

dr inż. Krzysztof Sadowski
*Pełnomocnik Zarządu ds. Rozwoju,
LSA Sp. z o.o., Białystok*

GOSPODARKA O OBIEGU ZAMKNIĘTYM, A TECHNOLOGIA LSA WYKORZYSTANIA ODPADÓW PALENISKOWYCH Z ENERGETYKI



Komisja Europejska obiera kurs w kierunku „circular economy”, w którym odpady powinny być zagospodarowywane, a nie składowane. W ten nurt doskonale wpisuje się białostocka spółka LSA produkująca kruszywo z odpadów powstałych w elektrociepłowni.

Firmy wytwarzające energię starają się wdrożyć zasadę „zrównoważonego rozwoju”. Próbuje pogodzić chęć postępu z potrzebami rynku i z przepisami ochrony środowiska. Szczególnie trudne jest to w tym ostatnim przypadku, gdzie kwestie regulowane są przepisami prawa zarówno unijnego jak i krajowego, a także ograniczone kosztami wszelkich opłat środowiskowych. Dlatego podejmowane są działania, by nie przekraczać ani nie naruszać warunków korzystania ze środowiska i nie płacić kar pieniężnych.

Aby dostosować się do nowych przepisów wytwórcy od kilku lat wdrażają różnego rodzaju inwestycje. Od kilku lat realizowane są projekty w celu poprawy efektywności produkcji oraz dostosowania urządzeń

wytwórczych do wymogów Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/EU z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) tzw. Dyrektywy IED, która wprowadza nowe standardy emisji w zakresie SO_x, NO_x i pyłu dla źródeł istniejących, jakie obowiązują od 1 stycznia 2016 r. oraz Przejściowego Planu Krajowego, który wynika z art. 32 Dyrektywy IED.

Zapisy dyrektywy IED niestety nie gwarantują stabilnych parametrów emisyjnych dla wytwórców, a prace organów Unii Europejskiej nad tzw. konkluzjami BAT wraz z rozwojem dostępnych najlepszych technik mogą i będą zobowiązywać wytwórców do kolejnych wysiłków w kierunku ograniczenia emisji. U części wytwórców modyfikacja procesu spalania może prowadzić do niecałkowitego spalania i podwyższenia zawartości części palnych w popiele i żużlu. Takie UPS-y nie nadają się do zastosowania w przemyśle cementowym i betoniarskim, i należałoby je składować.

Z drugiej strony prawo unijne zdecydowanie dąży do ograniczania możliwości składowania (aż do absolutnego jego zakazu) odpadów, których możliwe jest zapobieżenie powstawania, przekształcenia i gospodarczego wykorzystania. Znajduje to wyraz w pracach Komisji Europejskiej i Parlamentu Europejskiego.

I tak np.:

DECYZJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY NR 1386/2013/UE z dnia 20 listopada 2013 r. w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety” w której „Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej, (...), mając na uwadze, co następuje: (...)

(17) Unia zgodziła się na ochronę środowiska i zdrowia ludzi poprzez:

- **zapobieganie negatywnemu wpływowi wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi lub zmniejszanie go**
- zmniejszenie ogólnych skutków użytkowania zasobów i poprawę efektywności takiego użytkowania dzięki stosowaniu następującej hierarchii postępowania: zapobieganie, przygotowanie do ponownego użycia, recykling, inne metody odzysku oraz unieszkodliwianie

(Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów (Dz.U. L 312 z 22.11.2008, s. 3)).

Ustalając:

Cel priorytetowy 2: Przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną (...)

40. Przekształcenie odpadów w zasoby, o co zaapelowano w Planie działania na rzecz zasobooszczędnej Europy, wymaga pełnego wdrożenia unijnych przepisów dotyczących odpadów w całej Unii, opartego na surowym przestrzeganiu hierarchii pozostałości poprodukcyjnych oraz uwzględniającego ich różne rodzaje. Konieczne jest podjęcie dodatkowych wysiłków zmierzających do ograniczenia produkcji odpadów – na mieszkańca i w wartościach absolutnych. Aby osiągnąć cele dotyczące efektywnego gospodarowania zasobami, konieczne jest również ograniczenie odzyskiwania energii do materiałów nienadających się do recyklingu, **stopniowe wycofywanie składowania pozostałości nadających się do recyklingu lub odzysku, zapewnienie recyklingu najwyższej jakości**, jeśli wykorzystanie materiału pochodzącego z recyklingu nie prowadzi do ogólnych negatywnych skutków dla środowiska lub zdrowia ludzi, oraz tworzenie rynków dla surowców wtórnych. Odpady niebezpieczne będą wymagać zagospodarowania w celu zminimalizowania poważnych negatywnych skutków dla zdrowia ludzi i środowiska, jak uzgodniono na konferencji Rio + 20. Aby osiągnąć ten cel, konieczne jest znacznie bardziej systematyczne stosowanie w całej Unii instrumentów rynkowych i innych środków nagradzających zapobieganie powstawaniu odpadów, recykling i ponowne użycie, w tym **zwiększonej odpowiedzialności producenta**, a ponadto należy wspierać rozwój nietoksycznych cykli materiałowych. Bariery, na jakie natrafiają działania w zakresie recyklingu na rynku wewnętrznym Unii, powinny zostać usunięte, a istniejące cele w zakresie zapobiegania, ponownego użycia, recyklingu i odzysku oraz odchodzenia od składowania odpadów wymagają przeglądu, tak aby możliwe było przejście w kierunku „obiegowej” gospodarki kierującej się cyklem życia, w której obowiązuje zasada kaskadowego wykorzystania zasobów, a odrzuty resztkowe są niemal równe zeru. (...)

43. Aby zapewnić przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną, do 2020 roku należy: (...)

- d) odpady zagospodarowywać w bezpieczny sposób jako zasób i w celu zapobiegania szkodom dla zdrowia i środowiska. Ponadto produkcja odpadów w wartościach absolutnych i w przeliczeniu na mieszkańca powinna spadać, a **składowanie powinno dotyczyć tylko odpadów reszkowych (tj. nienadających się do recyklingu ani do odzysku)**, z uwzględnieniem odroczeń przewidzianych w art. 5 ust. 2 dyrektywy w sprawie składowania odpadów (*Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. (Dz.U. L 182 z 16.7.1999, s. 1)*), a odzyskiwanie energii powinno zostać ograniczone do materiałów nienadających się do recyklingu, z uwzględnieniem art. 4 ust. 2 ramowej dyrektywy w sprawie odpadów (*Dyrektywa 2008/98/WE*);

Wymaga to w szczególności: (...)

- (VIII) pełnego wdrożenia unijnych przepisów dotyczących odpadów; regulacja ta będzie obejmować zastosowanie hierarchii zgodnie z przepisami dyrektywy ramowej w sprawie odpadów oraz skuteczne stosowanie instrumentów rynkowych i innych środków zapewniających, aby: 1) **składowanie odpadów było ograniczone do tych reszkowych (tj. nienadających się do recyklingu ani do odzysku)**, z uwzględnieniem odroczeń przewidzianych w art. 5 ust. 2 dyrektywy w sprawie składowania odpadów; (...) przeprowadzenia przeglądów obowiązującego prawodawstwa w dziedzinie produktów i odpadów, w tym przeglądu głównych celów stosowanych dyrektyw w sprawie odpadów, opartego na Planie działania na rzecz zasobooszczędnej Europy, tak aby dokonać **przejęcia w kierunku gospodarki obiegowej**, oraz wyeliminowania istniejących na rynku wewnętrznych barier dla bezpiecznego dla środowiska recyklingu w Unii; wymagane są publiczne kampanie informacyjne, aby zwiększać świadomość i zrozumienie polityki gospodarowania pozostałościami poprodukcyjnymi oraz pobudzać zmianę zachowania;

Decyzje te przekładają się na wymiar praktyczny. **Komisja Europejska, w dniu 3 grudnia 2015, opublikowała pakiet nowych regulacji w zakresie Circular Economy.** Nowe zapisy wpłyną w zasadniczy sposób na poprawę efektywności gospodarki i zmniejszenie jej odpadowości. Niewątpliwie dotyczy to minerałów antropogenicznych z energetyki. Mogą one i powinny być w całości wykorzystane w zastosowaniach spoiwowych lub **kruszywowych samodzielnie lub jako komponent zmniejszający ilość cementu czy wapna lub kruszyw naturalnych w produktach budowlanych.**

Postępujące przepisy Gospodarki o Obiegu Zamkniętym w przypadku energetyki będą miały istotne znaczenie dla minerałów antropogenicznych

jakimi są UPS-y. Spełnianie wymogów norm krajowych bądź europejskich, dotyczących poszczególnych zastosowań jest kluczową techniczną przesłanką do wykorzystywania ubocznych produktów spalania węgla w obszarach materiałowych i/lub produktowych. Odnosząc się wprost do metodologii rozważanej w ramach Gospodarki Obiegu Zamkniętego, kiedy przeanalizuje się udział minerałów antropogenicznych w całości kruszyw wytwarzanych w wybranych krajach członkowskich UE, szczególnie w Polsce, należy zauważyć zdecydowanie zbyt niski jego poziom (Tomasz Szczygielski – Politechnika Warszawska – Instytut Badań Stosowanych „Materiały antropogeniczne z energetyki a gospodarka o obiegu zamkniętym) – obecnie jest to tylko ok. 2%.

Potrzeba ponadto przeanalizować wpływ zmiany statusu znaczących strumieni materiałów antropogenicznych na ekonomikę zarządzania odpadami i finansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska, internalizację kosztów środowiskowych i wdrożenie idei kapitału przyrodniczego, niezbędne i możliwe zmiany w zakresie podatku VAT itp. Szacuje się, że koszty składowania odpadów, w tym opłaty za ich składowanie oraz wszystkie inne koszty powinny być na poziomie ok 1–2% kosztów działalności elektrowni. **Wdrożenie zasad Gospodarki Obiegu Zamkniętego pozwoli wytwórcom energii na uniknięcie ryzyka znaczącego wzrostu tych kosztów** – np. wskutek wejścia w życie nietrafnych i wycinkowych regulacji horyzontalnych, nieuwzględniających złożoności powyższych zagadnień. Z drugiej strony jest to potencjalne źródło oszczędności zarówno dla samych wytwórców energii, jak i dla wytwórców wielu wyrobów ponoszących koszty materiałowe kruszyw, spoiw itp.

Z racji, że: (1) Wszystkie minerały antropogeniczne powstające podczas spalania węgla dla wytwarzania energii elektrycznej powinny być zagospodarowywane w ramach stosowych norm produktowych i materiałowych. (2) Badania naukowe i postęp techniczny w zakresie wytyczania nowych kierunków dla UPS są sprawą nieodzowną i obszarem innowacji dla energetyki. Proponowane rozwiązania idą w kierunku określenia wskaźników antropogenicznych takich jak: wskaźnik odpadowości oraz produktywności, które mają wskazać obowiązek zarówno ograniczania odpadów jak i wskaźnik ich przekształcenia w formę użytkową.

Polityka unijna przekłada się na prawodawstwo polskie w pracach Ministerstwa Rozwoju w takich kluczowych dokumentach jak:

Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (Projekt z dnia 29 lipca 2016 r.), która w obszarze Reindustrializacji wskazuje m.in. jako czynnik zewnętrzny wpływający na rozwój przemysłu, „**przejście od gospodarki**

linearnej do gospodarki o obiegu zamkniętym, opracowanie i wdrażanie zarówno nowych modeli biznesowych, jak również rozwiązań technologicznych pozwalających na unowocześnienie procesów produkcyjnych lub samych produktów z wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań”.

A także w „**Surowce dla Przemysłu. Plan działań na rzecz zabezpieczenia podaży nieenergetycznych surowców mineralnych**” (Warszawa, projekt 29/06/2016):

„3. Cel i zakres „Planu działań”

(...) W Planie działań odniesiono się do koncepcji **gospodarki o obiegu zamkniętym (circular economy)**, poddając analizie cały cykl życia surowców, który obejmuje następujące obszary: eksplorację, wydobywanie, przetwórstwo, odzysk i substytucję. Przyjęte podejście jest wyrazem przekonania MR o **równoznacznej wartości surowców pierwotnych i wtórnych** dla polskiej gospodarki.”

Instalacja do produkcji kruszyw lekkich wg technologii LSA włączona do instalacji spalania paliw całkowicie wpisuje się w wyżej wskazaną politykę Circular Economy,

gdyż:

1. Jest zaprojektowana jako element instalacji spalania, jest instalacją, która powoduje, że odpady procesu spalania węgla tu praktycznie nie występują, gdyż są przetwarzane na kruszywo lekkie w jednym procesie produkcyjnym.
2. Wszelkie pozostałości w tym procesie są zwracane do obiegu podstawowego, tak więc jest ona całkowicie bezodpadowa.

Niezależnie od tego:

1. W procesie spiekania następuje autotermiczne dopalanie części palnych pozostałych w popiele i żużlu, a ciepło nadwyżkowe zostaje wykorzystane i sprzedane odbiorcom ciepła.
2. Gazy spalinowe z procesu spiekania są wprowadzone do obiegu spalania paliw elektrociepłowni co powoduje, że nie są wymagane decyzje środowiskowe, a pozwolenie zintegrowane instalacji spalania podlegać będzie jedynie tzw. nieistotnej zmianie.
3. W wyniku tego procesu, otrzymuje się produkt użytkowy.
4. Linia technologiczna jest na tyle elastyczna, że może być aplikowana w różnych lokalizacjach.



Powyższe powoduje, że proponowane rozwiązanie jest rozwiązaniem innowacyjnym wychodzącym naprzeciw zarówno zapotrzebowania rynkowego, racjonalnego gospodarowania środowiskiem jaki polityk unijnych i krajowych.

Technologia LSA pozwala na przetwarzanie odpadowych surowców na kruszywo oraz energię. Przetwarzanymi surowcami mogą być:

- popioły elektrowniane ze spalania węgla kamiennego,
- popioły elektrowniane ze spalania węgla brunatnego,
- popioły elektrowniane ze współspalania węgla z biomasą,
- odpady pogórnice,
- osady ściekowe,
- fosfogips.

Pierwszy powstały w tej technologii Zakład od 2013 roku działa w Sowlanach koło Białegostoku. Przetwarzane są w nim popioły i żużle ze spalania węgla kamiennego na **kruszywo** o nazwie handlowej **CERTYD**. **Jest to produkt użytkowy spełniający wymagania normy PN-EN 13055:2016-07 Kruszywa lekkie, który ma już swoje miejsce na rynku budowlanym.** Ma zastosowanie w następujących branżach:

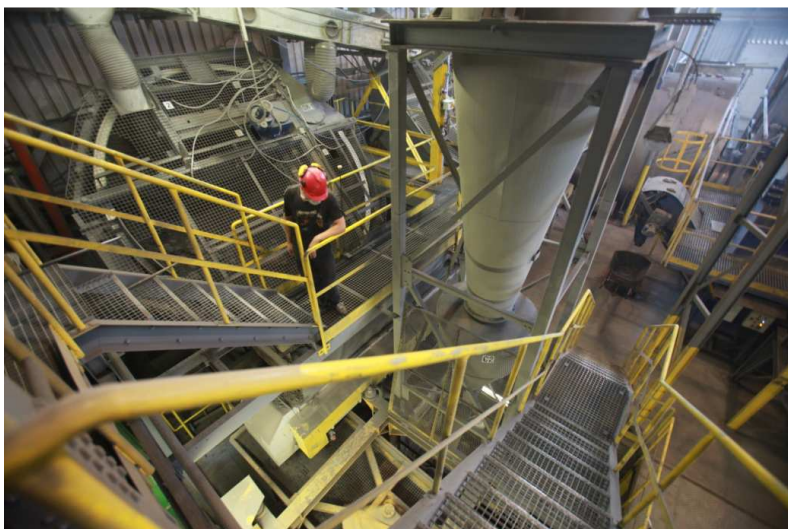
- budownictwo mieszkalne i przemysłowe,
- drogownictwo,
- betoniarnie,
- producenci prefabrykowanych elementów budowlanych,
- firmy wykonujące ogrody, zagospodarowanie terenu, zielone dachy,
- dostawcy kruszyw,
- hurtownie ogrodnicze/budowlane.

CERTYD ze względu na właściwości tj. małą gęstość nasypową, dużą odporność na miazdzenie, korzystny współczynnik przewodzenia ciepła oraz mrozoodporność jest konkurencją dla kruszyw naturalnych. CERTYD można wykorzystać wszędzie w miejsce żwiru lub piasku.

Wytwarzane w technologii lekkie kruszywo spiekane **CERTYD** posiada wymagane przepisami prawa świadectwa i dopuszczenia:

„Świadectwo z zakresu higieny radiacyjnej” Nr HR/B/86/2015 wydane przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego.

LSA sp. z o.o. nadaje również **Deklarację właściwości użytkowych i etykietę CE** wydanych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 dla produkowanych asortymentów kruszyw okrągłych i łamanych.



Więcej o technologii LSA na stronie www.lsa.biz.pl, zaś o kruszywie na www.certyd.pl