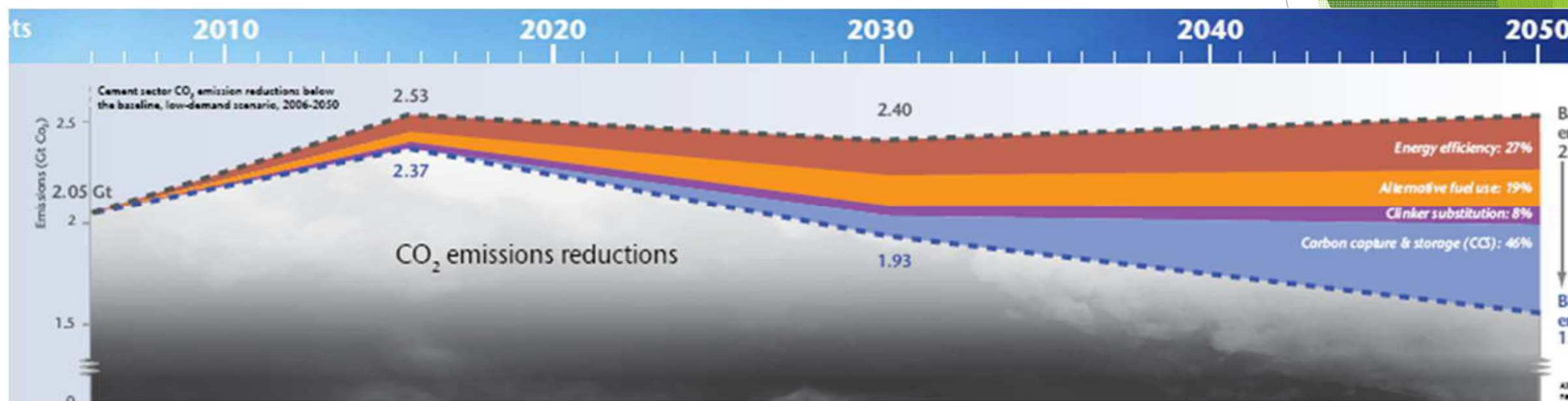


EFEKTYWNE SYSTEMY MIELENIA



Stowarzyszenie Producentów Cementu
Polish Cement Association

Paliwa alternatywne a emisja CO2



Potencjał redukcji emisji CO₂:

Efektywność energetyczna -27%

Paliwa alternatywne -19%

Wskaźnik klinkier/cement -9%

Wychwytywanie i Użycie CO₂(CCU) -46%

Emisja CO₂ z termicznego przekształcania odpadów w cementowniach włączona w System Handlu Emisjami CO₂(ETS nie obejmuje emisji ze spalarni).

12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemny korzyści



Stowarzyszenie Producentów Cementu
Polish Cement Association

Kruszywa lekkie - przykład keramzytu

Keramzyt to lekkie kruszywo ceramiczne otrzymane przez wypalanie łatwo pęczniejących glin i ilów w piecach obrotowych w temperaturze 1200°C. Ciężar nasypowy w zależności od frakcji wynosi 0,4-0,9 Mg/m³ granulatu. Posiada wysoką izolacyjność cieplną, odporność na czynniki chemiczne, atmosferyczne, grzyby, owady, gryzonie. Jest materiałem bezwonnym, niepalnym, mrozoodpornym o małej nasiąkliwości.



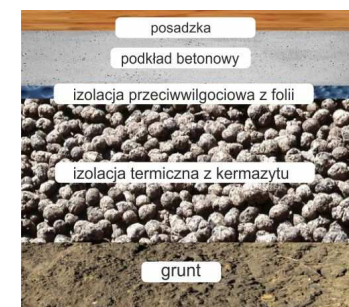
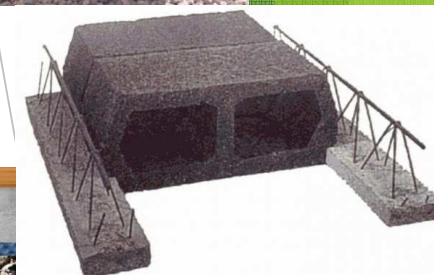
12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemny korzyści

Zastosowanie: budownictwo, drogownictwo, rolnictwo, ogrodnictwo, kwaciarstwo, hydroponika, geotechnika, radiestezja, drenaż. A w szczególności do:

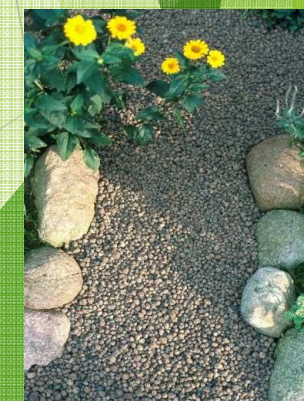
- ▶ do otrzymywania wszystkich rodzajów lekkich betonów o znacznych wytrzymałościach, z których można wykonywać pustaki ścienne, płyty dachowe, elementy stropowe itp.
- ▶ jako zasyпка izolacyjna na ocieplenie stropów, ścian i posadzek
- ▶ do produkcji masy asfaltowej
- ▶ jako podłoże do upraw bezglebowych
- ▶ do pokrycia gruntów wokół krzewów i rabatów kwiatowych
- ▶ do oczyszczalni ścieków i drenażu oraz w geotechnice.



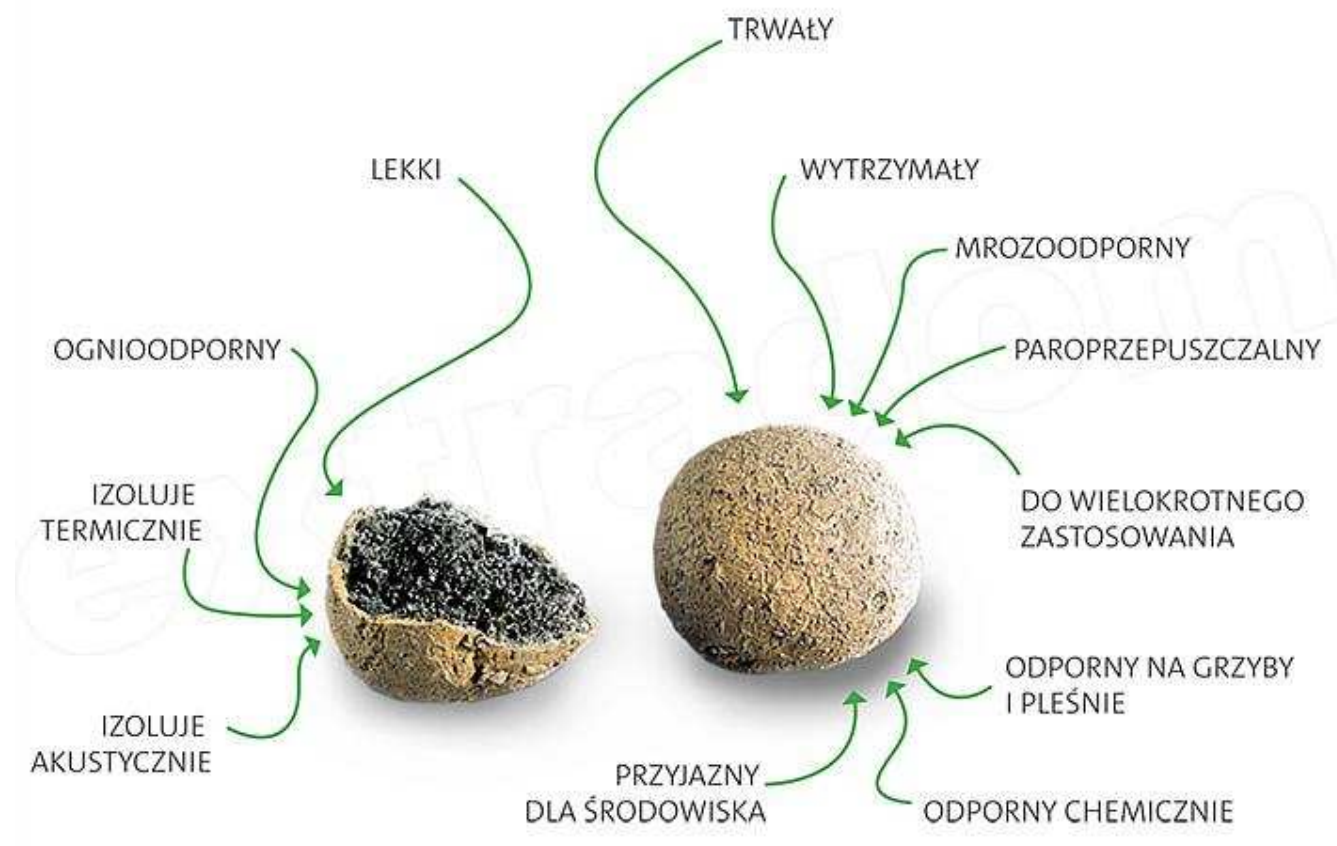
12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemnie korzyści



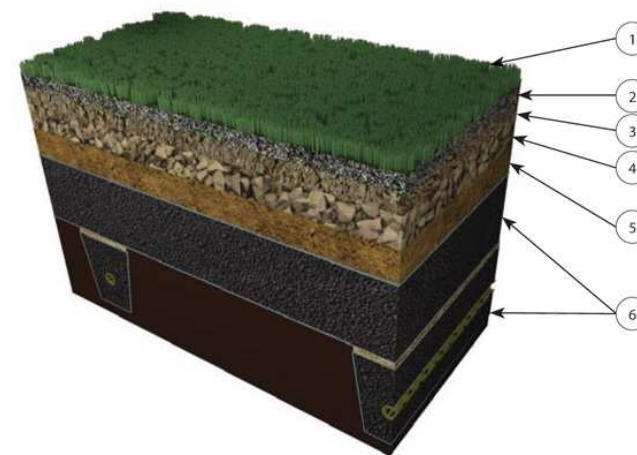
KERAMZYT właściwości



- ▶ mały ciężar nasypowy
- ▶ łatwy i szybki w układaniu i zagęszczaniu
- ▶ bardzo dobra przepuszczalność wody
- ▶ o dużej nośności
- ▶ nie zmienia parametrów wraz z upływem czasu

KERAMZYT w geotechnice najczęściej stosowany jest do:

- ▶ budowy dróg na podłożach o niejednorodnym uwarstwieniu,
- ▶ budowy dróg na gruntach o małej nośności,
- ▶ odciążania konstrukcji tuneli, ścian oporowych, stropów budowli w gruncie itp.,
- ▶ zasypywania drenaży jako warstwa filtrująca,
- ▶ fundamentowania budynków na gruntach niejednorodnych i o małej nośności,
- ▶ wykonywania podłoży pod nawierzchnie boisk, kortów i bieżni,
- ▶ lekkich betonów wypełniających, izolacyjnych i konstrukcyjnych.



Przykładowy przekrój przez boisko: 1 – nawierzchnia boiska z trawy syntetycznej, 2 – warstwa z miazgi kamiennego, 3 – warstwa klinująca z kruszywa kamiennego 0–31,5 mm, 4 – warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego 31,5–63 mm, 5 – warstwa odsączająca z pospółki lub piasku, 6 – drenaż z Leca® KERAMZYTU w geowłókninie

Zastosowanie keramzytu, Kraków, ul. ks. Tischnera



Uzyskano odciążenie organicznego podłoża oraz zlikwidowano parcie poziome na przyczółek dzięki warstwie 900 m³ keramzytu ułożonego w nasypie drogowym - Wolsztyn 2007

Technologie ceramiczne, szansa dla odzysku i unieszkodliwiania odpadów

12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemne korzyści

Odpady komunalne

- Wykorzystanie rozkładu termicznego odpadów organicznych, zarówno tych bioorganicznych, jak i z tworzyw sztucznych szczególnie kompostu i stabilizatu, dla potrzeb wytworzenia pustych przestrzeni w matrycy ceramicznej
- Wykorzystanie frakcji mineralnych dla potrzeb polepszenia wytrzymałości matrycy ceramicznej - odzysk tych odpadów

Badania i wstępne próby, w tym próby półprzemysłowe wypalania w matrycy ceramicznej, przeprowadzono dla kompostu zmieszanego z frakcją mineralną.

Wyniki są pozytywne, o czym świadczą przedstawione Państwu próbki

Wydzielone frakcje odpadów komunalnych, korzystnie <6 mm o kodach:

19 05 01 Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych

19 05 03 Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)

19 05 99 Inne niewymienione odpady

19 06 04 Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów komunalnych

19 08 05 Ustabilizowane komunalne osady ściekowe

19 09 04 Zużyty węgiel aktywny

**Wymienione odpady, mogą być unieszkodliwiane
w matrycach ceramicznych**

12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemny korzyści

Odpady ze spalarni odpadów

- 19 01 07* Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych
- 19 01 10* Zużyty węgiel aktywny z oczyszczania gazów odlotowych
- 19 01 11* Żużle i popioły paleniskowe zawierające substancje niebezpieczne
- 19 01 12 Żużle i popioły paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11
- 19 01 13* Popioły lotne zawierające substancje niebezpieczne
- 19 01 14 Popioły lotne inne niż wymienione w 19 01 13
- 19 01 15* Pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne
- 19 01 16 Pyły z kotłów inne niż wymienione w 19 01 15

Badania i wstępne próby wypalania w matrycy ceramicznej, przeprowadzono dla zmieszanych pyłów i popiołów i wyniki są pozytywne, o czym świadczą przedstawione Państwu próbki

Czy zasadne jest przygotowanie projektu badawczo wdrożeniowego którego celem było by wypracowanie technologii wypalania kruszyw ceramicznych z użyciem niektórych frakcji odpadów komunalnych? Uważam że tak.

- ▶ Wykorzystanie odpadów komunalnych w ceramice
- ▶ Wytwarzanie bezpiecznego produktu
- ▶ Kruszywa ceramiczne jako kruszywa termoizolacyjne - duży potencjał rynkowy przy dobrym marketingu
- ▶ Wytwarzanie produktów termoizolacyjnych wpisujących się w GOZ i oszczędność energii
- ▶ Użycie energii z odpadów - produkujemy taniej i pomaga redukować emisje CO2
- ▶ Wykorzystanie ciepła odpadowego do suszenia odpadów (RDF) poprawa efektywności energetycznej procesów
- ▶ Wykorzystanie wyrobisk glin i iłów jako miejsca na odpady resztkowe
- ▶ Możliwość pobudzenia lokalnej gospodarki z wykorzystaniem jej infrastruktury i zasobów.

Edukacja i to należy wykonać:

- Przybliżyć technologie odzysku energii z odpadów aby rozważyć możliwość jej wykorzystania w technologiach ceramicznych.
- Przybliżyć informacje na temat złóż iłów krakowieckich (takich jakie występują w nadkładzie złóż siarki eksploatowanych niegdyś w kopalni siarki w Grzybowie) i wstępnie odnieść się do ich przydatności dla branży ceramicznej.
- Przybliżyć rynek lekkich kruszyw ceramicznych i warunki jego funkcjonowania.
- Przybliżyć możliwości zastosowania technologii ceramicznych w zagospodarowaniu niektórych frakcji resztkowych odpadów komunalnych czy możliwości wytwarzania kruszyw ceramicznych np. z osadów ściekowych.
- Przybliżyć bezpieczeństwo produktów technologii ceramicznych realizowanych z użyciem odpadów.
- Przybliżyć rynek odpadów, warunki jego funkcjonowania i potencjał surowcowy mogący służyć projektowi.

Aby przeprowadzić projekty badawczo rozwojowe mogące wytworzyć technologię wykorzystania energii z odpadów w sektorze ceramicznym, oraz technologię produkcji kruszyw ceramicznych z użyciem odpadów niezbędne jest:

- ▶ określenie uwarunkowań niezbędnych do nawiązania współpracy dla przygotowania projektów .
- ▶ określenie możliwości przygotowania projektów badawczo rozwojowych w tym zakresie.
- ▶ określenie warunków jakie musi spełnić projekt jak i jego cel aby zainteresować przyszłych inwestorów.
- ▶ wypracowanie założeń projektu badawczo wdrożeniowego aby uzyskać dofinansowanie jego realizacji.
- ▶ wypracowanie formy organizacyjnej projektu.

Jako jeden z podmiotów zainteresowanych stworzeniem innowacyjnego działania zmierzającego do racjonalnego gospodarowania zasobami chcielibyśmy zapropnować współpracę z różnymi branżami którym również może to przysporzyć korzyści.

- ▶ Projekty B+R z udziałem wielu partnerów
- ▶ Zaproszenie do współpracy przy przygotowaniu i realizacji projektów B+R
- ▶ Prośba o zadeklarowanie się do 18.07.2018 - formalne spotkanie partnerów
- ▶ Zaproszenie na nieformalne spotkanie potencjalnych partnerów - po lunchu.



ZGOK
Sp. z o.o. RZĘDÓW

www.zgokrzedow.pl

Dziękujemy za uwagę.

Zapraszamy do wysłuchania wystąpień i dyskusji.

12 lipca 2018r.



„Drugie życie” odpadów w technologiach ceramicznych – wzajemne korzyści