



# Branża cementowa w Polsce, a Europejski Zielony ład [ANALIZA]



## Spis treści

Kształt branży cementowej w Polsce .....	4
Polski rynek cementu .....	5
Branża cementowa – rola w polskiej gospodarce.....	7
Stosowanie betonu do budowy dróg.....	8
Cement a ochrona środowiska .....	8
Gospodarka o obiegu zamkniętym .....	9
Odpady hutnicze .....	9
Wykorzystanie odpadów komunalnych .....	10
Branża cementowa a system EU ETS.....	10
Rewizja systemu ETS.....	11
Europejski Zielony Ład .....	12
Praktyki odpowiedzialnego biznesu stosowane w branży cementowej .....	12
Podsumowanie .....	13

Branża cementowa jest jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się branż w Polsce. Dzięki swoim ponad 10 miliardowym inwestycjom stała się jedną z najnowocześniejszych gałęzi polskiej gospodarki. Prowadzone inwestycje pozwoliły branży cementowej nie tylko utrzymać wysokie dochody, ale także wejść w XXI wiek w gotowości do całkowitej redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2050. Branża cementowa staje się inkubatorem innowacji związanych z ekologicznymi rozwiązaniami oraz jest ważnym ogniwem gospodarki o obiegu zamkniętym. Wchodząc w trzecią dekadę XXI wieku staje ona przed ogromną szansą na wykorzystanie nadchodzących zmian w branżach ICT oraz energetyce. Na produkcję cementu w Polsce należy patrzeć nie tylko przez pryzmat wpływu na gospodarkę oraz wyniki finansowe. Polskie cementownie stały się bardzo ważnym elementem lokalnych społeczności, wspierając rozwój samorządów, przedsiębiorczości oraz nowych technologii. Liczne akcje CSR sprawiają, że z uciążliwego sąsiada przemysł staje się partnerem i katalizatorem rozwoju.

## Kształt branży cementowej w Polsce

Polska jest jednym z europejskich liderów produkcji cementu. Wyprodukowanie 18,7 mln ton cementu w 2019 stanowiło 10% całkowitej produkcji UE, co przekłada się na 3 wynik spośród krajów członkowskich. Interesującym jest fakt, że 99% produkcji konsumowane jest na rynku rodzimym. Marginalny eksport prowadzony jest głównie na rynki UE. Branża cementowa jest ważnym elementem Polskiego ekosystemu gospodarczego. To nie tylko ogromny płatnik podatków (ok. 1,5 – 1,7 mld PLN rocznie), ale także wsparcie dla sektorów takich jak:

- Budownictwo;
- Transport;
- Energetyka;
- Górnictwo i wydobywanie.

Sektory te będą szczególnie istotne w nadchodzących latach ze względu na znaczne inwestycje deklarowane przez spółki skarbu państwa w morską energetykę wiatrową, a także spodziewany wzrost inwestycji związany z rozwojem technologii wodorowych.

Wpływ branży cementowej na całą gospodarkę najlepiej obrazuje szacunek Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Cementu Cembureau, które wyliczyło, że 1 euro zainwestowane w branżę cementową przekłada się na 2,8 euro w innych gałęziach gospodarki. Według badania EY, w 2017 branża cementowa wygenerowała 3,8 miliarda PLN wartości dodanej w polskiej gospodarce i wsparła ok. 21,8 tys. miejsc pracy.

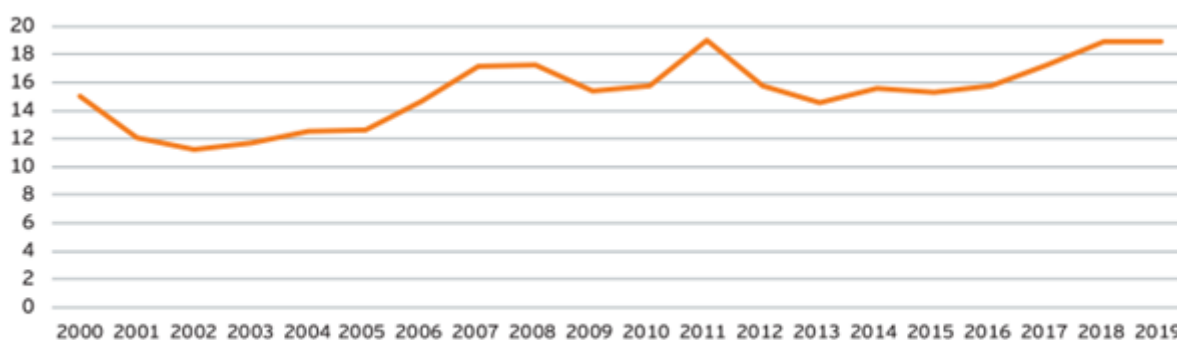
Produkcja cementu jest fundamentem, który umożliwia dynamiczny rozwój Polski. Należy zakładać, że będzie ona kluczowa w ciągu najbliższych lat z powodu zapowiedzianych przez rząd dużych projektów infrastrukturalnych.

## Polski rynek cementu

Polska branża cementowa składa się z 14 zakładów zlokalizowanych w 8 województwach. Większość produkcji odbywa się na południu polski, na terenie Śląska. W północnej i centralnej Polsce występują jedynie dwa zakłady, co może okazać się istotne z punktu widzenia prognozowanego zapotrzebowania na cement związanego z inwestycjami w morską energetykę wiatrową.

Za reprezentację branży odpowiada Stowarzyszenie Producentów Cementu, które działa w Polsce od 30 lat. Jest to bardzo silna i aktywna organizacja, która reprezentuje interesy cementowni na rynku krajowym oraz europejskim. Na szczególną uwagę zasługuje praca włożona przez Stowarzyszenie, mająca na celu poprawę wizerunku branży oraz przedstawienie jej jako nowoczesnej i integralnej części gospodarki o obiegu zamkniętym.

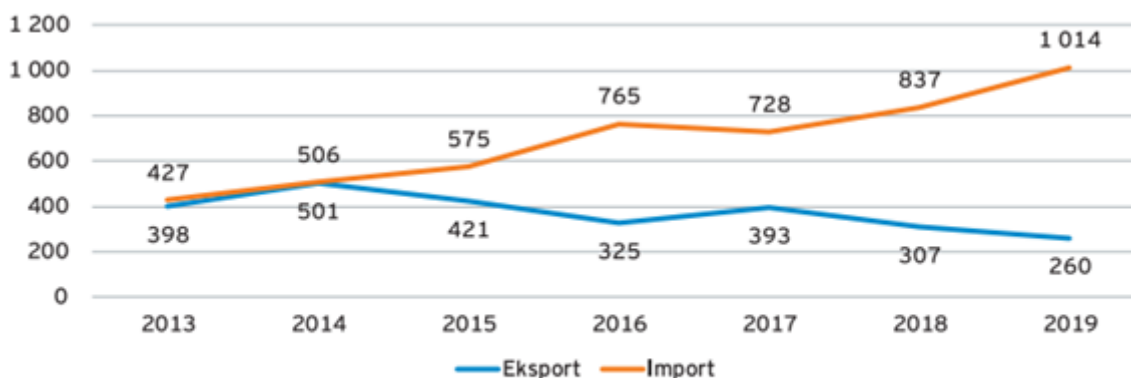
Polska branża cementowa notuje stały i stabilny wzrost, który nie został zakłócony przez światowy kryzys 2008 roku (przyczyniła się do tego dobra kondycja polskiej gospodarki oraz inwestycje związane z organizacją Mistrzostw Europy w piłce nożnej). Głównymi odbiorcami polskiego cementu jest branża budowlana – w tym mieszkaniowa, przemysłowa i infrastrukturalna. Fluktuacje w produkcji związane są z niepewną sytuacją makroekonomiczną, pogłębianą przez COVID-19.



Źródło: EY, Wpływ branży cementowej na gospodarkę Polski Sierpień 2020

Silna reprezentacja branży cementowej w Polsce oraz niski eksport każe sądzić, że rynek producentów cementu ma bardzo duże możliwości wzrostu. W 2019 import cementu do polski wzrósł, i wyniósł ponad 1 milion ton. Należy zwrócić uwagę, że na przestrzeni lat 2013 – 2019 zwiększył się import cementu spoza państw UE (z 33 tys. ton w 2013 do 293 tys. ton w 2019 (odpowiednio 8% i 29%)). Zwiększony import należy tłumaczyć rosnącymi kosztami funkcjonowania branży cementowej na

terenie UE, co związane jest z polityką klimatyczną UE oraz rosnącymi kosztami pracy.

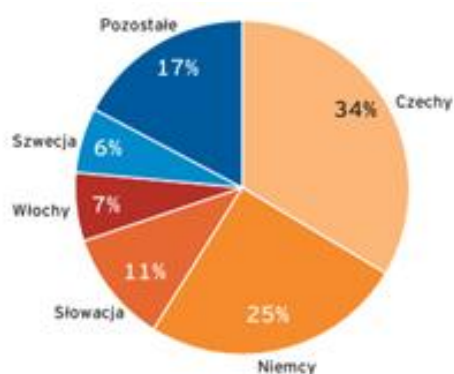


Źródło: EY, Wpływ branży cementowej na gospodarkę Polski Sierpień 2020

Istotna jest w tym kontekście realizacja postulatów branży, dotycząca wprowadzenia na poziomie UE mechanizmów mających na celu wyrównanie kosztów produkcji cementów. Proponowanym mechanizmem jest tu węglowy środek wyrównawczy. Zastosowanie odpowiednich mechanizmów rynkowych powinno także powstrzymać przenoszenie się biznesu energochłonnego poza granice UE.

Eksport cementu odbywa się głównie w kierunku południowym i trafia do najbliższych sąsiadów RP –

Czech i Niemiec. Podyktowane jest to lokalizacją zakładów. Warto zwrócić uwagę na relatywnie dynamiczny wzrost eksportu w kierunkach północnych oraz zamorskich takich jak Szwecja, Litwa, czy nawet USA. Struktura eksportu każe sądzić, że jedną z barier dla rozwoju całego sektora jest transport produktu.



Źródło: EY, Wpływ branży cementowej na gospodarkę Polski Sierpień 2020

## Branża cementowa – rola w polskiej gospodarce

Według raportu EY opisującego branżę cementową w Polsce, wartość dodana jaką ta branża stworzyła w 2017 roku wyniosła 3,8miliarda PLN, z czego prawie 1,9 miliarda trafiło do budżetu państwa. Ponadto branża cementowa wsparła 21,8 tysiąca miejsc pracy.

Bezpośrednio w branży cementowej zatrudnienie znalazło prawie 3,5 tysiąca osób, oznacza to, że branża wygenerowała ok. 18 300 dodatkowych miejsc pracy związanych z logistyką, konserwacją maszyn, wydobyciem, handlem oraz innymi usługami.

Cementownie bezpośrednio wspierają budownictwo, a połączone branże generują 1,2 miliona miejsc pracy i wytwarzają 8% polskiego PKB.

Większość dochodu z podatków płaconych przez sektor cementowy trafia do budżetu centralnego (prawie 68%) – są to dochody z podatków VAT, PIT oraz CIT. Około 21% trafia na poczet ubezpieczenia społecznego, 10% do samorządów, reszta zaś przeznaczana jest na fundusze związane z ochroną środowiska.

Wpływ cementowni na rozwój RP najbardziej widoczny jest na poziomie lokalnym. Największymi beneficjentami przemysłu cementowego są gminy, w których położone są zakłady produkcyjne. Korzystne efekty gospodarcze rozlewają się jednak na sąsiednie jednostki samorządowe.

Samorządy, które korzystają najwięcej z cementowni (na poziomie powiatów) to: powiat krapkowicki (prawie 22 mln złotych wpływów), opatowski (14,6 mln), chełmski (14,1 mln) oraz pajęczański (10,6 mln). Cementownie generowały najwięcej miejsc pracy w powiecie warszawskim. Efekty jakie wywierają cementownie na lokalne gospodarki można przedstawić pokazując efekty popytowe. Dla przykładu w Warszawie branża cementowa wygenerowała najwięcej wartości dodanej w sektorze: transportu, usług pocztowych i telekomunikacyjnych (68,2 mln), finansów, ubezpieczeń i nieruchomości (40,5 mln) oraz handlu (25,3 mln). Ponadto stworzonych zostało 1348 miejsc pracy.

W powiatach gdzie zlokalizowane są cementownie, większa część efektów popytowych również skupia się wokół usług transportowych. Dla przykładu w powiecie opolskim było to 4 mln PLN. Jednakże struktura wpływu na lokalną gospodarkę jest inna, niż w przypadku rynku warszawskiego, skoncentrowanego na usługach. Drugim sektorem wspieranym przez cementownie w Opolu są usługi wspierające prowadzenie działalności gospodarczej (1,8 mln), energia elektryczna i recykling (1,7 mln) oraz edukacja badania i rozwój (1,7 mln). Cementownie wygenerowały 53 miejsc pracy.

Lokacja przemysłu to nie tylko wymierne korzyści wpływające do gmin w postaci danin, czy tworzenie miejsc pracy, ale także wsparcie poza biznesowe. Dobrym przykładem może być tu Cementownia Małgoszcz, która wspomogła gminę w akcji „Maseczki dla gminy Małgoszcz”, co pozwoliło wyposażyć mieszkańców w wielorazowe maseczki w dobie epidemii COVID-19. W gminie Pajęczno natomiast lokalna cementownia wspiera wydarzenia kulturalne, sportowe czy ekologiczne.

### Stosowanie betonu do budowy dróg

Najważniejszą z punktu widzenia państwa rolą przemysłu cementowego jest dostarczanie materiałów umożliwiających rozbudowę sieci drogowej. Obecnie coraz częściej odchodzi się od stosowania asfaltu na rzecz dróg o nawierzchni sztywnej – betonowej, które są trwalsze niż drogi asfaltowe. Różnica ta jest widoczna szczególnie latem, kiedy drogi asfaltowe pod wpływem temperatury narażone są na tworzenie się kolein. Nawierzchnia betonowa charakteryzuje się większą trwałością, przez co można uznać, że jest przyjaźniejsza dla środowiska. Wykorzystanie betonu jest szczególnie istotne w budowie autostrad i dróg szybkiego ruchu, gdzie trwałość i jakość nawierzchni jest jednym z kluczowych czynników. Udział dróg betonowych dominuje w Niemczech czy Czechach.

### Cement a ochrona środowiska

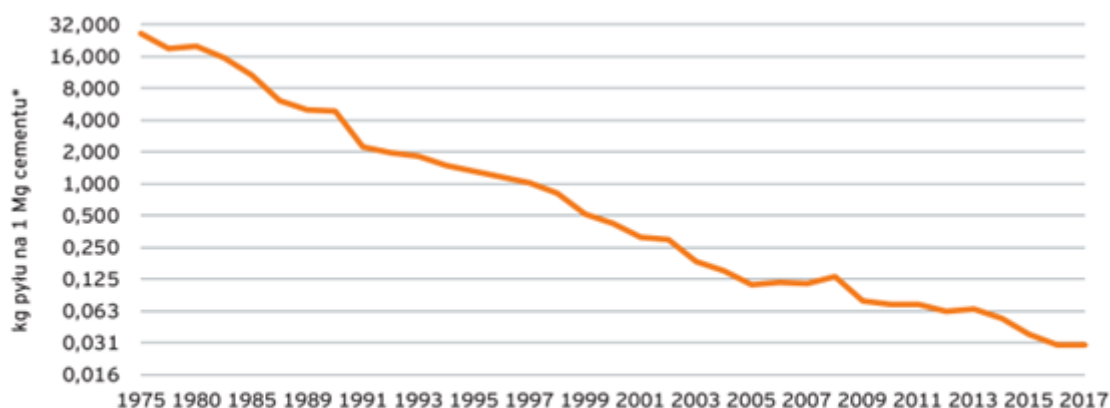
Branża cementowa była przez bardzo wiele lat uznawana za sektor o bardzo dużym wpływie na środowisko. Nawet obecnie jest ona wymieniana w dokumentach UE, jako branża, w której dekarbonizacja powinna zostać przeprowadzona priorytetowo. Duża część inwestycji, które przeprowadzono w ostatnich latach związana była z poprawą ochrony środowiska i zmniejszeniem wpływu produkcji cementu na środowisko. Najważniejsze zmiany technologiczne jakie zostały wprowadzone na rynku to:

- Odejście od metody mokrej produkcji na rzecz produkcji suchej;
- Wprowadzenie urządzeń odpylających, które doprowadziły do redukcji pyłów na poziomie 98-99%;
- Rozwój elementów gospodarki o obiegu zamkniętym i wykorzystanie odpadów po produkcyjnych innych branż w produkcji oraz odpadów z własnej produkcji;
- Rekultywacja terenów po poprodukcyjnych;
- Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej i ciepła poprzez usprawnienie procesów przemysłowych.

Inwestycje, w tym te prowadzące do ochrony środowiska znacznie poprawiły efektywność branży, szczególnie pod względem mniejszego zużycia energii elektrycznej (redukcja o 25%) i ciepła (redukcja o ok. 63%). Dzięki zmianom metod produkcji cementownie nie stanowią zagrożenia dla zanieczyszczenia wód.



Branża cementowa emituje relatywnie mało gazów cieplarnianych – 3% CO<sub>2</sub> oraz poniżej 0,1% SO<sub>2</sub> i ok. 1% NO<sub>x</sub>. Większość zanieczyszczeń emitowanych do powietrza wynika ze specyfiki produkcji i obejmuje pyły cementowo-wapiennicze, węglowo-grafitowe oraz pyły pochodzące ze spalania paliw. Emisja wyżej wymienionych pyłów znacznie spada na przestrzeni lat, co pokazuje poniższy wykres:



Źródło: EY, Wpływ branży cementowej na gospodarkę Polski Sierpień 2020

## Gospodarka o obiegu zamkniętym

Gospodarka o obiegu zamkniętym stała się bardzo ważnym elementem polityki klimatycznej UE. W 2020 KE ogłosiła nowy plan – New Circular Economy Action Plan, który proponuje działania prowadzące do tego, aby gospodarka o obiegu zamkniętym stała się elementem Europejskiego Zielonego Ładu.

Branża cementowa jest bardzo istotnym elementem gospodarki o obiegu zamkniętym, wykorzystuje ona nie tylko swoje zasoby, ale także odpady z innych sektorów. Wprowadzane innowacje doprowadziły do wykorzystania znacznej większości pyłów powstających w procesie produkcyjnym. Dzięki rozwojowi i dbałości o środowisko odpady branży cementowej nie są charakteryzowane jako niebezpieczne – związane są głównie z prowadzonymi remontami, eksploatacją maszyn czy powierzchni produkcyjnych. Odpady te przeznaczone są do dalszego wykorzystania, lub utylizowane przez profesjonalne podmioty.

Cementownie nie tylko minimalizują produkcję własnych odpadów, korzystają także z odpadów innych sektorów przemysłu, wydatnie przyczyniając się do podniesienia efektywności całej polskiej gospodarki.

## Odpady hutnicze

Odpady w postaci żużłu hutniczego powstają w wyniku wytapiania surówki w piecach hutniczych. Ich wykorzystanie jest możliwe w produkcji cementu, a produkt końcowy posiada unikatowe cechy takie jak np. wydłużony czas wiązania, lepsza urabialność, czy niższe ciepło hydratacji. Co istotne cement

produkowany z użyciem odpadów hutniczych jest bardziej odporny na agresję chemiczną i jest wytrzymalszy w dłuższych okresach.

### Wykorzystanie odpadów komunalnych

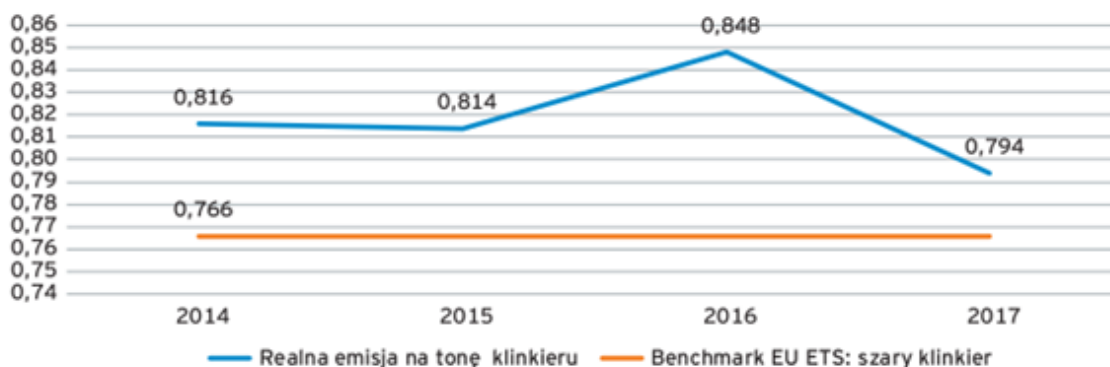
Cementownie są instalacjami energochłonnymi, dlatego szybko zaadaptowały technologie pozwalające na produkcję energii o charakterze odnawialnym, bądź wykorzystującą odpady. Rozwiązaniem wiodącym jest wykorzystanie paliwa RDF, czyli odpowiednio segregowanych odpadów komunalnych i przemysłowych, które są spalane. Jest to niezwykle istotne, szczególnie biorąc pod uwagę bardzo dużą ilość odpadów, jakie trafiają do Polski. W 2017 roku aż 35,2% energii w przemyśle cementowym pochodziło z alternatywnych źródeł. Pozwoliło to na obniżenie emisji gazów cieplarnianych (paliwem alternatywnym dla RDF jest węgiel) oraz na zachowanie surowców naturalnych. Zaawansowane technologicznie piece pracujące w wysokich temperaturach (1600 – 2000 stopni Celsjusza) pozwalają na odzyskanie części minerałów ze stosowanego wsadu. Pył wyprodukowany w procesie spalania jest natomiast wykorzystywany w procesie produkcji klinkieru cementowego.

### Branża cementowa a system EU ETS

System EU ETS jest systemem handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. Zgodnie z jego działaniem zakłady przemysłowe otrzymują pewną pulę uprawnień do emisji. Jeśli jej nie wykorzystają, mogą ją sprzedać na rynku. Podobnie jeśli wyemitują więcej dwutlenku węgla, zobowiązane są kupić uprawnienia do emisji. Założeniem systemu jest stworzenie zachęty do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Pula certyfikatów jest zmniejszana co roku, co powoduje wzrost ceny uprawnień, i wymusza stopniową redukcję emisji zanieczyszczeń. Zgodnie z najnowszą polityką UE, przychody z handlu uprawnieniami przeznaczone są na fundusze transformacji, dodatkowo wspierając politykę dekarbonizacji. System handlu uprawnieniami, w przypadku branży energochłonnej, takiej jak produkcja cementu staje się niejako podwójnym podatkiem. Branża zobowiązana jest do zakupu uprawnień (głównie ze względu na produkcję klinkieru), a także jest obciążana pośrednim kosztem uprawnień – producenci energii elektrycznej przeliczają część kosztów ETS na klientów. Jest to szczególnie uciążliwe, biorąc pod uwagę wyższe średnie ceny hurtowego zakupu energii w porównaniu z krajami sąsiedzkimi. W Polsce, w latach 2017 – 2020 koszty te wzrosły o 46%, podczas gdy w krajach sąsiednich wzrost nie przekroczył 35%. Co więcej, ze względu na polski miks energetyczny, oraz niedopełnienie celów klimatycznych 2020, energia elektryczna będzie w dalszym ciągu drożeć, pogłębiając różnicę pomiędzy Polską a krajami sąsiednimi. Koszty emisji sprawiają, że cementowniom europejskim trudno jest konkurować z zakładami położonymi poza granicami UE.

W wyniku inwestycji i wynikającego z nich usprawnienia produkcji średnia emisja CO<sub>2</sub> polskich cementowni zbliża się do benchmarku ustalonego przez UE. Oznacza to, że cementownie otrzymują

większość uprawnień do emisji w ramach puli darmowych uprawnień. Kształtowanie się emisji na tonę produkcji obrazuje poniższy wykres przygotowany przez EY Polska:



Źródło: EY, Wpływ branży cementowej na gospodarkę Polski Sierpień 2020

Struktura funkcjonowania systemu ETS sprawia, że pula przyznawanych certyfikatów kurczy się, co przekłada się na stały ich niedobór w poszczególnych gałęziach gospodarki. Jednocześnie cena uprawnień gwałtownie rośnie. W 2017 roku, średnia cena wynosiła 4,75 EUR/EUA podczas gdy w 2020 cena ta przekroczyła 24 EUR/EUA. Cena zakupu brakujących uprawnień w 2019 roku wyniosła dla całego polskiego sektora cementowego 75,15 mln Euro.

### Rewizja systemu ETS

Nowa formuła systemu ETS, która będzie obowiązywać w latach 2021 – 2030 spowoduje dalszy wzrost kosztów zielonych certyfikatów, a co za tym idzie dalszy wzrost kosztów produkcji cementu. Uwzględniając obecne możliwości technologiczne dla redukcji emisji CO<sub>2</sub> i innych gazów cieplarnianych, koszty produkcji będą stopniowo rosły od 2 złotych na tonę w 2021 do 14 złotych na tonę w roku 2030. Dodatkowym czynnikiem zwiększającym cenę uprawnień emisyjnych jest zmniejszanie puli uprawnień trafiających do MSR (market stability reserve), co ma za zadanie redukcję nadwyżki certyfikatów na rynku. Sektor cementowy, w przeciwieństwie do sektorów chemicznych, czy hut nie został jeszcze (pomimo starań) włączony na listę sektorów uprawnionych do rekompensat kosztów emisji pośrednich oraz bezpłatnych uprawnień w sektorze energii elektrycznej.

Próbą złagodzenia nierówności kosztowych pomiędzy UE a krajami ościennymi jest mechanizm Carbon Boarder Adjustment Mechanism – CBAM, który ma zachęcić kraje eksportujące do UE do wprowadzania ograniczeń w emisji, a przez to wyrównać szansę pomiędzy poszczególnymi podmiotami.

Europejskie Stowarzyszenie Cementu dodatkowo postuluje następujące rozwiązania:

- Wprowadzenie podatku węglowego nałożonego na konsumpcję towaru;

- Wsparcie przejścia pomiędzy systemem EU ETS a systemem podatku węglowego;
- Rozpoczęcie prac nad ukształtowaniem i wprowadzeniem CBAM.

## Europejski Zielony Ład

Zielony Ład i dążenie do neutralności klimatycznej stały się determinantami europejskiej polityki. Branża cementowa jest jednym z ważnych elementów pozwalających realizować założenia tego planu. Cement niezbędny jest do potężnych inwestycji w OZE, czy też kolejnych inwestycji związanych z energetyką. Według raportu CEMBUREAU<sup>1</sup> Carbon Neutrality Roadmap 2050 modernizacje uwzględniające redukcję emisji gazów cieplarnianych muszą zostać przeprowadzone w 200 cementowniach na terenie całej Unii Europejskiej. W perspektywie 2050 roku, kwota inwestycji przekroczy 36 miliardów Euro. Dodatkowo szacuje się, że wzrosną koszty prowadzenia tego typu działalności gospodarczej związane np. z kosztem wprowadzenia technologii typu carbon capture.

Działania prowadzone przez cementownie, które wpisują się w politykę zielonego Ładu to:

- Wykorzystanie paliw alternatywnych, w tym odpadów, co umożliwia tworzenie gospodarki o obiegu zamkniętym oraz ogranicza emisję CO<sub>2</sub>;
- Zastępowanie klinkieru innymi produktami, które mniej oddziałują na środowisko;
- Zastosowanie surowców naturalnych pochodzących z rynku wtórnego, lub surowców alternatywnych;
- Wykorzystanie właściwości betonu w budownictwie, do redukcji kosztów ogrzewania;
- Recykling betonu.

## Praktyki odpowiedzialnego biznesu stosowane w branży cementowej

Działania zawierające praktyki odpowiedzialnego biznesu prowadzone są przez branżę cementową zarówno w stosunku do przyrody, jak i lokalnych społeczności. Większość praktyk CSR obejmuje opisane wyżej inwestycje zmierzające do radykalnego ograniczenia emisji i oddziaływania na środowisko. Warto jednak dostrzec starania producentów cementu zmierzające do rekultywacji obszarów post produkcyjnych, prowadzenie badań nad nowymi zastosowaniami produkowanych materiałów, czy prowadzenie licznych akcji edukacyjnych i pro społecznych.

Działanie na rzecz ekosystemów w trakcie i po eksploatacji złóż wapienia praktykowane jest np. przez kopalnię Góraźdże, która we współpracy z Uniwersytetem Opolskim dąży do minimalizacji wpływu swoich działań na ekosystemy. Działania takie skupiają się na pomocy organom ochrony przyrody, w inwentaryzacji chronionych gatunków, przenoszenia rzadkich gatunków w nowe, nie industrialne

---

<sup>1</sup> Cementing the European Green Deal, Reaching climate neutrality along the cement and concrete value chain by 2050.

obszary, odtwarzanie siedlisk, czy prowadzenie nasadzeń. Obecnie wszyscy polscy producenci cementu prowadzą działania mające na celu minimalizowanie ich wpływu na środowisko.

Inicjatywy edukacyjne prowadzone są przez prawie wszystkie zakłady produkujące cement. Dużą część pracy Stowarzyszenia Producentów Cementu oraz branży skupia się na wydawaniu branżowych periodyków, popularyzujących wiedzę o cemencie. Jedną z kluczowych inicjatyw SPC są konferencje „Dni Betonu”, które skupiają osoby z branży cementowej, budowlanej, naukowców czy architektów, wyznaczając trendy w budownictwie.

Istotne z punktu widzenia społeczności lokalnej są liczne fundacje oraz programy finansowane przez przedstawicieli SPC. Na wyróżnienie bez wątpienia zasługują inicjatywy skierowane do dzieci, podnoszące bezpieczeństwo na drogach, lekcje dotyczące zrównoważonego rozwoju, inicjatywy promujące kreatywność i dbałość o środowisko i otoczenie. Część programów kierowanych jest także do studentów, i mają one na celu budowanie i kształtowanie polskich kadr architektów, a także szukanie i promocję młodych talentów.

Najważniejszą kontrybucją sektora cementowego wydają się jednak być innowacje, które zmierzają do stworzenia gospodarki o obiegu zamkniętym. Wykorzystanie betonu w budownictwie pozwala na przykład na użycie materiałów, które pochłaniają i wiążą spaliny samochodowe utrzymujące się w powietrzu, redukując w ten sposób ilość zanieczyszczeń w miastach. Przykładem takiej technologii jest projekt Generation Park, w ramach którego powstał betonowy chodnik, który rozkłada cząstki NO<sub>x</sub> na azot i tlen. Cement zastosowany w budowie chodnika reaguje z promieniami słonecznymi, a wytworzony azot odprowadzany jest do gleby wraz z wodą deszczową. Technologia ta wykazuje bardzo obiecujące wskaźniki. W warunkach laboratoryjnych redukuje on zanieczyszczenia NO<sub>x</sub> o 70%, a w opisanej inwestycji redukcja wyniosła 30%. Dostawca cementu – Górażdże Cement twierdzi, że produkt ten można stosować również na fasadach budynków – zarówno mieszkalnych jak i administracyjnych.

Starszą innowacją istotnie zmniejszającą pośredni wpływ cementu na środowisko jest beton samo zagęszczający (SCC), pozwala on na konstrukcję bardziej skomplikowanych konstrukcji przy zdecydowanie mniejszym zużyciu energii. Stosowanie SCC redukuje także hałas, i zmniejsza czas potrzebny na przeprowadzenie inwestycji.

## Podsumowanie

Branża cementowa stanowi ważny element polskiej gospodarki oraz polskiego przemysłu. Bardzo niski eksport cementu wskazuje, że krajowe zapotrzebowanie na ten surowiec pozostaje wysokie. Jego lokalna produkcja umożliwia rozwój infrastruktury oraz przeprowadzanie dużych inwestycji

budowlanych, które są motorem rozwoju polskiej gospodarki. Z punktu widzenia zapowiadanych inwestycji infrastrukturalnych, szczególnie tych obejmujących rozwój instalacji OZE oraz innych inwestycji energetycznych, cement należy traktować jako surowiec o bardzo dużym znaczeniu dla całej gospodarki. Utrzymanie dobrej kondycji polskich cementowni jest w dużej mierze zależne od kształtowania się rynku handlu emisjami, oraz polityki UE. Kluczowym może okazać się ich wpisanie na listę sektorów uprawnionych do rekompensat kosztów emisji pośrednich oraz bezpłatnych uprawnień w sektorze energii elektrycznej. Pozwoliłoby to cementowniom planować inwestycje nie obawiając się konkurencji zakładów, które nie są objęte tak restrykcyjnymi ograniczeniami związanymi z ochroną środowiska. Sektor cementowy wydaje się być gotowy do stopniowej i całkowitej dekarbonizacji – istotny w tej kwestii może okazać się rozwój technologii wodorowych, oraz wykorzystanie innych paliw alternatywnych charakteryzujących się niską emisją gazów cieplarnianych. Branża cementowa, do tej pory traktowana jako „zabetonowana” ma szansę stanąć w awangardzie zielonej zmiany, nie tylko dekarbonizując produkcję, ale także oferując rozwiązania technologiczne wpływające na poprawę jakości powietrza na miarę XXI wieku.