

# Wpływ branży cementowej na gospodarkę Polski

Sierpień 2020

# Spis treści

---

SŁOWA WSTĘPU PRZEDSTAWICIELI STRONY SAMORZĄDOWEJ ORAZ ORGANIZACJI BRANŻOWYCH	8
--	---

---

PODSUMOWANIE	30
--------------	----

---

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BRANŻY CEMENTOWEJ W POLSCE	36
1.1 Proces prywatyzacji sektora cementu w Polsce	38
1.2 Wydatki inwestycyjne ponoszone przez branżę cementową w Polsce	38
1.3 Podstawowe statystyki dotyczące branży cementowej w Polsce	40
1.3.1 Produkcja i sprzedaż cementu w Polsce	40
1.3.2 Eksport z Polski oraz import cementu do Polski	41

---

2. EKONOMICZNE EFEKTY DZIAŁALNOŚCI BRANŻY CEMENTOWEJ	48
2.1 Wpływ branży cementowej na gospodarkę Polski	51
2.1.1 Wartość dodana	53
2.1.2 Zatrudnienie	53
2.1.3 Efekty dla dochodów sektora finansów publicznych	54
2.2 Wpływ branży cementowej na gospodarki lokalne	57
2.2.1 Wpływ branży cementowej na gospodarki wybranych powiatów poprzez efekty popytowe	61
2.2.2 Wpływ branży cementowej na gospodarki województw	66

---

3. ŚRODOWISKO I HANDEL EMISJAMI	68
3.1 Oddziaływanie sektora cementowego na środowisko	70
3.1.1 Emisje do powietrza	70
3.1.2 Gospodarka wodno-ściekowa	71
3.1.3 Gospodarka odpadami	71
3.1.4 Nakłady finansowe na ochronę środowiska	72
3.2 Gospodarka o obiegu zamkniętym w przemyśle cementowym	73
3.3 Unijny system handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS)	79
3.3.1 Udział sektora cementowego w systemie EU ETS	79
3.3.2 Koszty EU ETS dla branży cementowej	79
3.3.3 Najważniejsze elementy rewizji Dyrektywy ETS z perspektywy sektora cementowego	85
3.4 Branża cementowa a cele klimatyczne w ramach Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal)	87



---

<b>4. ODPOWIEDZIALNY I ZRÓWNOWAŻONY BIZNES W SEKTORZE PRODUKCJI CEMENTU</b>	<b>90</b>
4.1 Opis działań w obszarze odpowiedzialnego biznesu	91
4.1.1 Bioróżnorodność i rekultywacja terenów	91
4.1.2 Działalność edukacyjna	92
4.1.3 Ekoinnowacje	94
4.2 Sektor produkcji cementu na tle branży konstrukcyjno-budowlanej	97
<b>ZAŁĄCZNIKI</b>	<b>98</b>
Załącznik A - Agregacja sektorów	99
Załącznik B - Wartość dodana brutto a suma przychodów	102
Załącznik C - Efekty ekonomiczne wygenerowane w wybranych województwach	104
Załącznik D - Przykłady znaczących inwestycji branży cementowej w Polsce w latach 1999-2018	113
<b>ZASTRZEŻENIA PRAWNE</b>	<b>119</b>

---

# Spis wykresów

---

Wykres 1. Roczne nakłady inwestycyjne w przemyśle cementowym w Polsce w latach 1995-2017 (mln PLN)	39
Wykres 2. Produkcja cementu w Polsce (mln ton)	40
Wykres 3. Produkcja klinkieru i cementu w Polsce (tys. ton)	41
Wykres 4. Sprzedaż krajowa i eksport cementu (tys. ton)	41
Wykres 5. Polska: import oraz eksport cementu (tys. ton)	42
Wykres 6. Udział najważniejszych zagranicznych rynków w eksporcie cementu z Polski, 2019 r. (%)	44
Wykres 7. Udział najważniejszych zagranicznych rynków w imporcie cementu do Polski, 2019 r. (%)	46
Wykres 8. Ilustracja efektów popytowych działalności branży cementowej	49
Wykres 9. Podsumowanie ekonomicznych efektów działalności operacyjnej branży cementowej w Polsce w 2017 r.	51
Wykres 10. Ekonomiczne efekty działalności operacyjnej sektora budowlanego w Polsce w 2018 r.	52
Wykres 11. Efekty dla wartości dodanej w Polsce wygenerowane w poszczególnych sektorach gospodarki w wyniku działalności operacyjnej branży cementowej w 2017 r. (ceny bazowe, mln PLN)	53
Wykres 12. Liczba miejsc pracy wspieranych w poszczególnych sektorach gospodarki w Polsce w wyniku działalności operacyjnej branży cementowej w 2017 r.	54
Wykres 13. Dochody sektora finansów publicznych z tytułu działalności operacyjnej branży cementowej według źródła w 2017 r. (mln PLN)	55

---

---

Wykres 14. Dochody sektora finansów publicznych z tytułu działalności operacyjnej branży cementowej według beneficjenta w 2017 r. (%)	55
Wykres 15. Wartość dodana generowana przez działalność operacyjną branży cementowej w podziale na powiaty w Polsce w 2017 r. (mln PLN)	57
Wykres 16. Wartość dodana generowana przez działalność operacyjną branży cementowej w Polsce w 2017 r. według wielkości łącznych efektów w powiatach (mln PLN)	58
Wykres 17. Miejsca pracy generowane oraz wspierane przez działalność operacyjną branży cementowej w podziale na powiaty w Polsce w 2017 r. (liczba miejsc pracy)	58
Wykres 18. Miejsca pracy generowane oraz wspierane przez działalność operacyjną branży cementowej w Polsce w 2017 r. według wielkości łącznych efektów w powiatach	59
Wykres 19. Dochody jednostek samorządu terytorialnego z tytułu działalności branży cementowej w podziale na powiaty w Polsce w 2017 r. (mln PLN, bez dochodów z opłat za korzystanie ze środowiska)	59
Wykres 20. Dochody budżetów powiatów i gmin w powiecie generowane przez działalność operacyjną branży cementowej w Polsce w 2017 r. według wielkości łącznych efektów w powiatach (mln PLN, bez dochodów z opłat za korzystanie ze środowiska)	60
Wykres 21. Efekty popytowe dla wartości dodanej (ceny bazowe, mln PLN) oraz miejsc pracy w podziale sektorowym wygenerowane w powiecie m. st. Warszawa w wyniku działalności operacyjnej branży cementowej w 2017 r.	61
Wykres 22. Efekty popytowe dla wartości dodanej (ceny bazowe, mln PLN) oraz miejsc pracy w podziale sektorowym wygenerowane w powiecie m. Dąbrowa Górnicza w wyniku działalności operacyjnej branży cementowej w 2017 r.	62
Wykres 23. Efekty popytowe dla wartości dodanej (ceny bazowe, mln PLN) oraz miejsc pracy w podziale sektorowym wygenerowane w powiecie m. Opole w wyniku działalności operacyjnej branży cementowej w 2017 r.	63

---

---

Wykres 24. Efekty popytowe dla wartości dodanej (ceny bazowe, mln PLN) oraz miejsc pracy w podziale sektorowym wygenerowane w powiecie chrzanowskim w wyniku działalności operacyjnej branży cementowej w 2017 r.	64
Wykres 25. Efekty popytowe dla wartości dodanej (ceny bazowe, mln PLN) oraz miejsc pracy w podziale sektorowym wygenerowane w powiecie krapkowickim w wyniku działalności operacyjnej branży cementowej w 2017 r.	65
Wykres 26. Efekty dla wartości dodanej wygenerowane w poszczególnych województwach w wyniku działalności branży cementowej w 2017 r. (ceny bazowe, mln PLN)	66
Wykres 27. Liczba miejsc pracy wspierana w poszczególnych województwach w wyniku działalności branży cementowej w 2017 r.	67
Wykres 28. Emisje pyłu do powietrza w latach 1975-2017	70
Wykres 29. Emisje gazowe z sektora cementowego w latach 2013-2017	71
Wykres 30. Nakłady inwestycyjne, w tym na ochronę środowiska w latach 1995-2017 (mln PLN)	72
Wykres 31. Całkowita ilość uzyskanego ciepła w 2017 r. (GJ)	77
Wykres 32. Najczęściej stosowane paliwa alternatywne w 2017 r.	78
Wykres 33. Zużycie paliw alternatywnych ogółem oraz produkcja ciepła z paliw alternatywnych w latach 2014-2017	79
Wykres 34. Średnia emisja CO <sub>2</sub> w krajowym przemyśle cementowym na tonę wyprodukowanego klinkieru w latach 2014-2017 (t CO <sub>2</sub> /t produkcji)	81
Wykres 35. Cena uprawnień do emisji (EUR/EUA)	83
Wykres 36. Hurtowe ceny energii elektrycznej w wybranych krajach UE (PLN/MWh)	84
Wykres 37. Przychody a wartość dodana na przykładzie dwóch firm	102

---

# Spis rysunków

---

Rysunek 1. Mapa lokalizacji zakładów produkcji cementu w Polsce	37
Rysunek 2. Schemat cyklu życia cementu i betonu w Strategii Gospodarki o Obiegu Zamkniętym	74
Rysunek 3. Mapa drogowa CEMBUREAU do roku 2050 (Redukcja CO <sub>2</sub> w łańcuchu wartości cementu w podziale na pięć najistotniejszych obszarów)	88

---

# Spis tabel

---

Tabela 1. Główne kierunki eksportu cementu z Polski w latach 2013-2019 (tys. ton)	43
Tabela 2. Przywóz cementu do Polski w latach 2013-2019 (tys. ton)	45
Tabela 3. Zużycie energii elektrycznej na tonę wyprodukowanego cementu (kWh/t)	83
Tabela 4. Agregacja 77 sektorów GUS do 16 sektorów przedstawionych w Raporcie	99
Tabela 5. Najważniejsze inwestycje branży cementowej w Polsce w latach 1997-2018	113

---

# Słowa wstępu przedstawicieli strony samorządowej oraz organizacji branżowych







## Przemysł cementowy XXI wieku – dobrodziejstwo, partnerstwo, nowoczesność.



### Krzysztof Kieres

*Przewodniczący  
Stowarzyszenia  
Producentów Cementu*

Z prawdziwą przyjemnością i satysfakcją oddaję w Państwa ręce Raport pt. „Wpływ branży cementowej na gospodarkę Polski” opracowany przez firmę EY Polska. Zawiera on obiektywny i profesjonalny obraz przemysłu cementowego w Polsce, jego znaczenie i kontrybucję w tworzenie PKB, efekty pośrednie i indukowane w gospodarce narodowej, jak również wpływ poszczególnych zakładów na społeczności lokalne.

Wkład polskiego budownictwa w krajową gospodarkę wynosi około 8% PKB a uwzględniając powiązania z innymi sektorami oceniany jest na ponad 13% PKB oraz 2,1 mln miejsc pracy. Do wytworzenia niebagatelnej części tego dobra, przyczynia się przemysł cementowy. To wymierny - ogólnokrajowy efekt działania branży cementowej, którego pełną charakterystykę zawiera poniższy Raport.

Współczesne cementownie to nie są już zwykłe fabryki cementu. Ich wizerunek zaczął się zmieniać wraz z prywatyzacją, która dokonała się w połowie lat 90. minionego wieku. Nowi właściciele, reprezentujący międzynarodowe koncerny, wnieśli nie tylko kapitał, ale także nowoczesny styl zarządzania i innowacyjne rozwiązania technologiczne. Obecnie, za sprawą inwestycji trzech ostatnich dekad, których wartość przekroczyła 10 mld zł, przemysł cementowy w Polsce należy do najnowocześniejszych w Europie.

Cementownia XXI wieku łamie stereotyp o niszczycielskim oddziaływaniu tego typu zakładów na środowisko naturalne - twierdzą samorządowcy, gospodarze gmin, na terenie których działają zakłady cementowe. Ochrona środowiska, fundament idei zrównoważonego rozwoju, jest jednym z najważniejszych wyznaczników decyzji biznesowych zarządów wszystkich cementowni działających w Polsce.

Zakłady przemysłu cementowego, od blisko ćwierć wieku, nie są już uciążliwym sąsiadem, a dialog prowadzony z lokalnymi społecznościami przynosi wymierne korzyści dla obu stron. Opinia dobrego sąsiada, którą mogą poszczycić się zakłady cementowe działające w Polsce, została doceniona nie tylko przez mieszkańców gmin, ale także przez przedsiębiorców. Wielu z nich uznało, że właśnie w sąsiedztwie cementowni warto prowadzić biznes i inwestować. W ten sposób cementownie stały się katalizatorem rozwoju gospodarczego na terenie gmin, w których działają.

Najwyższe standardy w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, obowiązujące w cementowniach i ich zakładach górniczych, wpłynęły także na kulturę pracy naszego otoczenia biznesowego - przedsiębiorców, partnerów i podwykonawców.

Nowoczesny przemysł cementowy jest dla gmin i ich mieszkańców prawdziwym dobrodziejstwem. Dla wielu gmin to największy płatnik podatków, z których dochody pozwalają realizować zadania własne gmin, ubiegać się o środki unijne, finansować inwestycje i spełniać marzenia mieszkańców wspólnoty samorządowej.

Ponieważ odpowiedzialność społeczna jest priorytetem działań przemysłu cementowego w Polsce, rozpoczęliśmy działania zmierzające do osiągnięcia neutralności emisyjnej w 2050 r. Te ambitne cele klimatyczne, sytuacja gospodarcza i zmiany legislacyjne stanowią dla przemysłu cementowego kolejne wyzwania i konieczność poszukiwania partnerów, mających podobne cele - dbanie o rozwój budownictwa, a także całej polskiej gospodarki. Dlatego przemysł cementowy w Polsce, działający w ramach Stowarzyszenia Producentów Cementu, współpracuje w tym zakresie z innymi organizacjami branżowymi reprezentującymi m.in. przemysł wapienniczy, producentów chemii budowlanej, betonu towarowego i komórkowego, producentów kruszyw i kostki brukowej.

Poniżej publikujemy wypowiedzi kilkunastu przedstawicieli gmin, na terenie których działają zakłady cementowe, szefów stowarzyszeń branżowych i firm współpracujących z branżą cementową. Ich słowa najlepiej scharakteryzują branżę cementową w Polsce w XXI wieku.



## Kopalnia dobrych pomysłów i emocji.



### Joachim Wojtala

*Burmistrz miasta  
i gminy Gogolin,  
na terenie której  
gospodaruje*

*Cementownia Górażdże  
(Górażdże Cement SA)*

Górażdże Cement SA to kopalnia dobrych pomysłów i dobrych emocji, która udowadnia, że nowoczesny przemysł może być dla gminy i jej mieszkańców prawdziwym dobrodziejstwem. Z górażdżańskim zakładem samorząd gminy Gogolin współpracuje w sposób transparentny już od 30 lat, a relacja ta przynosi wymierne korzyści dla całej lokalnej społeczności. Cementownia łamie też stereotyp o niszczycielskim oddziaływaniu tego typu zakładów na środowisko naturalne. Ochrona przyrody jest fundamentem idei zrównoważonego rozwoju, która od wielu lat jest jednym z najważniejszych wyznaczników decyzji biznesowych podejmowanych w Grupie Górażdże.

Cementownia Górażdże należąca do Grupy Heidelberg Cement od 2012 roku jest również organizatorem Quarry Life Award - przedsięwzięcia, którego celem jest popularyzacja i ochrona walorów przyrodniczych terenów kopalni surowców mineralnych oraz poszukiwanie nowych pomysłów na ochronę i promocję bioróżnorodności tych terenów. Co więcej, na terenie Kopalni Wapienia „Górażdże” organizowane są ciekawe inicjatywy, mające na celu ochronę bioróżnorodności.

Nie bez znaczenia jest też działalność Fundacji Górażdże „Aktywni w Regionie” - organizacji, która nie tylko wspiera przedsięwzięcia organizowane zarówno przez samorząd gminy Gogolin, jak również lokalne stowarzyszenia, ale też elastycznie reaguje na bieżące problemy i sytuacje. Fundacja okazała się być ogromnym wsparciem podczas pandemii koronawirusa; dzięki jej dotacjom udało się także zrealizować wiele ważnych społecznie projektów. Ta nadprogramowa aktywność spółki Górażdże Cement jest bezcenna i świadczy o inteligentnym i holistycznym spojrzeniu na zarządzanie oraz na zrównoważony rozwój gospodarczy, który oparty jest na harmonii trzech filarów: społeczeństwa, środowiska i ekonomii.



## Katalizator rozwoju przedsiębiorczości.



### Sebastian Nowackiewicz

*Wójt gminy Sitkówka-Nowiny, na terenie której działa Cementownia Nowiny (Dyckerhoff Polska)*

Początki przemysłu wydobywczego na terenach obecnej gminy Sitkówka-Nowiny datuje się na XVI wiek. Wtedy to na terenie kamieniołomów w Bolechowicach i Szewcach pozyskiwano „marmury”, czyli wapienie. Wraz z dokonującą się w drugiej połowie XIX wieku rewolucją przemysłową, również tutaj powstały nowe zakłady. Jednak dopiero lata 60. minionego wieku i decyzja o budowie cementowni, zakładów wapienniczych oraz wykorzystania licznych kopalni odkrywkowych zadecydowała o gwałtownym rozwoju tego regionu. Choć, akurat w tamtych czasach, mieszkańcom nie było do śmiechu z powodu sąsiedztwa wielkich zakładów przemysłowych.

Wszyscy pamiętamy scenę z kultowego serialu „Zmiennicy”, kiedy kierowcy Jacek Żytkiewicz oraz Kasia Piórecka vel Marian Koniuszko wiozą z Warszawy do Krakowa słynnego aktora Wojciecha Rawicza. W okolicach Chęcina wjeżdżają w białą chmurę, a Jacek podkreśla, że cement można tu zbierać łopatami z drogi. Po pewnym czasie okazuje się, że chmura znika, ale całe auto pokryte jest białym pyłem. Tak też wyglądała okolica: biało-szare drzewa, biało-szare domy. Na szczęście - to już przeszłość. Dziś nasi mieszkańcy chętnie wychodzą na spacer do pobliskiego lasu czy nieczynnego już kamieniołomu. Dzięki wielomilionowym inwestycjom w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku negatywne oddziaływanie na środowisko uległo znacznemu zmniejszeniu. Efekty są policzalne: w 1995 roku wyemitowano 664 tony pyłów, w 2016 - 40 ton. Emisja pyłów od lat utrzymuje się poniżej 10 proc. dopuszczalnych wartości. To sprawia, że zakłady przemysłu cementowego nie są już uciążliwym sąsiadem, a dialog prowadzony z lokalną społecznością przynosi wymienne korzyści dla obu stron.

Warto podkreślić, że dzięki powstaniu zakładów przemysłu cementowego na terenie gminy Sitkówka-Nowiny nastąpił tutaj rozwój przedsiębiorczości: począwszy od spółek - córek wielkich zakładów, poprzez niezależne przedsiębiorstwa, których właściciele uznali, że to właśnie tutaj warto inwestować. I tak faktycznie jest. Doskonała lokalizacja, uzbrojone działki, liczne ulgi dla przedsiębiorców zachęcają, by to właśnie Nowiny wybrać na siedzibę swojej firmy.



## Najwyższe standardy.



### Michał Pęziak

*Burmistrz miasta  
i gminy Barcin, na  
terenie której działa  
Cementownia Kujawy  
(LAFARGE)*

W 1995 roku francuska Grupa Lafarge zakupiła pakiet większościowy akcji Kombinatu Cementowo-Wapienniczego „Kujawy” w Bielawach i Zakładu Górniczego w Wapieniu. W 2015 roku, w wyniku fuzji dwóch światowych czołowych producentów materiałów budowlanych, powstał LafargeHolcim. W ciągu 25 lat francuski koncern gruntownie zmodernizował Cementownię Kujawy tworząc jeden z najnowocześniejszych zakładów w Europie.

W region o bogatych tradycjach przemysłowych sięgających 1860 roku, inwestor wniósł kapitał, nowoczesny styl zarządzania i innowacyjne rozwiązania technologiczne. Lafarge jest największym płatnikiem podatków lokalnych, z których dochody pozwalają realizować zadania własne gminy, ubiegać się o środki unijne, finansować inwestycje i spełniać marzenia mieszkańców wspólnoty samorządowej. Dlatego m.in. możliwa była realizacja w gminie Barcin nowoczesnych inwestycji prospołecznych, takich jak: stadion, basen, biblioteka, dom kultury, żłobek, stacja żeglarska, orliki, sale gimnastyczne przy szkołach, nabrzeże Noteci, świetlice wiejskie i wiele innych.

Koncern stał się cenionym pracodawcą, zwłaszcza w specjalistycznych usługach i transporcie. Dał impuls lokalnym firmom do inwestowania i rozwoju. Najwyższe standardy w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, obowiązujące w cementowni i zakładzie górniczym, wpłynęły na kulturę pracy partnerów i podwykonawców. Lafarge przyczynił się do utworzenia Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej i pozyskania do Barcina kolejnych inwestorów. Przemysł cementowy odrodził szkolnictwo zawodowe w Piechcinie, wspiera szpitale i ośrodki zdrowia, zajmuje się recyklingiem i zagospodarowaniem odpadów komunalnych oraz rekultywacją terenów po białym górnictwie. Poprzez Fundację „Wspólnie” i wolontariat pracowniczy, Lafarge zmobilizował społeczność lokalną do działania i aktywności obywatelskiej. Dialog społeczny, w trakcie którego Lafarge rozmawia z przedstawicielami społeczności lokalnych o problemach, w jakich koncern może pomóc, finansowanie publikacji ekologicznych, zarybianie jezior, mecenat nad wydarzeniami kulturalnymi, kruszywo na naprawę dróg lokalnych, opieka nad uzdolnionymi uczniami czy pomoc klubom sportowym stanowią kolejne elementy odpowiedzialnego biznesu Lafarge w Polsce.

Wzajemna otwartość i dobre relacje pomagają gminie Barcin we wpieraniu przedsiębiorczości, rozwoju edukacji, turystyki i rekreacji, zapewnieniu atrakcyjności zamieszkania oraz ochronę dziedzictwa kulturowego, przez co staje się ona miejscem, w którym chce się żyć, inwestować i które warto odwiedzić.





## W pełnej synergii i dobrej komunikacji.



### Dominik Piskorski

Przewodniczący  
Stowarzyszenia  
Przemysłu  
Wapienniczego

Branżę cementową i wapienniczą łączy z pewnością surowiec – kamień wapienny – z którego jest wytwarzany klinkier używany do produkcji cementu. Przemysł wapienniczy, rozdrabniając i wypalając kamień wapienny, daje rozwiązania dla wielu gałęzi przemysłu (budownictwa, drogownictwa, hutnictwa, przemysłu szklarskiego, cukrownictwa itp.) oraz dla środowiska naturalnego celem oczyszczania spalin, uzdatniania wody pitnej, odkwaszania i poprawy żyzności gleb rolnych itp. Ponadto, przemysły wapienniczy i cementowy, reprezentowane dzisiaj przez dwie organizacje branżowe – Stowarzyszenie Producentów Cementu i Stowarzyszenie Przemysłu Wapienniczego – do 2004 roku działały razem w Stowarzyszeniu Producentów Cementu i Wapna. Zatem współpraca i wzajemne wspieranie się w rozwiązywaniu problemów i zagadnień produkcyjnych są wpisane w historię obydwóch stowarzyszeń i branż.

Dzisiejsze wyzwania gospodarcze i legislacyjne, oraz ambitne cele klimatyczne, stawiają przed całym przemysłem nowe zadania, w których poszukiwanie partnerów, mających podobne cele, oraz podejmowanie wspólnych działań, są podstawą do odniesienia sukcesu.

W historii naszych wzajemnych konsultacji i wspierania się nawzajem były, i są nadal aktualne, tematy dotyczące prawa górniczego i wydobywania kamienia wapiennego, bezpieczeństwa i higieny pracy, prawa wodnego i innych zagadnień o kluczowym znaczeniu dla obydwóch branż, a dotyczących procesów produkcyjnych. Obydwie branże w ostatnim czasie zwracają uwagę na fakt pobierania CO<sub>2</sub> ze środowiska przez produkty zawierające wapno i cement. Zjawisko nazywane wtórną karbonizacją jest od dawna znane i dobrze udokumentowane w literaturze naukowej, a do tej pory stosunkowo mało spopularyzowane w ramach szerszej opinii publicznej. Uwzględniając wtórną karbonizację, znacząco zmniejsza się ślad węglowy dla wapna i cementu.

W pełnej synergii i dobrej komunikacji z kolegami z branży cementowej podejmowaliśmy wiele zagadnień dotyczących emisji CO<sub>2</sub> – m.in. prezentowaliśmy podobne stanowiska w kwestiach emisji procesowych oraz Carbon Leakage. Z SPC współpracujemy także w ramach Forum Odbiorców Energii Elektrycznej i Gazu, które zrzesza przemysły energochłonne w Polsce, a którego rolą jest reprezentowanie tych branż w procesie ustanawiania legislacji z obszaru rynku mocy oraz emisji CO<sub>2</sub>.

Jesteśmy wdzięczni kolegom ze Stowarzyszenia Producentów Cementu za wsparcie naszych działań i argumentacji na rzecz uznania kruszywa węglanowego za bardzo dobry jakościowo materiał, spełniający wymagane parametry techniczne do zastosowania jako kruszywo do betonów w budownictwie oraz drogownictwie.

Stowarzyszenie Producentów Cementu jest dobrym i solidnym partnerem, sprawdzonym w wielu sytuacjach i zagadnieniach w ciągu ostatnich 15 lat. Życząc branży cementowej dalszego rozwoju liczymy na kontynuację dobrej współpracy i wspólnego stawania do nowych wyzwań.



Stale podnosimy jakość współpracy.



## Ryszard Zając

*Przewodniczący  
Stowarzyszenia  
Producentów Betonów*

Dla producentów prefabrykatów i betonu komórkowego cement jest jednym z podstawowych surowców. Firmy skupione w Stowarzyszeniu Producentów Betonów zużywają około 1 mln ton cementu rocznie. Nasza współpraca z przemysłem cementowym w Polsce układa się bardzo dobrze.

Fundamentami tej współpracy są następujące cele: jakość produktów, trzymanie parametrów, optymalizacja zużycia czy ekologia. Jakość tej współpracy ciągle podnosimy, pracując nad nowymi rozwiązaniami technicznymi i technologicznymi. Wspólnie z reprezentującym branżę cementową Stowarzyszeniem Producentów Cementu realizujemy szereg inicjatyw wspierających rozwój budownictwa, a skierowanych do administracji rządowej.



## Współpraca nastawiona na postęp i innowacyjność.



### Daniel Grzegorski

*Prezes Stowarzyszenia  
Producentów Betonu  
Towarowego w Polsce*

Cement jest podstawowym surowcem do produkcji betonu towarowego i mieszanek związanych hydraulicznie (tzw. stabilizacji) - wraz z kruszywami, dodatkami mineralnymi i domieszkami chemicznymi, wpływa na wszystkie parametry w/w produktów. Zatem - siłą rzeczy - obydwie te sektory - producenci cementu i wytwórcy mieszanek betonowych - są ze sobą ściśle powiązani. W roku 2019 w Polsce wyprodukowano i zabudowano 26,2 mln m<sup>3</sup> betonu towarowego, zużywając w tym celu ponad 50% krajowej produkcji cementu. Lokuje to nasz kraj, pod względem wielkości produkcji betonu towarowego, na 4 pozycji w Europie - za Niemcami, Francją i Włochami a przed Hiszpanią i Wielką Brytanią.

Tak dobry wynik zawdzięczamy przede wszystkim inwestycjom w sektorze infrastrukturalnym, mieszkaniowym i przemysłowym. We wszystkich tych sektorach beton okazuje się materiałem efektywnym - gwarantującym trwałość i bezpieczeństwo wykonanych z niego konstrukcji, a jednocześnie pozostając konkurencyjnym cenowo w stosunku do alternatywnych technologii. Jest to niezaprzeczalna zaleta betonu, który jest materiałem produkowanym i wytwarzanym lokalnie, dostępnym bez ograniczeń na terenie całego kraju.

Dla pełnego kształtowania wizerunku branży betonu towarowego nieodzowna jest stała współpraca z producentami cementu. Pod względem technologicznym konieczny jest odpowiedni dobór cementu wykorzystywanego do produkcji betonu - a mało kto wie, że polskie cementownie produkują kilkadziesiąt jego rodzajów, tak aby z jednej strony zagwarantować wytrzymałość i trwałość betonu, a z drugiej strony zapewnić efektywność ekonomiczną i poszanowanie dla środowiska naturalnego.

Ten ostatni aspekt jest w dzisiejszych czasach niezwykle ważny. Dzięki powszechnemu stosowaniu do produkcji cementu dodatków mineralnych takich jak popiół lotny krzemionkowy, czy mielony granulowany żużel wielkopiecowy, otwiera się szerokie pole do zagospodarowania materiałów, które jeszcze do niedawna uznawane były za odpady, dając technologom betonu doskonałe narzędzie do precyzyjnego kształtowania właściwości betonu i to na każdym etapie jego „życia” - poczynając od stadium mieszanki betonowej, a na betonie stwardniałym kończąc. Poprzez stosowanie odpowiednich cementów - technolog betonu - otrzymuje możliwość sterowania właściwościami betonu - od ciekłości mieszanki zaczynając, a na rozwoju wytrzymałości i ścisłym kształtowaniu trwałości betonu, a tym samym wykonanej z niego konstrukcji kończąc.

Nie bez znaczenia pozostaje przy tym aspekt środowiskowy. Warto podkreślić, że w przeciągu ostatnich 20 lat m.in. dzięki upowszechnieniu stosowania do produkcji cementów z dodatkami mineralnymi, udało się zmniejszyć zawartość CO<sub>2</sub> w 1 metrze sześciennym betonu o 60% do ok. 105 kg/m<sup>3</sup>, co udowadnia jego proekologiczny charakter i pozwala zaliczyć beton do grupy najbardziej ekologicznych i zrównoważonych materiałów budowlanych.

Obydwie branże, tj. producenci cementu i betonu są na siebie skazani. Współpraca nastawiona na postęp i innowacyjność stanowi gwarancję dostawy na place budów betonu wytrzymałego, trwałego, przyjaznego dla środowiska i podlegającego w 100% recydingowi.



## Ważny element gospodarczo-ekonomicznego rozwoju miasta.



### Jakub Banaszek

*Prezydent miasta  
Chełm, na terenie  
którego działa  
Cementownia Chełm  
(CEMEX Polska)*

Cementownia, którą oddano do użytku w 1960 roku, na stałe wpisała się w krajobraz Chełma. Zakład przekazał nieodpłatnie miastu m.in. ujęcie wody „Bariera”, powstałe przy okazji wydobycia kredy na potrzeby produkcji cementu, dzięki czemu możemy oszczędzać wodę i dbać o środowisko.

Cementownia stanowi jednak przede wszystkim ważny element gospodarczo-ekonomicznego rozwoju Chełma. Z perspektywy miasta niezwykle istotny jest fakt, że zapewnia zatrudnienie dla mieszkańców regionu, tworząc - wspólnie z poddostawcami i podwykonawcami - kilkaset miejsc pracy, co czyni ją jednym z największych pracodawców w mieście i jego okolicach.

Spółka CEMEX Polska, do której należy chełmska Cementownia, aktywnie wspiera lokalną społeczność. W tym zakresie ściśle współpracuje z Urzędem Miasta i podległymi mu jednostkami. Fundacja CEMEX „Budujemy Przyszłość” od lat wspiera wydarzenia edukacyjne oraz kulturalne w Chełmie. Ze wsparcia, w ramach Konkursu Grantowego Fundacji CEMEX „Fabryka Pomysłów” korzystają między innymi lokalne instytucje, np. Chełmski Dom Kultury, szkoły, a także liczne organizacje pozarządowe. W minionym roku dużym zainteresowaniem cieszył się również organizowany przez CEMEX Polska i Miasto Chełm konkurs architektoniczny „Młoda Architektura dla Miasta”, którego zwycięzca zaprojektował Muszlę Koncertową w chełmskim Ogrodzie Jordanowskim.

CEMEX Polska wspiera lokalne inicjatywy sportowe. Dumą naszego miasta jest sponsorowana przez nią drużyna zapaśnicza Cement-Gryf Chełm, której zawodnicy święcą triumfy nie tylko w kraju, ale i poza jego granicami, wydatnie przyczyniając się do promocji Chełma. Przy wsparciu spółki od kilku lat z powodzeniem odbywa się również miejska Integracyjna Spartakiada Dzieci i Młodzieży organizowana przez ZSO nr 1 w Chełmie.

Cieszy również to, że Cementownia Chełm nieustannie rozwija się pod kątem zarówno ulepszeń technologicznych, produkcyjnych, a przede wszystkim środowiskowych, stanowiąc jeden z najnowocześniejszych zakładów cementowych w Polsce.

Liczymy na dalszą, owocną współpracę ze spółką CEMEX Polska. Nasze dotychczasowe wspólne działania świadczą bowiem o tym, że razem możemy zrobić wiele dobrego dla Chełma i jego mieszkańców.





## Bezpieczeństwo, jakość, innowacyjność.



### Mariusz Piotrowski

*Burmistrz miasta  
i gminy Małogoszcz,  
na terenie której działa  
Cementownia Małogoszcz  
(LAFARGE)*

Cementownia Małogoszcz to świętokrzyski lider w branży cementowej należąca do jednej z największych oraz najnowocześniejszych firm na świecie LafargeHolcim. Odgrywa ogromną rolę na gospodarczej mapie gminy i regionu świętokrzyskiego.

Dbłość o bezpieczeństwo, najwyższa jakość produktów, innowacyjność i nowoczesne zarządzanie to priorytety cementowni. Wzajemna współpraca na przestrzeni lat owocuje wieloma wspólnymi inicjatywami, dzięki którym możemy realizować przedsięwzięcia społeczne, kulturalne, sportowe i infrastrukturalne. Systematyczne sesje dialogu społecznego poświęcone szeroko rozumianej działalności przedsiębiorstwa zainicjowane przez Cementownię Małogoszcz pozwalają mieszkańcom na bezpośredni kontakt z przedstawicielami zakładu. Fundacja Lafarge „Wspólnie” corocznie daje możliwość organizacjom z terenu gminy realizować inicjatywy społeczne, dzięki którym powstają autorskie pomysły dotyczące zagospodarowania przestrzeni oraz poprawiające jej estetykę i funkcjonalność.

W trudnym czasie pandemii koronawirusa COVID-19 zainicjowaliśmy wspólną akcję pt. „Maseczki dla gminy Małogoszcz”, dzięki której uszyto i wyposażono w maseczki wielokrotnego użytku wszystkich mieszkańców gminy. Jestem przekonany, że kolejne lata dobrej współpracy i wspólne inicjatywy lokalne przyniosą wymierne korzyści dla mieszkańców naszej gminy i całego regionu świętokrzyskiego.



## Ceniony pracodawca, gwarantujący stabilizację i stwarzający pracownikom możliwości rozwoju.



### Jarosław Okoczuk

*Burmistrz miasta i gminy Trzebinia, na terenie której działa Cementownia Górka (MAPEI SA)*

Górka Cement to jeden z najstarszych zakładów produkcyjnych w gminie Trzebinia. Działa nieprzerwanie od przeszło stu lat. Od 2000 roku wchodzi w skład włoskiego koncernu MAPEI SA - światowego lidera w produkcji klejów i produktów chemicznych dla budownictwa.

Dla lokalnej społeczności cementownia to przede wszystkim miejsca pracy. Firma zatrudnia aktualnie 190 osób. Około 90 proc. załogi to mieszkańcy naszej gminy. Z wieloma miałem okazję rozmawiać. To dla nich ceniony pracodawca, gwarantujący stabilizację i stwarzający pracownikom duże możliwości rozwoju.

Z kolei dla trzebińskiego samorządu Górka Cement to znaczący płatnik podatków. Między innymi dzięki tym pieniądżom możemy realizować nowe inwestycje, poprawiające komfort życia mieszkańców. Zakład od lat wspiera liczne wydarzenia kulturalne czy sportowe, odbywające się w gminie, między innymi Dni Miasta czy zawody sportowe o zasięgu nawet międzynarodowym. W tej kwestii współpraca z dyrekcją przedsiębiorstwa układa się naprawdę dobrze, i to od wielu lat.

Firma z ponad stuletnią tradycją, która dociera z ofertą do klientów w ponad sześćdziesięciu krajach, to także świetna promocja dla naszej gminy. Osoby, które przyjeżdżają w interesach do siedziby zakładu, w wolnym czasie korzystają z atrakcji, przygotowanych przez miasto. A tych nie brakuje. Ośrodek Rekreacyjny „Balaton”, wybudowany na bazie nieczynnego wyrobiska kamieniołomu wypełnionego wodą, Zalew Chechło, ponad 116 kilometrów tras rowerowych i przeszło 40 kilometrów pieszych szlaków turystycznych, ciekawe rezerваты przyrody, cenne zabytki - to tylko część z nich.

## “ Historia może napawać dumą.



### **Arkadiusz Wiśniewski**

*Prezydent miasta Opole,  
na terenie którego działa  
Cementownia Odra*

Dzisiaj większości z nas Opole kojarzy się ze stolicą polskiej piosenki. W przeszłości było jednak inaczej. Kto dzisiaj bowiem pamięta, że to właśnie cement, nazywany również „białym złotem Opola”, stanowił znak rozpoznawczy i kierunek rozwoju naszego miasta.

Opolskie cementownie nie tylko dawały dużo miejsc pracy, ale produkowany w nich cement był doskonałej jakości i wyróżniał się na światowych rynkach. Branża cementowa jeszcze do końca ubiegłego wieku stanowiła główną gałąź przemysłu stolicy Opolszczyzny. Z dziesięciu cementowni w naszym regionie aż dziewięć funkcjonowało w Opolu. Obecnie cement wytwarzany jest w nowoczesnej cementowni „ODRA”, która działa od początku XX w. i jest najstarszą spośród czynnych cementowni w Polsce.

Cała historia opolskiego cementu może napawać dumą, dlatego robimy wiele, by ją przypominać. Jednym z symboli stanowiących o tradycjach naszego miasta jest odlane z betonu popiersie greckiej Junony, które po latach nieobecności wspólnie z Instytutem Sztuki Uniwersytetu Opolskiego oraz Cementownią „ODRA” w roku 800-lecia Opola przywróciliśmy do Parku Nadodrzańskiego.



## Przemysł cementowy jest partnerem technologicznym dla kruszyw.



### Artur Widłak

Prezes Polskiego  
Stowarzyszenia  
Producentów Kruszyw

Przemysł cementowy jest partnerem technologicznym dla kruszyw wszędzie tam, gdzie wykorzystywany jest beton. Niezależnie od tego czy jest to beton towarowy, prefabrykaty betonowe, betonowe elementy nawierzchni czy beton wykonywany na miejscu budowy. Powiązanie cementu i kruszyw jest dość ścisłe i wynika z receptury mieszanki betonowej, w której oba te produkty obok wody stanowią główne składniki. Można powiedzieć, że w zastosowaniach betonowych w ujęciu wartości średnich, zużycie 1 kg cementu generuje zużycie około 6,5 kg kruszyw.

Rynkami wspólnego działania są dwa główne segmenty, tj. budownictwo infrastrukturalne oraz kubaturowe. W segmentach tych zużywa się nieco inne rodzaje kruszyw. W tym pierwszym dominują kruszywa łamane (grysy), natomiast w drugim żwiru. Oba segmenty potrzebują dodatkowo piasku.

W segmencie budownictwa infrastrukturalnego zużycie kruszyw „związanych” z cementem jest zróżnicowane w zależności od rodzaju nawierzchni oraz kategorii i klasy drogi. Największe zużycie wynoszące około 24 tys. ton/km przypisane jest autostradom i drogom ekspresowym wykonywanym w technologii nawierzchni betonowej, dla tych samych dróg w technologii bitumicznej zużycie to szacowane jest na około 4,5 tys. ton/km i jest ono związane w ponad 90% z konstrukcją obiektów inżynierskich. W 2019 roku GDDKiA oddała do użytku 460 km dróg, w tym 180 km z nawierzchnią betonową. Przyjmując przyjęte wskaźniki, zużycie kruszyw do betonu mogło wynieść około 5,5 mln ton. Patrząc historycznie na wszystkie odcinki zrealizowane w sieci tych dróg zużycie kruszyw do betonu mogło wynieść około 34 mln ton.

Za znacznie większe zużycie kruszyw do betonu odpowiada budownictwo kubaturowe, które w 2019 roku szacowane jest na około 46 mln ton, w tym 30 mln frakcji żwirowej. Podane liczby charakteryzują wyłącznie zużycie przy wznoszeniu konstrukcji budynków, dodatkowe zapotrzebowanie pojawia się przy robotach wykończeniowych (wylewki cementowe, tynki cementowo-wapienne) ale głównie w robotach związanych z przygotowaniem dojazdów i dojazdów komunikacyjnych (betonowe elementy nawierzchni).

W podsumowaniu należy zaznaczyć, że kruszywa do betonu cechują się najwyższą jakością, co wpływa w sposób istotny na przychody netto producentów kruszyw.





## Przełamuje stereotypy i rozwija się.



**Piotr Mielczarek**

*Burmistrz miasta i gminy  
Pajęczno*

Cementownia Warta S.A. to ważna część gospodarki naszego województwa i kraju. Od wielu lat Gmina Pajęczno współpracuje z tym przedsiębiorstwem. Cementownia Warta S.A. to przede wszystkim czołowy producent pod względem jakości, a także ilości wytwarzanego produktu. Jej wyroby są znane w całym kraju, a także za granicą, co powoduje, iż firma stała się prawdziwą wizytówką naszego regionu.

Od samego momentu powstania Cementownia Warta odgrywała dużą rolę w rozwoju Pajęczna i jego okolic. Prywatyzacja, która miała miejsce w 1994 r. nie zmieniła tego faktu. W dalszym ciągu Cementownia znacząco wpływa na ekonomiczno-gospodarczy rozwój naszego terenu. To zdecydowanie jeden z największych pracodawców na lokalnym rynku. Wielu mieszkańców z terenu Gminy Pajęczno pracuje w Cementowni Warta, co w dużym stopniu przekłada się na sytuację materialną tych rodzin. Należy wspomnieć, że to właśnie dzięki Cementowni w Pajęcznie powstało kilka bloków mieszkalnych, które do dziś służą mieszkańcom Pajęczna.

Cementownia Warta S.A. wciąż podejmuje działania by przełamywać stereotypy o szkodliwym oddziaływaniu tego typu zakładów na środowisko naturalne. Ochrona przyrody jest jednym z kluczowych aspektów decyzji podejmowanych w tym zakładzie w ostatnich latach. Cieszy również fakt, iż firma nieustannie rozwija się pod względem ulepszeń technologicznych, produkcyjnych oraz środowiskowych, co czyni ich jednym z najnowocześniejszych zakładów cementowych w Polsce.

Wzajemna współpraca na przestrzeni lat owocuje wieloma wspólnymi inicjatywami, dzięki którym możemy realizować przedsięwzięcia społeczne, kulturalne czy też sportowe. Cementownia Warta S.A. wspiera wydarzenia takie jak: Dni Pajęczna, konkursy ekologiczne, zawodowy sportowe. Dzięki temu przedsiębiorstwu również budynki zlokalizowane na terenie naszej gminy zyskują nowoczesny i przyjazny dla mieszkańców wygląd. Przykład stanowi Powiatowa Pływalnia w Pajęcznie, czy też budynek po szkole podstawowej w Niwiskach Górnych. Te działania to dowód systematycznego dialogu ze społeczeństwem, dzięki któremu firma odpowiada na potrzeby mieszkańców naszego terenu.

Otwartość i dobre relacje pokazują, jak dużo korzyści może przynieść wzajemna współpraca. Liczymy na dalszą jej kontynuację.



## Szansa dynamicznego rozwoju.



### Marcin Majcher

*Burmistrz miasta i gminy Ożarów, na terenie której działa Cementownia Ożarów (CRH)*

Zalegające na terenie naszej gminy pokłady surowca niezbędnego dla potrzeb przemysłu cementowego po wielu latach badań i analiz doczekały się realizacji zakładu oraz eksploatacji pokładów. Ożarów posadowiony na skrzyżowaniach dróg krajowych 74 i 79 funkcjonował jako niewielki ośrodek stanowiący centrum usług dla okolicznych miejscowości o profilu rolniczym. Osada liczyła ok. 1600 mieszkańców, którzy z braku zakładów produkcyjnych trudnili się usługami rzemieślniczymi, szewstwem, kowalstwem, handlem zwierzętami dla potrzeb firm zewnętrznych a także masarstwem. Nieznaczna grupa pracowała w Zakładzie Metalowym w Ożarowie, Hucie Ostrowiec i ćmielowskiej porcelanie. Rolnictwo było źródłem utrzymania dla wielu rodzin z Ożarowa i okolicznych miejscowości. Często poszukując alternatywnych źródeł dochodu, pracowali w zakładach w okolicznych powiatach jako niewykwalifikowana siła robocza.

Budowa cementowni Ożarów stworzyła szanse zatrudnienia zarówno dla kadry wykształconej, jak i pracowników niewykwalifikowanych, którzy podejmując pracę, zdobyli dodatkowe kwalifikacje dające szansę znalezienia pracy w nowopowstającym zakładzie.

Proces budowy zakładu związał znaczną rzeszę siły roboczej z naszej i okolicznych gmin. Otworzył się szeroki rynek wtórny towarzyszący realizowanej inwestycji. Powstały firmy transportowe usług budowlanych, które wchłonęły znaczne rezerwy siły roboczej. Realizacja tak znaczącego zakładu wymogła na inwestorze opracowania różnych form studium gwarantujących płynność realizowanej inwestycji, jak i kompleksowego opracowania od podstaw lokalnej infrastruktury.

Poczyniono wiele inwestycji, które miały służyć nowopowstającemu zakładowi, jak i zabezpieczały warunki socjalne dla tworzącej się kadry zarządzającej i pracowniczej. Wybudowano kanał odwadniający pokłady surowca odprowadzający nadmiar wody do rzeki Wisły.

Po analizie zasobów potencjału intelektualnego i zawodowego przystąpiono do budowy lokali mieszkalnych wraz z towarzyszącą infrastrukturą dla przyszłych kadr zarządzających i pracowniczych. Powstało osiedle mieszkalne dla ok. 3000 osób. Wybudowano nowoczesną szkołę przyzakładową oraz obiekty szkoły podstawowej.

Postępująca eksploatacja surowca spowodowała wyłączenie gruntu z produkcji rolnej i ich wykup od okolicznych rolników. Częstym zjawiskiem było rozliczenie w postaci lokali mieszkalnych przyznanych rodzinom jako rekompensata za utracone grunty.

Zmodernizowano drogi lokalne oraz drogi wojewódzkie i krajowe. Wybudowano dodatkową linię energetyczną zasilającą zakład. Nowozatrudnieni pracownicy utożsamiając się ze swoim zakładem, realizowali swoje plany życiowe. Starali się zamieszkać w zasobach lokali zakładowych bądź też budowali własne domy.

Dynamicznie rozwijające się środowisko stopniowo wzbogacało się w nowe obiekty infrastrukturalne. Przybyło kilka obiektów handlowych i usługowych. Powstały obiekty zabezpieczające potrzeby kulturalne, sportowe i komunalne.

Niezwykle ważnym elementem integracji środowiska były poczynania zakładu, który przejął wiele zadań ułatwiających funkcjonowanie nowego środowiska. Wybudowano centralną kotłownię, sieć kanalizacyjną, gazową i wodociągową w Ożarowie.

Wiele lat funkcjonowania zakładu stworzyło niepowtarzalną szansę dynamicznego rozwoju dla naszego środowiska. Atrakcyjne warunki pracy wyzwoliły w środowisku zjawisko powszechnej akceptacji dla planów i zamierzeń zakładu. Przeprowadzony w sposób profesjonalny proces prywatyzacji zakładu pozwolił na gruntowną modernizację i dostosowanie zakładu do uwarunkowań rynkowych i ekologicznych. Zaznacza się wyraźnie wysoki standard ekonomiczny rodzin związanych z zakładem. Z myślą o kontynuacji tradycji rodzinnych wielu młodych ludzi podejmuje edukację w uczelniach technicznych z myślą o przyszłym zatrudnieniu w cementowni. Ten wysoki standard ekonomiczny zdaje się zaważyć również na kondycji ekonomicznej gminy, która dzięki świadczeniom podatkowym jak również prospołecznej polityce zakładu prowadzonej przez poprzedniego dyrektora generalnego Andrzeja Ptaka, spowodowała że w naszej gminie zaznacza się ponadprzeciętny standard życia mieszkańców. Zawdzięczamy go prospołecznej polityce zakładu, jak i przychyłnej polityce ekonomicznej prowadzonej w stosunku do gminy Ożarów.

Sprzyjająca koniunktura gospodarcza kraju sprawiła, że zakład wpisał się w krajobraz krajowej gospodarki. Stworzył szansę rozwoju dla naszego środowiska. Przychylna środowisku postawa zakładu stworzyła komfortowe warunki dla naszej gminy. Wyniki produkcyjne pozwalają na jednoznaczne określenie, że zakład ten stał się znaczącym ogniwem w przemyśle cementowym, dając produkt, który stanowi znaczący element dynamicznego rozwoju naszej gospodarki narodowej.



Liczmy, że wsparcie techniczne cementowni wyjdzie naprzeciw naszym oczekiwaniom.



## Piotr Nowicki

*Prezes Stowarzyszenia  
Producentów Brukowej  
Kostki Drogowej*

Cement jest nieodzownym składnikiem betonu. Te kilkanaście procent składu decyduje m.in. o jego jakości, trwałości a nawet estetyce. Codziennie w Polsce produkowane są setki tysięcy metrów kwadratowych kostki brukowej, dlatego łańcuch dostaw i profesjonalna obsługa stanowi klucz do sukcesu przedsiębiorstw. Można śmiało powiedzieć, że rozwój produkcji wyrobów wibroprasowanych szedł w parze z rozwojem branży cementowej w Polsce.

Dziś cementownie oferują szerokie portfolio produktów, które swoimi cechami wpływają pozytywnie na ekonomię produkcji. Cementy z dodatkami „ratują” naszą branżę przed produkcją prefabrykatów bez udziału popiołu lotnego krzemionkowego - jakże reglamentowanego surowca w tym sezonie. Również inne dodatki stosowane w cementach (mielony granulowany żużel wielkopiecowy, kamień wapienny) znalazły obszerne zastosowanie w produkcji warstwy konstrukcyjnej i fakturowej. Lata doświadczeń poparte merytorycznym wsparciem doprowadziły do tego, że branża przeszła istotną metamorfozę pogładową zyskując na tym lepsze produkty w przystępnych cenach. Rynek wyrobów wibroprasowanych dzięki dostępowi do najnowszych technologii stał się bardzo innowacyjny i gotowy jest na nowe propozycje branży cementowej. W dobie ogromnej konkurencji każdy producent poszukuje rozwiązań materiałowych mogących sprostać oczekiwaniom rynku.

Jako branża liczymy, że wsparcie techniczne cementowni wyjdzie naprzeciw naszym oczekiwaniom, aby wspólnie optymalizować, a finalnie zacieśniać naszą współpracę. Reasumując, chcielibyśmy utrzymać wysoki standard współpracy i wspólnie stawiać czoła nowym wyzwaniom.



## Otwartość na współpracę, informację i wspólne badania.



### Tadeusz Wasąg

*Prezes Stowarzyszenia  
Producentów Chemii  
Budowlanej*

„Nie ma dobrego betonu bez domieszek” - ta wypowiedź prof. Jana Dei bardzo dobrze charakteryzuje synergii przemysłu skupionego w Stowarzyszeniu Producentów Cementu ze Stowarzyszeniem Producentów Chemii Budowlanej. Nasza wieloletnia współpraca pozwala mi wysoko ocenić przemysł cementowy jako partnera technologicznego. Na taką ocenę składa się kilka aspektów.

Po pierwsze to otwartość przemysłu cementowego na współpracę, informację i wspólne badania. Umożliwia to realizację nowatorskich projektów.

Po drugie cenię zaangażowanie przemysłu cementowego w stworzenie miejsca wymiany doświadczeń na temat postępów w technologii betonu jakim jest konferencja Dni Betonu. Mające tam miejsce pokazy praktyczne oraz referaty naukowe są ważnym źródłem wiedzy dla branży betonowej.

Po trzecie wysoko oceniam zaangażowanie branży cementowej w tematy ważne dla producentów domieszek: tworzenie właściwych specyfikacji technicznych (OST), ograniczanie emisji CO<sub>2</sub>, promowanie zalet dróg betonowych czy przeciwdziałanie negatywnym wpływom pandemii COVID-19 na budownictwo. Branża cementowa za pośrednictwem SPC, zapraszając do udziału w powyższych inicjatywach inne stowarzyszenia branżowe, tworzy platformę, dzięki której nasz wspólny głos jest lepiej słyszalny przez władze i konsumentów.

Cenną inicjatywą jest również promowanie betonu wśród architektów jako wdzięcznego materiału budowlanego do wyrażania nowoczesnych wizji artystycznych.

Osobiście cenię sobie bardzo branżę cementową jako partnera naszego Stowarzyszenia Producentów Chemii Budowlanej.



## Największy pracodawca w gminie.



### Paweł Militowski

*Wójt gminy  
Rędziny, na terenie  
której funkcjonuje  
Cementownia Rudniki  
(CEMEX Polska)*

Cementownia Rudniki to największy zakład pracy na terenie gminy Rędziny. Jego funkcjonowanie zapewnia gminie znaczące wpływy do budżetu, a wielu mieszkańcom zatrudnienie. Od lat bardzo dobrze układa się współpraca naszego samorządu ze spółką CEMEX. Dzięki przychylności zarządu firmy udało się przywrócić do życia nieczynny Kamieniołom Lipówka, który stał się miejscem atrakcyjnym pod względem turystycznym, który chętnie zwiedzają grupy szkolne i nie tylko. W ostatnich latach stał się także miejscem organizacji licznych imprez biegowych, a przede wszystkim rowerowych w kolarstwie górskim przygotowywanych we współpracy z cementownią, na które przyjeżdżają zawodnicy w szerokim przedziale wiekowym i z różnych stron kraju.

Wreszcie dzięki przychylności zarządu firmy i dobrej współpracy z samorządem powstały tory pumtrackowe, mini tor żużlowy dla zawodników UKS Speedway Rędziny na terenie kamieniołomu Lipówka, gmina pozyskała także grunt, na którym wybuduje w niedalekiej przyszłości profesjonalne boisko do piłki nożnej z niezbędnym zapleczem.

Sama Cementownia także się rozwija i co bardzo ważne - o wszelkich swoich inwestycjach oficjalnie informuje mieszkańców. CEMEX aktywnie angażuje się w rozwój lokalnej społeczności podkreślając, że prowadzenie dialogu i działania na rzecz mieszkańców to jeden z elementów strategii zrównoważonego rozwoju firmy.

Fundacja CEMEX „Budujemy przyszłość” organizuje zajęcia i warsztaty dla mieszkańców gminy Rędziny oraz gmin sąsiednich. Są to m.in. zajęcia z robotyki dla dzieci i młodzieży, kursy wspierające kobiety na rynku pracy czy zajęcia sportowe dla seniorów. Fundacja jest w tym zakresie otwarta na propozycje ze strony lokalnej społeczności, od których uzależnia zakres swojej propozycji programowej.

Wspomniana fundacja cyklicznie ogłasza też nabory w ramach konkursu „Fabryka pomysłów”, udzielając dofinansowań na realizację ważnych dla mieszkańców działań edukacyjnych, ekologicznych, kulturalnych, sportowych i szkolnych. O pieniądze mogą ubiegać się zarówno organizacje pozarządowe, jak i szkoły, przedszkola, kluby sportowe, spółdzielnie socjalne oraz stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego.





## Popularyzowanie architektury betonowej doceniane przez architektów.



**Bohdan (Biś)  
Lisowski**

*Prezes Stowarzyszenia  
Architektów Polskich*

Przemysł cementowy od wielu lat stara się dostrzegać i promować walory twórcze i artystyczne betonu w architekturze. Wyraża się to we współpracy Stowarzyszenia Producentów Cementu oraz Stowarzyszenia Architektów Polskich przy organizacji wielu wydarzeń związanych z twórczością architektoniczną.

Najbardziej znaczącym elementem tej współpracy jest konkurs „Polski Cement w Architekturze”, którego finał odbywa się w pawilonie SARP przy ul. Foksal 2 w Warszawie podczas uroczystości wręczenia najważniejszych nagród Stowarzyszeniowych – Medalu Bene Merentibus SARP oraz Honorowej Nagrody SARP. Konkurs ten odbędzie w tym roku po raz dwudziesty czwarty. To znakomita okazja, aby najlepsze zrealizowane obiekty architektoniczne z użyciem technologii żelbetowej, mogły zaistnieć w medialnej przestrzeni jako wybitne przykłady twórczego wykorzystania tego materiału, a ich autorzy, inwestorzy i generalni wykonawcy zostali docenieni i wyróżnieni przez branżę przemysłu cementowego.

Innym przykładem współpracy jest organizacja pod patronatem SARP konkursu „Architektura betonowa” na najlepszą pracę dyplomową z wykorzystaniem technologii betonu na Wydziałach Architektury w Polsce. Ten konkurs pokazuje wrażliwość absolwentów na użycie materiału w powszechnym odbiorze uważanym za mało finezyjny.

Należy tutaj również docenić organizowane studenckie warsztaty praktyczne pod tym samym tytułem, obejmujące wykłady z zakresu architektury i technologii betonu oraz praktyczne zajęcia z projektowania małej formy architektonicznej, przygotowania formy szalunkowej i właściwej produkcji odbywające się na Wydziale Architektury Politechniki Krakowskiej.

Te aktywności Stowarzyszenia Producentów Cementu i całej branży cementowej świadczą zarówno o świadomym podejściu do rynku, jak i celowym kształtowaniu roli materiału w architekturze, budownictwie i są doceniane przez środowisko.

Beton architektoniczny wszedł już na stałe jako materiał kształtowania formy architektonicznej najwyższej jakości, a zbliżenie przemysłu cementowego ze środowiskiem architektonicznym odbywa się dzięki znakomitej wieloletniej współpracy Stowarzyszenia Producentów Cementu i Stowarzyszenia Architektów Polskich.



## Cementownie inwestują w najnowsze technologie.



### Józef Siwec

Prezes Zakładów  
Magnezytowych  
„ROPCZYCE”

Jesteśmy polskim producentem zasadowych i glinokrzemianowych materiałów ogniotrwałych, działającym na rynku od 45 lat. Nasze wyroby, oprócz przemysłu żelaza i stali, metali nieżelaznych czy odlewnictwa, dostarczamy do ważnego dla nas przemysłu cementowo-wapienniczego. Ważnego dlatego, że w ubiegłym roku udział sprzedaży do tego segmentu wyniósł około 26 procent w całkowitej sprzedaży naszej Spółki.

Naszymi klientami są duże koncerny zagraniczne jak LafargeHolcim, CRH, HeidelbergCement i Cemex, dzięki czemu jesteśmy obecni praktycznie na wszystkich kontynentach w takich krajach jak m.in. Kenia, Zimbabwe, RPA, Kazachstan, Azerbejdżan, Pakistan, Rosja, Wietnam, Malezja, Arabia Saudyjska, Zjednoczone Emiraty Arabskie, USA i oczywiście w całej Europie. Jeśli chodzi o Polskę, swoje wyroby dostarczamy do wszystkich grup cementowniczych w ilości ok. 3,5-4 tys. ton rocznie, co stanowi ok. 20% dostaw zasadowych materiałów ogniotrwałych w ujęciu globalnym.

Europejski przemysł cementowniczy jest liderem w zastosowaniu paliw alternatywnych, a w Europie liderem w tym zakresie są cementownie zlokalizowane w Polsce. W związku z tym naszym klientom musimy dostarczać wyroby najwyższej jakości, oparte o najnowsze technologie i najlepsze dostępne na rynku surowce. Poczynione w ostatnich latach inwestycje we własne Centrum Badawczo-Rozwojowe, pozwoliły nam na wprowadzenie na rynek i ciągły rozwój wyrobów o obniżonej gazo-przepuszczalności (wyroby 3 generacji). Pracują one z powodzeniem w najtrudniejszych strefach pieców obrotowych, z bardzo dużym udziałem paliw alternatywnych. Stała współpraca techniczna z klientami jest dla nas bardzo ważna, dlatego nasi specjaliści są w stałym kontakcie z przedstawicielami cementowni, analizują procesy produkcyjne, pracę wyrobów, wykonują badania post mortem i na tej podstawie dobierają i ulepszają wyłożenia ogniotrwałe, aby osiągnąć jak najbardziej zadowalający dla klienta efekt. Ważną częścią naszej współpracy jest także utrzymywanie magazynu strategicznego dla naszych stałych odbiorców i w przypadku nagłej potrzeby, niemal natychmiastowej dostawy wyrobów. Ograniczyliśmy w ten sposób koszty magazynowania wyrobów w cementowniach i umożliwiliśmy również ich zwrot w przypadku mniejszego zakresu remontu niż zakładany. Stały kontakt z odbiorcami, wymiana doświadczeń procentują nowymi rozwiązaniami wyłożyń ogniotrwałych, zwiększonymi wydajnościami pieców, jak również udziałem paliw alternatywnych. Pomimo kryzysowej sytuacji, polski cement radzi sobie dobrze i mam nadzieję, że przyszły rok będzie bardziej optymistyczny od obecnego 2020.







# Podsumowanie



## Charakterystyka branży cementowej w Polsce

Przemysł cementowy, zrzeszony w Stowarzyszeniu Producentów Cementu obchodzącym w 2020 r. 30-lecie swojej działalności, stanowi jedną z jaśniejszych pereł polskiej gospodarki. Jest to sektor, który, skupiając 13 nowoczesnych zakładów i dając pracę bezpośrednio ok. 3,5 tys. pracowników, stale zasila swoimi produktami krajowy sektor budowlany i wspiera swoim dynamizmem polską gospodarkę. Tym samym, przyczynia się nieprzerwanie do cudu gospodarczego ostatnich trzech dekad, jak coraz powszechniej określany jest przez historyków ostatni w dziejach Polski okres nadzwyczaj szybkiego nadrobienia dystansu jaki od wieków dzielił RP od najbardziej rozwiniętych krajów.

Lata transformacji ustrojowej to okres dynamicznych przemian również w samym przemyśle cementowym, który po latach komunizmu odziedziczył wprawdzie wartościowy kapitał ludzki, jednak stan parku produkcyjnego i dostępnego know-how nie wytrzymały w żaden sposób próby czasu. Podjęte, w wyniku szeroko zakrojonego procesu prywatyzacyjnego, działania oraz miliardowe inwestycje zaowocowały wyposażeniem cementowni w Polsce w najlepsze dostępne technologie, dzięki czemu są obecnie jednymi z najnowocześniejszych w Europie. Wydatki inwestycyjne branży cementowej w Polsce w latach 1995-2017 osiągnęły prawie 9,7 mld PLN i obejmowały m.in.

- ▶ wymianę linii technologicznych,
- ▶ budowę lub modernizację magazynów,
- ▶ inwestycje w ochronę środowiska,
- ▶ usprawnienia technologiczne,
- ▶ wprowadzanie nowych systemów zarządzania wartością firmy.

W ramach procesu eliminacji przestarzałych linii produkcyjnych metody mokrej, całkowicie wymienione zostało 50% mocy produkcyjnych w krajowym sektorze, natomiast 40% zostało zmodernizowane.

Produkcja cementu w Polsce sukcesywnie rosła na przestrzeni lat, osiągając w 2018 r. poziom niemal 18,9 mln ton, a tym samym o 31% wyższy niż przykładowo w 2013 r. W 2018 r. odnotowano także największy, 10% wzrost produkcji r/r cementu. W 2019 r. poziom produkcji cementu był niemalże identyczny, jak w roku poprzednim, bowiem osiągnął wartość 18,7 mln

ton. Rosnący poziom produkcji cementu w Polsce przełożył się na ok. 10% udział w produkcji unijnej i trzecie miejsce w UE pod względem wielkości produkcji odnotowanej w 2017 r.

Branża cementowa w Polsce skoncentrowana jest przede wszystkim na dostawach krajowych, które stanowią ok. 99% całkowitej sprzedaży.

Eksport realizowany jest zasadniczo do krajów UE, gdyż bliskie nam geograficznie kraje spoza UE takie jak Białoruś i Rosja wprowadziły liczne ograniczenia natury administracyjnej skutecznie utrudniające polskim cementowniom obecność na tamtych rynkach (poprzez wprowadzenie obowiązkowych certyfikacji importowanego cementu, eksport cementu z Polski do Rosji zmniejszył się do zera w 2017 r.). Tym bardziej więc może wzbudzać niepokój, że w okresie 2013-2019 udział państw trzecich w imporcie cementu do Polski zwiększył się z 8% w 2013 r. do 29% w 2019 r. – osiągając tym samym najwyższy poziom w tym okresie. Co istotne, w tak bliskiej nam geograficznie Białorusi (odpowiadającej za 24% całości importu do Polski w 2017 r.) nie funkcjonują rygorystyczne przepisy klimatyczne takie jak w UE, dzięki czemu tamtejsi producenci uzyskują w ten sposób istotną przewagę konkurencyjną nad polskimi cementowniami.

## Ekonomiczne efekty działalności branży cementowej

W oparciu o model EY Spectrum<sup>1</sup>, będący rozszerzonym modelem przepływów międzygałęziowych, należy stwierdzić, że branża cementowa wpływa na gospodarkę Polski nie tylko poprzez:

- ▶ bezpośrednio wygenerowaną wartość dodaną (≈PKB), zatrudnienie oraz płacone podatki i składki – ale także:
  - ▶ popyt wygenerowany w łańcuchu dostaw (**efekty pośrednie**) oraz
  - ▶ popyt konsumpcyjny generowany przez pracowników branży cementowej i pracowników jej dostawców (**efekty indukowane**)<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Model EY Spectrum to unikalna metoda analizy opracowana przez EY Polska. Jest to połączenie modelu przepływów międzygałęziowych z nowoczesnymi technikami ekonometrii przestrzennej, uwzględniające przepływy towarów i usług zarówno pomiędzy różnymi sektorami (branżami), jak również pomiędzy poszczególnymi regionami (powiatami) kraju.

<sup>2</sup> Opis podejścia do analizy ekonomicznych efektów działalności branży znajduje się w rozdziale 2.

W 2017 r., w ramach efektów popytowych, poprzez efekty bezpośrednie, pośrednie i indukowane, branża cementowa wygenerowała w polskiej gospodarce:

- ▶ ok. 3,8 mld PLN wartości dodanej
- ▶ ok. 21,8 tysiąca miejsc pracy
- ▶ ok. 1,9 mld PLN wpływów do budżetu sektora finansów publicznych.

Do sektorów, które uzyskały największe korzyści (pod względem wartości dodanej) z popytu generowanego przez branżę cementową, należy zaliczyć:

- ▶ sektor transportu, usług pocztowych i telekomunikacyjnych (362 mln PLN)
- ▶ sektor energii elektrycznej, gazu, wody oraz recyklingu (299 mln PLN) oraz
- ▶ górnictwo i wydobywanie (215 mln PLN).

Najwyższe efekty dla zatrudnienia branża cementowa wygenerowała:

- ▶ w sektorze transportu, usług pocztowych i telekomunikacyjnych - 3 540 miejsc pracy
- ▶ w sektorze górnictwa i wydobywania - 2 185 miejsc pracy
- ▶ w sektorze handlu - 1 772 miejsc pracy.

Z 1 876 mln PLN dochodów sektora finansów publicznych wygenerowanych przez branżę cementową, budżet państwa otrzymał 1 272 mln PLN, podsektor ubezpieczeń społecznych 403 mln PLN, budżety samorządu terytorialnego 195 mln PLN, a fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej 7 mln PLN.

Ponadto, dochody sektora finansów publicznych wygenerowane przez branżę cementową mogą posłużyć do sfinansowania dodatkowych wydatków publicznych, generując w ten sposób nawet kolejne 3,0 mld PLN wartości dodanej w polskiej gospodarce.

Największe efekty pod względem wartości dodanej, zatrudnienia oraz dochodów jednostek samorządu terytorialnego były generowane w powiatach, w których zlokalizowane są poszczególne cementownie uwzględnione w analizie.

Do powiatów, w których działalność branży cementowej wygenerowała największą wartość dodaną należą powiat krapkowicki (349 mln PLN wartości dodanej), opatowski (311 mln PLN), m. st. Warszawa (252 mln PLN), chełmski (180 mln PLN), pajęczański (178 mln PLN) oraz żniński (162 mln PLN). Powiatami o najwyższej wartości efektów w kategorii miejsc pracy były z kolei

powiaty miasto stołeczne Warszawa (2 460 wspieranych miejsc pracy), krapkowicki (725), pajęczański (674), opatowski (595) i m. Kraków (555). Daniny publiczne płacone z tytułu działalności branży cementowej zasiliły w największym stopniu budżety lokalne powiatu krapkowickiego (21,7 mln PLN dochodów budżetu powiatu i gmin w powiecie), opatowskiego (14,6 mln PLN), chełmskiego (14,1 mln PLN) oraz pajęczańskiego (10,6 mln PLN).

Oprócz efektów popytowych wygenerowanych w ramach działalności operacyjnej, branża cementowa wpływa na gospodarkę również poprzez działalność inwestycyjną oraz poprzez efekty popytowe. Przykładami sektorów, w których tego typu oddziaływanie jest relatywnie duże są budownictwo oraz produkcja betonu.

Skala działalności sektora budowlanego w Polsce (łącznie 245,9 mld zł wartości dodanej wygenerowanej w 2018 r. oraz ok. 2 131 tys. wspieranych miejsc pracy) sprawia, że ew. problemy wynikające z ograniczonej dostępności cementu krajowego prowadzące do zaburzeń w branży budowlanej, mogłyby mieć potencjalnie silne, negatywne konsekwencje dla całej gospodarki. Można przypuszczać, że znaczenie efektów popytowych generowanych przez branżę cementową w budownictwie będzie szczególnie istotne w najbliższych latach, kiedy ważnym kanałem wychodzenia z recesji gospodarczej wynikającej z pandemii COVID-19 będą wzmożone inwestycje infrastrukturalne.

## **Branża cementowa w ujęciu ochrony środowiska**

Branża cementowa w ciągu ostatnich kilkadziesiąt lat przeprowadziła szereg inwestycji w celu zmniejszenia negatywnych oddziaływań zakładów na środowisko. Jako znaczący sukces można zaliczyć to, że emisje do powietrza z przemysłu cementowego stanowią obecnie nieznaczny stopień zanieczyszczeń w skali całego kraju. Skala emisji przedstawia się następująco:

- ▶ Emisja pyłów od lat 70-tych zanotowała istotny spadek - emisja pyłów ogółem w 2017 r. w porównaniu z 1975 r. została zredukowana o ok. 99,9%.
- ▶ Rzeczywiste emisje zanieczyszczeń gazowych (CO, SO<sub>2</sub>, NOx) w przemyśle cementowym są znacznie poniżej standardów emisyjnych, wynikających z przyjętych i wdrożonych sektorowych konkluzji BAT.



- ▶ Emisja CO<sub>2</sub> na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci została znacznie ograniczona - emisja dwutlenku węgla w 2019 r. stosunku do 1990 r. zmniejszyła się o ok. 30% (tym samym dalsza redukcja emisji CO<sub>2</sub> w tym przemyśle staje się możliwa tylko dzięki zamianie surowców naturalnych na surowce odpadowe i wykorzystaniu nowoczesnych metod wychwytywania i przetwarzania CO<sub>2</sub>).

Gospodarka wodno-ściekowa w sektorze cementu co do zasady nie stanowi zagrożenia dla zanieczyszczenia wód. Opiera się przede wszystkim na odprowadzaniu ścieków głównie do wypływów powierzchniowych i wody chłodzącej (pochłodniczej). Obecnie, sektor cementowy w Polsce działa wyłącznie w oparciu o piece pracujące metodą suchej produkcji klinkieru cementowego, w których ilość zużywanej wody jest niewielka, a samo rozwiązanie jest o bardziej przyjazne środowisku niż stosowana wcześniej powszechnie metoda mokra.

Gospodarka odpadami w branży cementowej jest obecnie małodopadowa lub wręcz bezodpadowa. Dzięki zastosowaniu rozwiązań zgodnych z BAT (najlepszymi dostępnymi technikami) ilość odpadów stałych z produkcji cementu oraz wykorzystywanych surowców została istotnie zmniejszona. Zastosowane w sektorze cementu rozwiązania pozwalające na małodopadową lub bezodpadową gospodarkę to przede wszystkim:

- ▶ ponowne wykorzystanie pyłu wychwyconego w procesie produkcji oraz
- ▶ wykorzystywanie pyłu do wytworzenia innych produktów komercyjnych.

W ciągu ostatnich 30 lat poczynione zostały nakłady na modernizację sektora cementu i w efekcie:

- ▶ zmniejszono zużycie ciepła (z 5700 kJ/kg na 3600 kJ/kg) oraz
- ▶ zredukowano zużycie energii cieplnej na wypał o 25% oraz energii elektrycznej.

Sektor cementu jest również szczególnie ważnym ogniwem w gospodarce o obiegu zamkniętym (GOZ). Koncepcja GOZ ma dwójaki wymiar w przypadku branży cementowej. Cement jako produkt w zastosowaniach betonu w budownictwie staje w samym centrum koncepcji GOZ. W związku z tym wdrożenie koncepcji GOZ w dużej mierze zależy od tego do jakiego stopnia zostanie ona przyswojona przez sektor budownictwa. Z drugiej strony, sam proces produkcji w sektorze cementu charakteryzuje się obecnie coraz większym wykorzystaniem materiałów antropogenicznych

w miejsce surowców pierwotnych i wpisuje się w dużej mierze w ramy GOZ.

Zgodność procesu produkcji z GOZ przejawia się przede wszystkim poprzez:

- ▶ wykorzystanie w przemyśle cementowym odpadów i półproduktów takich jak żużle z procesów hutniczych, co skutkuje zastąpieniem surowców pierwotnych surowcami pochodzenia antropogenicznego, dodatkowo obniża zawartości klinkieru w cemencie, a więc prowadzi efektywnie do mniejszego globalnego zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub>.
- ▶ wykorzystywanie paliw alternatywnych produkowanych na bazie odpadów - w Polsce produkuje się ok. 2,6 mln ton paliw alternatywnych w ciągu roku, a cementownie zużywają łącznie około 1,7 mln ton tego paliwa, czego korzyścią jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, a na samym początku tego procesu dało Polsce impuls do rozwoju nowej gałęzi gospodarki.

Sektor cementowy obciążony jest skutkami funkcjonowania systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS) na dwa sposoby:

- ▶ bezpośrednio - sektor jest objęty obowiązkiem zakupu i umarzania uprawnień do generowanej w procesie produkcji emisji CO<sub>2</sub>, głównie w części produkcji klinkieru cementowego, stanowiącego podstawowy półprodukt w produkcji cementu.
- ▶ pośrednio - koszt zakupu przez wytwórców uprawnień do emisji, przenoszony na odbiorców końcowych w cenie energii elektrycznej.

Udział w systemie EU ETS jest dla sektora cementowego istotnym kosztem, głównie z uwagi na ograniczony potencjał redukcji emisji ze względu na znaczący udział nieuniknionych emisji procesowych.

Z punktu widzenia poprawy konkurencyjności sektora cementowego, podjął on starania o wpisanie przez Komisję Europejską go na listę sektorów uprawnionych do otrzymywania rekompensat z tytułu przenoszenia kosztów zakupu uprawnień do emisji na ceny energii elektrycznej. Sektor cementowy, który od 2012 roku stara się o wpisanie na ww. listę, nie został jak do tej pory uwzględniony jako uprawniony do ubiegania się o rekompensatę kosztów pośrednich emisji EU ETS.

Z perspektywy przemysłu, w tym w szczególności sektora cementowego, mechanizmem który może pomóc w realizacji postawionych celów klimatycznych

jest postulowany przez Komisję Europejską węglowy mechanizm wyrównawczy (ang. *Carbon Border Adjustment Mechanism*). Mechanizm ten z jednej strony ma zapewnić uczciwą konkurencję w ramach UE, a z drugiej będzie motywował kraje nieobjęte restrykcjami związanymi z emisją, np. Białoruś, do wprowadzania rozwiązań wspierających osiągnięcie celów ochrony klimatu na wzór rozwiązań unijnych.

## **Odpowiedzialność i zrównoważony biznes w sektorze produkcji cementu**

Firmy cementowe w Polsce od lat realizują strategię zrównoważonego, odpowiedzialnego rozwoju. W ramach prowadzonych działań wspierani są pracownicy, a także społeczność, w szczególności lokalna, żyjąca w pobliżu zakładów. Sukcesywnie ograniczany jest wpływ produkcji cementu na środowisko naturalne. Polskie cementownie w szerokim zakresie wpisując się w ideę gospodarki o obiegu zamkniętym realizują tym samym także społeczny wymiar tej aktywności; są na pierwszej linii zagospodarowania odpadów, których nie jest w stanie zaabsorbować w uzasadniony ekonomicznie sposób żadna inna gałąź gospodarki.

Producenci cementu w Polsce aktywnie rozwijają swoją działalność także w obszarach bioróżnorodności i rekultywacji terenów, traktując te aspekty jako ważny

element zarządzania zakładami. Oprócz tego producenci cementu, jak również SPC prowadzą w Polsce szereg programów społecznych i edukacyjnych.

Ekoinnowacje wprowadzane przez branżę cementową na rynek umożliwiają zastosowanie pionierskich rozwiązań w praktyce. Wśród nich znajdują się takie rozwiązania jak beton pochłaniający z powietrza spaliny samochodowe czy samozagęszczalny beton szczelnie wypełniający formy lub deskowania nawet przy gęstym zbrojeniu. Branża cementowa prowadzi także działalność promocyjną dotyczącą drogowych nawierzchni betonowych, rekomendując ich stosowanie w przypadku projektowania dróg ekspresowych i autostrad, gdzie istotna jest trwałość nawierzchni.

Cement i beton są podstawowymi materiałami budowlanymi, wykorzystywanymi m.in. w budownictwie infrastrukturalnym (np. drogowym, kolejowym) oraz mieszkaniowym. W ostatnich latach rynek budowlany kładzie zwiększony nacisk na zrównoważony rozwój, obejmujący w szczególności innowacyjność, wpływ wyrobów i konstrukcji na środowisko, aspekty społeczne, w tym komfort użytkowania i funkcjonalność oraz efektywność ekonomiczną w cyklu życia. W tym kontekście, produkcja cementu i betonu stanowi ważny element ciągłego doskonalenia w świetle realizowania celów gospodarki niskoemisyjnej.





# 1

---

## Ogólna charakterystyka branży cementowej w Polsce



Rzecznikiem przemysłu cementowego jest Stowarzyszenie Producentów Cementu (**SPC; Stowarzyszenie**), które w 2020 r. obchodzi 30. rocznicę swojego powstania. Stowarzyszenie aktywnie działa wobec administracji państwowej oraz innych instytucji i organizacji, a jego nadrzędnym zadaniem jest dbanie o rozwój przemysłu cementowego. W tym celu SPC reprezentuje przemysł cementowy w procesie konsultacji legislacyjnych, a także prowadzi działalność informacyjną, edukacyjną, szkoleniową, działania na rzecz ochrony środowiska i wiele innych.

W efekcie podjęto po okresie transformacji liczne działania polegające na zmianie technologii produkcji, tj. w szczególności w ogromnym stopniu zastąpiono przestarzałą metodę mokrą nowoczesną metodą suchą.

Od 2000 r. cementownie w Polsce zaczęły stosować w procesie produkcyjnym, obok tradycyjnych paliw, także paliwa alternatywne. W 2015 r. już połowę ciepła niezbędnego do produkcji cementownie uzyskiwały z paliw alternatywnych, wykorzystując w ten sposób ponad 1 mln ton odpadów komunalnych i wspierając tym samym ochronę środowiska w Polsce<sup>3</sup>. Podjęte działania zaowocowały tym, że jak wskazuje Stowarzyszenie, cementownie w Polsce są obecnie wyposażone w najlepsze dostępne technologie i stanowią jedną z najnowocześniejszych dziedzin przemysłu w Europie i na świecie<sup>4</sup>.

Krajowy przemysł cementowy obecnie skupiony jest wokół 13 zakładów cementowych zlokalizowanych w ośmiu województwach. Mapa lokalizacji wszystkich zakładów produkcji cementu w Polsce przedstawiona została poniżej.

**RYSUNEK 1. MAPA LOKALIZACJI ZAKŁADÓW PRODUKCJI CEMENTU W POLSCE**



Źródło: Opracowanie EY na podstawie danych SPC

<sup>3</sup> SPC, 25 lat SPC, Kraków 2015, s. 12.

<sup>4</sup> SPC, 25 lat SPC, Kraków 2015, s. 3.

## 1.1 Proces prywatyzacji sektora cementu w Polsce

Historia założycielska Stowarzyszenia Producentów Cementu sięga czasów przemian gospodarczych i ustrojowych w Polsce, podjętych w 1989 r. W ślad za tymi zmianami, na przełomie lat 1989/1990 powstała idea utworzenia stowarzyszenia skupiającego producentów cementu i wapna. Decyzja o założeniu stowarzyszenia podjęta została na posiedzeniu dyrektorów przemysłu cementowego i wapienniczego w Zakładach Cementowo-Wapienniczych (**ZCW**) Góraźdże 27 kwietnia 1990 r. Podczas posiedzenia zatwierdzono projekt statutu stowarzyszenia oraz powołano komitet założycielski<sup>5</sup>. Niemal natychmiast rozpoczął się wielki proces prywatyzacji przemysłu cementowego, a wraz z nim rozpoczęto ich modernizację techniczną na szeroką skalę, wprowadzano nowoczesne metody zarządzania i kontroli produkcji<sup>6</sup>.

Proces prywatyzacji rozpoczął się od zakupu w 1993 r. przez belgijską firmę CBR, należącą do koncernu HeidelbergCement, dwóch cementowni: Góraźdże i Strzelce Opolskie.

Na drugim krańcu Polski miała miejsce prywatyzacja Cementowni Chełm. Kluczowe zmiany w tym zakładzie

nastąpiły w styczniu 1996 r., gdy podmiot przekształcono z przedsiębiorstwa państwowego w spółkę skarbu państwa. W porozumieniu z wierzycielami znaczną część akcji przedsiębiorstwa przejął inwestor strategiczny - Atlas Neeif Holdings. Następnie do grona udziałowców dołączyło także Rugby Group PLC. W wyniku przemian i prywatyzacji pod koniec lat 90. Cementownia Chełm stała się spółką akcyjną posiadającą inwestora strategicznego: Grupę Rugby, własną strategię rozwoju oraz środki na jej realizację<sup>7</sup>.

Kolejna historia wiąże się z Grupą Lafarge. Lafarge Cement Polska została stworzona pod koniec 1999 r. na bazie zakładów Kujawy, Małogoszcz i Wierzbica<sup>8</sup>. Na przestrzeni trzech lat Grupa Lafarge przeprowadziła kompleksową modernizację ww. trzech zakładów produkcyjnych w Polsce<sup>9</sup>. Obecnie Lafarge Cement w Polsce należy do międzynarodowej Grupy LafargeHolcim.

Również pozostałe cementownie znalazły swoich strategicznych inwestorów, a cały proces prywatyzacji sektora cementowego zakończył się na przełomie XX i XXI w.

## 1.2 Wydatki inwestycyjne ponoszone przez branżę cementową w Polsce

W ramach procesu modernizacji sektora cementowego w Polsce, nakłady inwestycyjne poniesione przez zakłady produkcyjne w latach 1995-2017 osiągnęły łącznie prawie 9,7 mld PLN. Na poniższym wykresie (Wykres 1) przedstawiającym roczne nakłady inwestycyjne w polskim przemyśle cementowym wyraźnie widoczne są dwa punkty szczytowe.

Pierwszy szczyt inwestycyjny miał miejsce w 1999 r., kiedy inwestycje wyniosły 855 mln PLN. Lata poprzedzające ten rok i kolejne lata również wskazują na intensywny okres inwestycyjny, który wprost wiązać należy z procesem prywatyzacyjnym. Drugi, rekordowy, poziom nakładów inwestycyjnych przypada na 2008 r., kiedy inwestycje były najwyższe w całym analizowanym okresie i przekroczyły 1 mld PLN. Głównym czynnikiem

determinującym tak wysoki poziom inwestycji było osiągnięcie w 2007 r. przez branżę cementową w Polsce granicy mocy produkcyjnych wynoszącej wówczas ok. 18 mln ton. Na bazie szacunków SPC dotyczących wzrostu popytu na cement w okresie 2011-2012 do 21-23 mln ton rocznie, napędzanego m.in. inwestycjami związanymi z organizacją Mistrzostw Europy w piłce nożnej EURO 2012, w polskich cementowniach rozpoczęto proces zwiększania mocy produkcyjnych<sup>10</sup>.

5 SPC, 25 lat SPC, Kraków 2015, s. 2.

6 SPC, 25 lat SPC, Kraków 2015, s. 11.

7 *Polski Cement, Inwestycje w branży - Nowoczesny „Aleksander”, październik/listopad 1999.*

8 *Polski Cement, Inwestycje w branży - Osuszenie Kujaw, kwiecień 2000.*

9 *Polski Cement, Inwestycje w branży - Osuszenie Kujaw, kwiecień 2000.*

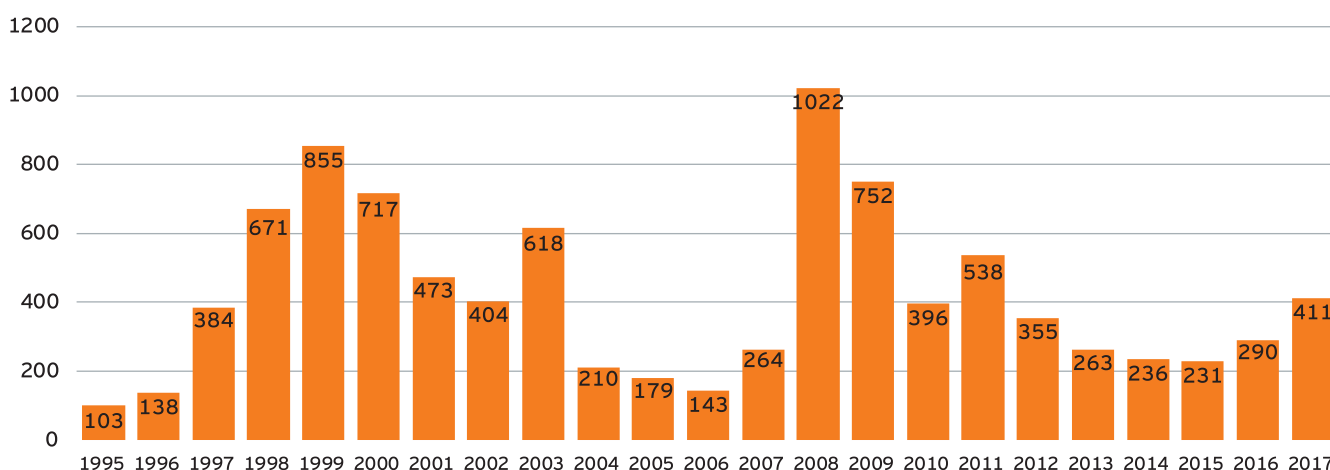
10 *Parkiet.com, Miliardowe inwestycje cementowni, luty 2017, <https://www.parkiet.com/Nawigacja/305099956-Miliardowe-inwestycje-cementowni.html>, dostęp 8 maja 2020 r.*



Dodatkowo, producenci prowadzili inwestycje, modernizacje poprawiające efektywność energetyczną produkcji, jakość produktów oraz redukujące wpływ

na środowisko. W kolejnych latach widoczne jest natomiast skupienie się na inwestycjach poprawiających efektywność i ochronę środowiska, co nie jest tak kapitałochłonne.

### WYKRES 1. ROCZNE NAKŁADY INWESTYCYJNE W PRZEMYSŁE CEMENTOWYM W POLSCE W LATACH 1995-2017 (MLN PLN)



Źródło: Opracowanie EY na podstawie danych pozyskanych od SPC

Inwestycje i związane z nimi modernizacje przeprowadzane w polskim przemyśle cementowym charakteryzowały się szerokim zakresem i obejmowały zarówno wymianę linii technologicznych, budowę lub modernizację magazynów, inwestycje w ochronę środowiska poprzez usprawnienia technologiczne, jak i wprowadzanie nowych systemów zarządzania wartością firmy<sup>11</sup>.

Duży nakład inwestycji w zakładach produkcji cementu zainicjowano pod koniec lat 90., eliminując przestarzałe linie produkcyjne metody mokrej. W latach 1998-1999 trwale z eksploatacji wyłączono 21 linii piecowych, a w stan likwidacji postawiono dwie cementownie metody mokrej: Groszowice i Wiek<sup>12</sup>. Według danych SPC z 2015 r., w wyniku przeprowadzonych modernizacji całkowicie wymienione zostało 50% mocy produkcyjnych w krajowym sektorze, natomiast 40% zostało zmodernizowane<sup>13</sup>.

W latach dwutysięcznych podejmowane inwestycje modernizacyjne służyły głównie dalszemu zwiększaniu mocy produkcyjnych. W kolejnych latach inwestycje w dużej mierze dotyczyły także infrastruktury związanej z wykorzystaniem odpadów. W 2014 r., po wejściu w życie bardziej restrykcyjnych wymagań dotyczących standardów emisyjnych wynikających z dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych, w cementowniach realizowano inwestycje związane z dostosowaniem do wymagań opisanych w Dyrektywie IED<sup>14</sup>.

W załączniku D (Tabela 5) przedstawione zostały najważniejsze inwestycje modernizacyjne przeprowadzone w branży cementowej w Polsce w latach 1999-2018. Modernizacje obejmują projekty inwestycyjne przeprowadzone m.in. w Cementowni Chełm, Cementowni Górażdże, Cementowni Kujawy i Małogoszcz, Cementowni Odra, Cementowni Rudniki i Cementowni Ożarów oraz projekty przeprowadzone przez Grupę Dyckerhoff.

11 SPC, 25 lat SPC, Kraków 2015, s. 10-13.

12 SPC, 25 lat SPC, Kraków 2015, s. 11.

13 Przyjmując 1990 r. za rok bazowy.

14 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola), Dz.U. L 334 z 17.12.2010, s. 17.

## 1.3 Podstawowe statystyki dotyczące branży cementowej w Polsce

### 1.3.1 Produkcja i sprzedaż cementu w Polsce

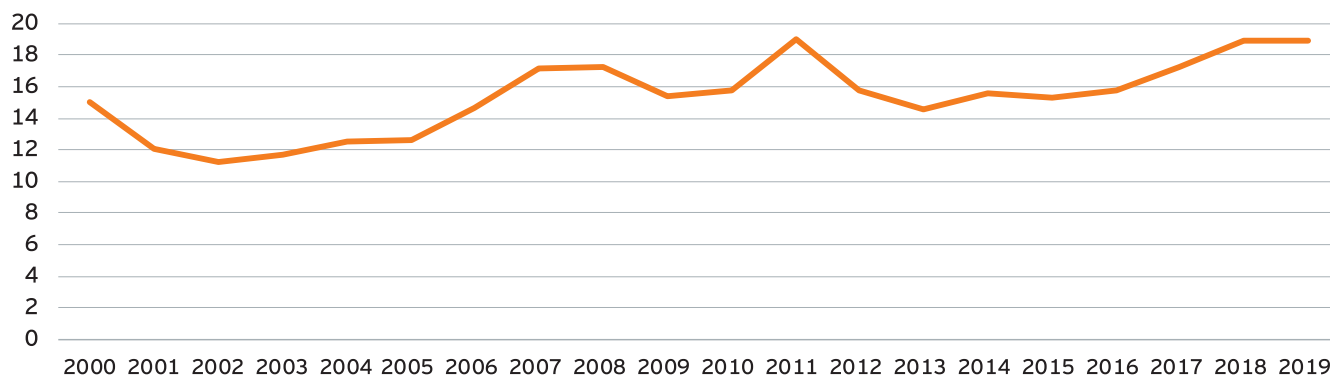
Po zakończeniu procesu prywatyzacji, w 2002 r. rozpoczął się okres rokrocznego wzrostu produkcji, który przerwany został przez światowy kryzys finansowy przełomu 2008 i 2009 r. Kolejne lata to z jednej strony czynniki wpływające na wzrost produkcji powiązane z odpornością Polski na ten kryzys, ale z drugiej strony czynniki spowalniające ten wzrost wynikające głównie z problemów europejskiej gospodarki powiązanych z powyższym kryzysem finansowym, jak i z następującym bezpośrednio po nim w Europie kryzysem zadłużeniowym.

Powrót do systematycznego rokrocznego wzrostu produkcji datować można od 2015 r. W 2018 r. produkcja cementu w Polsce była już o 31% wyższa niż w 2013 r. (wzrost z 14,6 mln ton w 2013 r. do 18,9 mln ton w 2018 r.). W 2018 r. odnotowano także największy, 10% wzrost produkcji r/r. W 2019 r. produkcja cementu pozostała na zbliżonym do poprzedniego roku poziomie i wyniosła 18,7 mln ton.

Krajowa produkcja klinkieru w 2018 r. w porównaniu z 2013 r. również uległa zwiększeniu, a dynamika była identyczna jak w przypadku cementu: +31%, bowiem w 2018 r. osiągnęła poziom 14,1 mln ton w porównaniu do 10,8 mln ton w 2013 r. Podobnie jak w przypadku cementu, wielkość produkcji klinkieru w 2019 r. również pozostała na poziomie zbliżonym do poprzedniego roku (14,1 mln ton).

Wartości powyższe warto odnieść do momentu transformacji gospodarczej. W 1990 r. w Polsce funkcjonowało 21 zakładów cementowych, wyposażonych w 54 piece metody mokrej i 16 pieców metody suchej. Produkcja cementu w 1990 r. wynosiła 12,6 mln ton cementu, a ponad 60% klinkieru portlandzkiego było wytwarzane energochłonną metodą mokrą<sup>15</sup>.

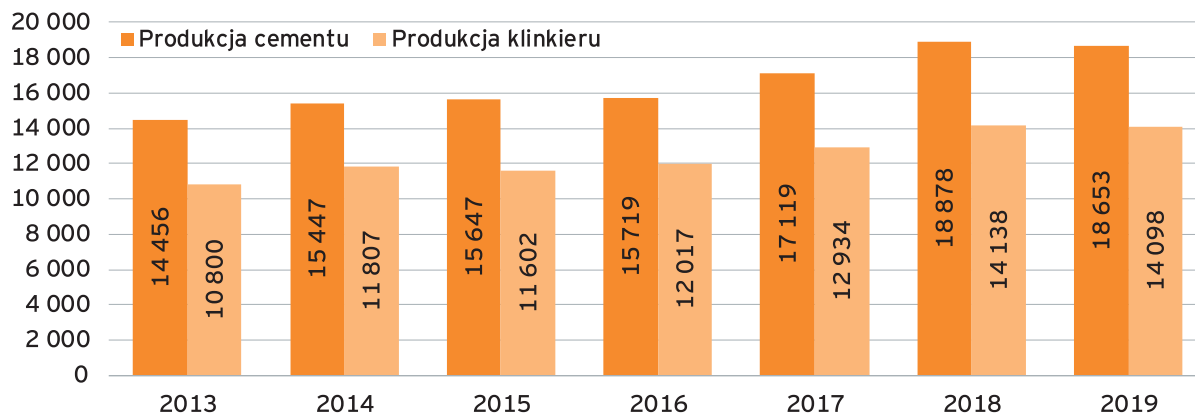
WYKRES 2. PRODUKCJA CEMENTU W POLSCE (MLN TON)



Źródło: GUS, Produkcja wyrobów przemysłowych

<sup>15</sup> Folder informacyjny SPC - 25 lat polskiego przemysłu cementowego w gospodarce rynkowej, s. 10.

WYKRES 3. PRODUKCJA KLINKIERU I CEMENTU W POLSCE (TYS. TON)



Źródło: Przemysł cementowy w Polsce, SPC

Branża cementowa w Polsce skoncentrowana jest przede wszystkim na dostawach krajowych, które stanowią ok. 96-98% całkowitej sprzedaży. Podobnie jak produkcja, krajowa sprzedaż cementu w ujęciu wolumenowym

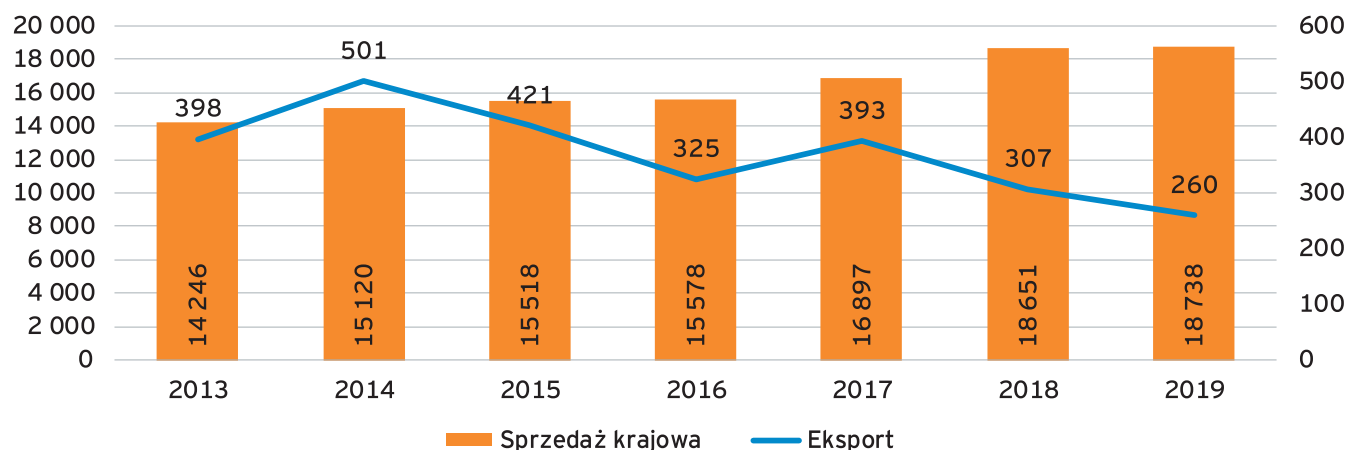
w 2018 r. była większa o 31% w stosunku do 2013 r. i na niemal niezmiennym poziomie w 2019 r. Wolumenowo wzrost ten oznaczał zwiększenie sprzedaży z 14,2 mln ton w 2013 r. do 18,7 mln ton w 2018 i 2019 r.

### 1.3.2 Eksport z Polski oraz import cementu do Polski

Eksport cementu z Polski (rozumiany potocznie, tzn. jako zarówno eksport poza UE, jak i dostawy wewnątrzspółnotowe do krajów UE) w okresie 2013-2019 utrzymywał się na stosunkowo niskim w porównaniu do sprzedaży krajowej poziomie. We wspomnianym okresie, stosunek wolumenu eksportu do sprzedaży krajowej oscylował na poziomie 1,4-3,2%, najwyższy był w 2014 r. (3,2%), a najniższy w 2019 r.

(1,4%). Niewątpliwie była to pochodna zarówno boomu gospodarczego w Polsce, jak i uwarunkowań transportowych naszego regionu (ograniczona dostępność taniego masowego transportu, zwłaszcza rzeczno i morskiego dla cementowni ulokowanych w głębi kraju), które powodują, że dostawy cementu na dalekie odległości stają się nieopłacalne.

WYKRES 4. SPRZEDAŻ KRAJOWA I EKSPORT CEMENTU (TYS. TON)



Źródło: Przemysł cementowy w Polsce, SPC, Eurostat

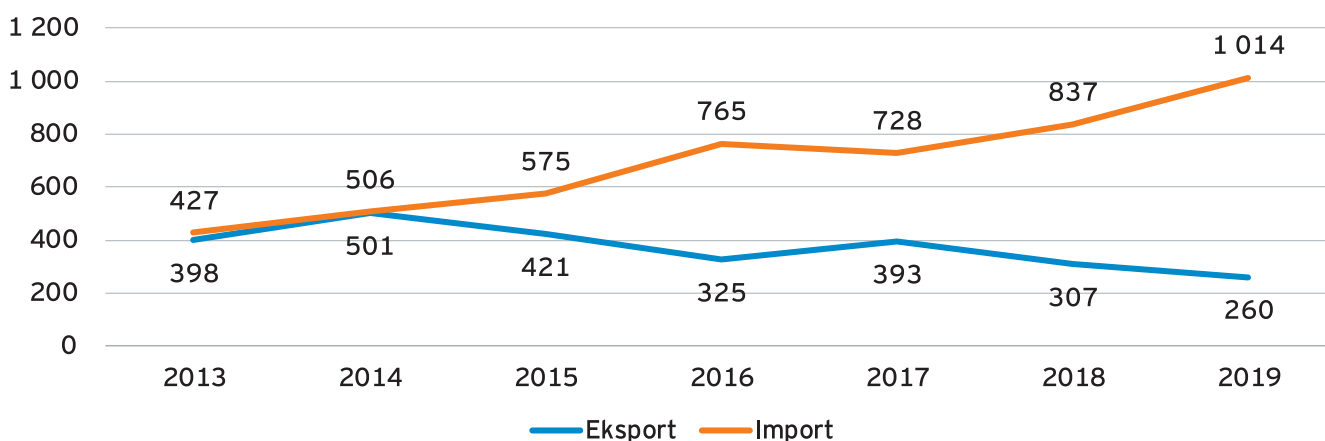
Import cementu do Polski (także rozumiany potocznie, tzn. jako łącznie wewnątrzwspólnotowe nabycie z krajów UE oraz import z krajów trzecich) utrzymuje się na wyraźnie wyższym poziomie niż eksport. W okresie od 2013 do 2019 r. import cementu do Polski stopniowo wzrastał, a najwyższy jego poziom odnotowano w 2019 r., kiedy to wyniósł ponad 1 mln ton. W tym samym czasie eksport cementu z Polski sukcesywnie się zmniejszał.

Zarówno eksport, jak i import cementu do Polski realizowany jest przede wszystkim z innymi państwami

członkowskimi UE. W 2019 r. dostawy do krajów UE były odpowiedzialne za 94% eksportu cementu z Polski ogółem (244 tys. ton). Eksport do krajów trzecich w tym okresie stanowił pozostałe 6% (16 tys. ton).

W przypadku importu cementu, udział państw spoza UE w całym imporcie cementu do Polski na przestrzeni lat zyskał na znaczeniu. W okresie 2013-2019 zwiększył się on z 8% (33 tys. ton) w 2013 r. do 29% (293 tys. ton) w 2019 r. - osiągając tym samym najwyższy poziom w tym okresie. Jest to z pewnością niepokojąca tendencja z punktu widzenia polskiej gospodarki.

WYKRES 5. POLSKA: IMPORT ORAZ EKSPORT CEMENTU (TYS. TON)



Źródło: Opracowanie EY na podstawie Eurostat. Dane obejmują przepływy handlowe produktów określanych następującym kodem nomenklatury scalonej CN: 25232900

### 1.3.2.1 Eksport cementu z Polski - dane szczegółowe

**Eksport cementu z Polski jest skoncentrowany na pięciu rynkach zagranicznych.** W 2013 r. udział pięciu najważniejszych rynków zbytu w całkowitym eksporcie cementu z Polski wynosił około 71%. W następnych latach udział ten stopniowo się powiększał i osiągnął 83% w 2019 r.

**Głównym zagranicznym rynkiem zbytu dla polskiego cementu są Czechy.** Wolumen dostaw do tego kraju sukcesywnie się zwiększał do roku 2017, gdy osiągnął poziom ponad 179 tys. ton. Z kolei, w 2018 r. wolumen ten zmniejszył się o ok. 14% r/r do poziomu 154 tys. ton., a w 2019 r. zmniejszył się on o dalsze 43% r/r

do poziomu 87 tys. ton. W ujęciu procentowym obrót ten można podsumować w następujący sposób: w 2013 r. udział wywozu do Czech w całkowitym eksporcie cementu z Polski wynosił ok. 19%. Udział ten następnie sukcesywnie wzrastał poprzez 19% (2014 r.), 29% (2015 r.), 40% (2016 r.), 46% (2017 r.) do 50% w 2018 r., a następnie w 2019 r. zmniejszył się do 34%.

Drugim w kolejności odbiorcą cementu z Polski są Niemcy, dokąd w 2019 r. trafiło ok. 25% dostaw (ok. 66 tys. ton). Kolejnymi ważnymi rynkami zbytu w 2019 r. były: Słowacja (28 tys. ton), Włochy (17 tys. ton) oraz Szwecja (16 tys. ton).

TABELA 1. GŁÓWNE KIERUNKI EKSPORTU CEMENTU Z POLSKI W LATACH 2013-2019 (TYS. TON)

Nr	Kraj/rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Czechy	77	97	122	132	179	154	87
2	Niemcy	93	94	103	86	80	57	66
3	Słowacja	93	137	83	41	37	32	28
4	Włochy	18	15	17	19	0	0	17
5	Szwecja	2	3	8	14	20	28	16
6	Litwa	1	3	7	12	74	36	16
7	USA	1	0	0	0	0	0	6
8	Węgry	1	2	2	2	0	0	3
9	Rosja	98	138	68	5	0	0	0
10	Białoruś	2	0	0	0	0	0	0
<b>Pierwszych 5 krajów (tys. ton)</b>		<b>283</b>	<b>346</b>	<b>332</b>	<b>291</b>	<b>316</b>	<b>270</b>	<b>215</b>
<b>Udział pierwszych 5 krajów (%)</b>		<b>71%</b>	<b>69%</b>	<b>79%</b>	<b>89%</b>	<b>80%</b>	<b>88%</b>	<b>83%</b>
<b>Łącznie</b>		<b>398</b>	<b>501</b>	<b>421</b>	<b>325</b>	<b>393</b>	<b>307</b>	<b>260</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Eurostat

Jak wynika z powyższej tabeli struktura eksportu cementu z Polski uległa istotnym zmianom. Przede wszystkim należy podkreślić, że dostawy cementu z Polski do Rosji zmalały do zera po tym, jak w Rosji w marcu 2016 r. wprowadzono nowe, budzące liczne zastrzeżenia z punktu widzenia zasad liberalizacji handlu, standardy certyfikacji cementu pochodzącego spoza krajów Unii Euroazjatyckiej. W efekcie na granicy obowiązkowe stały się badania towaru. Jak wskazywała branża, na granicy z obwodem kaliningradzkim procedura badania cementu eksportowanego do Rosji spowodowała 28-dniowy postój samochodu z towarem, co przyczyniło się do zaprzestania dostaw do tego kraju<sup>16</sup>.

Udział Słowacji w eksporcie zmniejszył się z kolei z 23% w 2013 r. do 11% w 2019 r. Jednocześnie, udziały dostaw na Litwę i do Szwecji wzrosły w obydwu

przypadkach z poziomu poniżej 1% w 2013 r. do ponad 6% w 2019 r. W 2019 r. odnotowano także wyższy poziom eksportu do USA wynoszący ok. 6 tys. ton, podczas gdy we wcześniejszych latach 2013-2018 eksport ten nie przekraczał wartości 1 tys. ton.

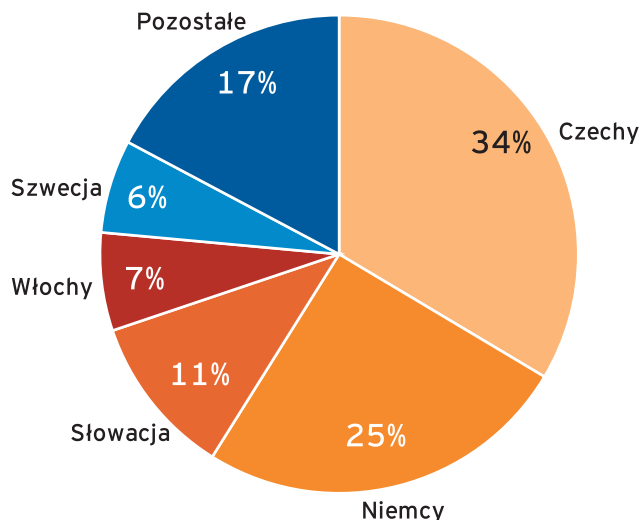
Z najnowszych dostępnych danych wynika, iż w I kw. 2020 r. eksport cementu z Polski zwiększył się o 2% r/r osiągając poziom ponad 51 tys. ton, w porównaniu do I kw. 2019 kiedy wynosił ponad 50 tys. ton<sup>17</sup>. Głównymi rynkami zbytu były w tym okresie Czechy oraz Niemcy, gdzie dostarczono odpowiednio ok. 16 oraz 14 tys. ton cementu.

Poniższy wykres prezentuje procentową strukturę wywozu cementu z Polski w 2019 r. liczoną w oparciu o wolumen dostaw.

16 Majszyk K., Białoruś z Rosją zabetonowały import polskiego cementu, *Gazeta Prawna*, 18 kwietnia 2016 r., <https://biznes.gazetaprawna.pl/artykuly/936889,polski-cement-handle-rosja-bialorus.html?r=99118>, dostęp: 26 czerwca 2020 r.

17 Eurostat.

WYKRES 6. UDZIAŁ NAJWAŻNIEJSZYCH ZAGRANICZNYCH RYNKÓW W EKSPORCIE CEMENTU Z POLSKI, 2019 R. (%)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Eurostat

Dane dotyczące udziału wymiany zagranicznej w sprzedaży ogółem, a także geograficzna struktura tej wymiany odzwierciedlają istotne ograniczenia w możliwości transportu cementu drogą lądową na duże odległości. Zapewne przede wszystkim z tego względu większość dostaw realizowana jest na rynek

krajowy oraz do sąsiednich krajów. Tym bardziej więc należy docenić, że w Polsce zlokalizowany jest prężny sektor cementowy, dzięki czemu o wiele łatwiejszy był spektakularny skok infrastrukturalny i budowlany, którego Polska doświadcza w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat.

### 1.3.2.2 Import cementu do Polski – dane szczegółowe

#### **Polska nabywa cement przede wszystkim z Niemiec.**

W 2019 r. wolumen importu cementu z Niemiec do Polski wyniósł ok. 375 tys. ton i był tym samym niemal o 66% większy od poziomu w 2013 r.

Drugim w kolejności krajem, pod kątem wolumenu dostaw cementu do Polski jest Białoruś, skąd w 2019 r. dostarczono ok. 247 tys. ton cementu. W tym przypadku wzrost importu był szczególnie dynamiczny, gdyż w 2013 r. import cementu z Białorusi wynosił zaledwie 32 tys. ton, co w porównaniu z rokiem 2019 oznacza **wzrost o 651%**. Ten gwałtowny wzrost eksportu do Polski miał szereg przyczyn. M.in. z powodu rosnącej konkurencji i problemów rosyjskiej gospodarki zmagającej się z międzynarodowymi sankcjami, eksport z Białorusi do Rosji uległ zmniejszeniu. Podobnie było w przypadku eksportu na Ukrainę, gdzie wprowadzono cła antidumpingowe na białoruski cement. Te trudności z eksportem w kierunku wschodnim oraz południowym stały się więc ważnym powodem do gwałtownego

przekierowania eksportu do Unii Europejskiej<sup>18</sup>.

W efekcie w 2019 r. Białoruś istotnie zwiększyła sprzedaż cementu w państwach takich jak Polska (31% r/r), Litwa (30% r/r) i Łotwa (71% r/r)<sup>19</sup>.

W świetle wzrostu importu z Białorusi należy przede wszystkim podkreślić, że w przeciwieństwie do producentów cementu z Unii Europejskiej, producentów białoruskich nie obowiązują restrykcyjne przepisy klimatyczne. W szczególności, nie ponoszą oni kosztów związanych z emisją CO<sub>2</sub>, tak jak ma to miejsce w przypadku unijnych zakładów. W ten sposób realizuje się istota carbon leakage – rosnący import cementu do Polski z krajów, w których nie obowiązują restrykcyjne przepisy klimatyczne zagraża funkcjonowaniu krajowego przemysłu cementowego. W związku z powyższym, w ocenie polskiej branży, na poziomie Unii Europejskiej wysokim priorytetem powinny być objęte działania dotyczące implementacji węglowego

<sup>18</sup> Materiały SPC.

<sup>19</sup> Eurostat.



środka wyrównawczego, na temat którego szczegóły przedstawiono w rozdziale 3.3.3.1.

Dodatkowo, przemysł cementowy na Białorusi, w całości kontrolowany przez państwo<sup>20</sup>, jest aktywnie wspierany przez lokalny rząd. Przykładowo, jak wskazuje branża, pod koniec 2019 r. długoterminowe zobowiązania cementowni na Białorusi przekroczyły 2,1 mld rubli białoruskich (1 mld USD<sup>21</sup>). Tymczasem, w maju 2019 r. rozporządzeniem prezydenckim zrestrukturyzowano zadłużenia kredytowe cementowni w wysokości 550 mln USD. Zakłady otrzymały plan ratalny na spłatę długów wobec banków białoruskich w wysokości 320 mln USD oraz zostały zwolnione z podatku od nieruchomości i wartości gruntu.

Wszystkie powyższe czynniki prowadzą do istotnego zwiększenia konkurencyjności białoruskich cementowni na rynkach Unii Europejskiej. Dotyczy to zwłaszcza regionów położonych najbliżej Białorusi. Mając powyższe na względzie trzeba też pamiętać o faktycznej blokadzie eksportu z Polski na Białoruś spowodowanej obostrzeniami technicznymi wprowadzonymi, tak jak w przypadku Rosji<sup>22</sup>, w ramach Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej. W wyniku takich obostrzeń, będących wprost w opozycji do zasad wolnego handlu, polski eksport cementu do Rosji i Białorusi w ogóle nie był w ostatnich latach realizowany.

W 2019 r. przywóz cementu do Polski przekroczył 1 mln ton, z czego aż za 95% tego wolumenu odpowiedzialne było pierwszych pięć krajów.

TABELA 2. PRZYWÓZ CEMENTU DO POLSKI W LATACH 2013-2019 (TYS. TON)

Nr	Kraj/rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Niemcy	227	243	338	346	306	316	375
2	Białoruś	33	78	117	119	125	189	247
3	Litwa	3	0	4	174	200	207	213
4	Słowacja	61	93	53	72	56	69	79
5	Czechy	103	92	63	51	36	43	53
6	Turcja	0	0	0	0	0	0	25
7	Ukraina	0	0	0	2	5	11	21
8	Austria	0	0	0	0	0	0	0
9	Włochy	0	0	0	0	0	0	0
10	Wielka Brytania	0	0	0	0	0	0	0
<b>Pierwszych 5 krajów (tys. ton)</b>		<b>427</b>	<b>506</b>	<b>574</b>	<b>763</b>	<b>723</b>	<b>825</b>	<b>967</b>
<b>Udział pierwszych 5 krajów (%)</b>		<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>99%</b>	<b>99%</b>	<b>95%</b>
<b>Łącznie</b>		<b>427</b>	<b>506</b>	<b>575</b>	<b>765</b>	<b>728</b>	<b>837</b>	<b>1 014</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Eurostat

20 Cement industry of the Republic of Belarus, National Agency of Investment and Privatisation, Republic of Belarus, s. 2., <https://investinbelarus.by/docs/-31106.pdf>, dostęp 26 czerwca 2020 r.

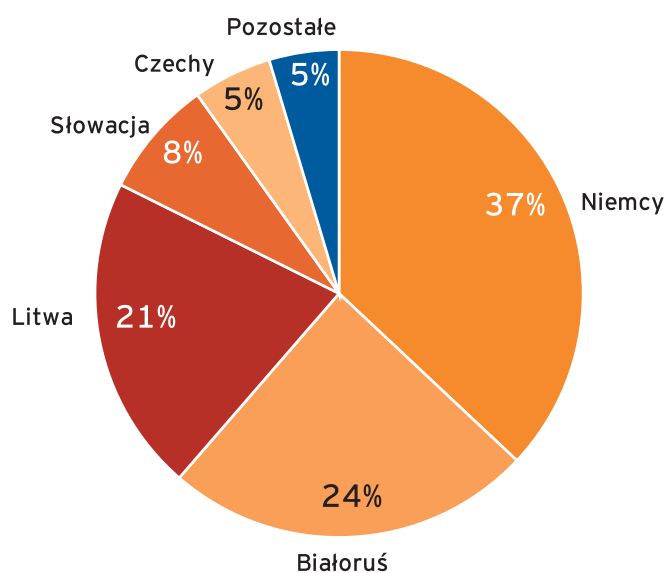
21 Według Średniego rocznego kursu w 2019 r., dane The National Bank of the Republic of Belarus (USD/BYN: 2,0887), <https://www.nbrb.by/eng/statistics/forexmarket/avrexrate>, dostęp 17 lipca 2020 r.

22 Dane SPC.

Z najnowszych dostępnych danych wynika, iż w 2020 r. import cementu do Polski w dalszym ciągu rośnie. W I kw. 2020 r. import ten zwiększył się o 39% r/r do poziomu 235 tys. ton w porównaniu do 169 tys. ton odnotowanych w I kw. 2019 r.<sup>23</sup> W wartościach bezwzględnych Niemcy utrzymały pozycję lidera ilości dostaw do Polski, bowiem w I kw. 2020 r. eksportowały do kraju 91 tys. ton towaru, tj. 15% więcej niż w analogicznym okresie poprzedniego roku.

Niemniej jednak, jeszcze większą dynamiką charakteryzował się import cementu z Białorusi, który zwiększył się aż o 66% r/r osiągając poziom ok. 63 tys. ton, podczas gdy w I kw. 2019 wolumen ten wynosił niespełna 38 tys. ton<sup>24</sup>. Szczególnie w kontekście kryzysowej sytuacji wywołanej pandemią koronawirusa, materialnie staje się zatem zagrożenie dla krajowego przemysłu polegające na wypieraniu krajowych dostaw na rzecz importu z zagranicy.

WYKRES 7. UDZIAŁ NAJWAŻNIEJSZYCH ZAGRANICZNYCH RYNKÓW W IMPORCIE CEMENTU DO POLSKI, 2019 R. (%)



Źródło: Opracowanie EY na podstawie Eurostat

<sup>23</sup> Eurostat.

<sup>24</sup> Eurostat.







# 2

---

## Ekonomiczne efekty działalności branży cementowej



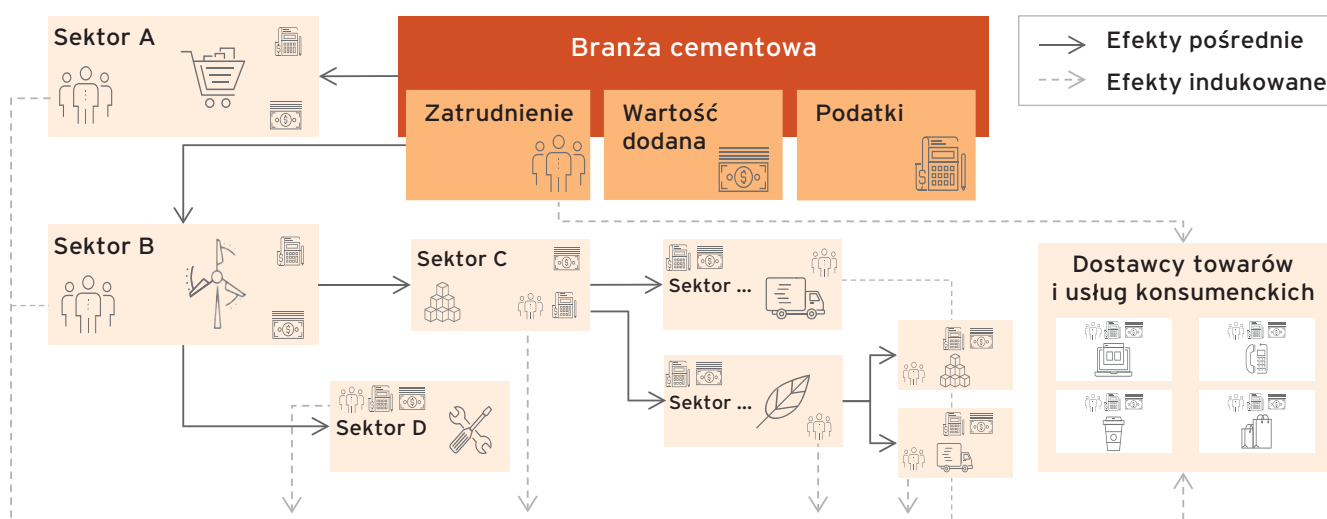
Branża cementowa wpływa bezpośrednio na gospodarkę poprzez własną produkcję, wartość dodaną (~PKB), zatrudnienie, płacone podatki i składki itp. Są to tzw. **efekty bezpośrednie** działalności branży. Poza oddziaływaniem bezpośrednim, branża wpływa na gospodarkę również poprzez generowanie popytu na towary i usługi innych firm. Są to tzw. **efekty popytowe** działalności branży cementowej (Wykres 8), które można podzielić na dwie kategorie efektów:

► **Efekty pośrednie** wynikają z popytu wygenerowanego w łańcuchu dostaw. Aby móc produkować, branża cementowa dokonuje zakupów u innych firm, pozyskując m.in. energię elektryczną, usługi transportowe itp. Podmioty te wytwarzają zatem część swojej produkcji w celu zaspokojenia zapotrzebowania zgłaszanego przez branżę cementową. Firmy współpracujące z branżą cementową mają również swoich dostawców. Ci kolejni dostawcy współpracują jeszcze z kolejnymi firmami itd. W ten sposób popyt zgłoszony pierwotnie przez branżę cementową „rozlewa się” w całej gospodarce;

► **Efekty indukowane** wynikają z popytu generowanego przez pracowników firm z branży cementowej oraz pracowników w całym łańcuchu dostaw. Pracownicy ci otrzymują wynagrodzenie za swoją pracę, które przeznaczone jest na konsumpcję towarów i usług oraz na oszczędności. Część wynagrodzenia przeznaczana na konsumpcję generuje dodatkowy impuls popytowy w gospodarce.

Do oszacowania wpływu działalności branży cementowej na gospodarkę Polski w wymiarze krajowym i lokalnym z uwzględnieniem efektów bezpośrednich, pośrednich i indukowanych wykorzystano model EY Spectrum<sup>25</sup>, będący rozszerzonym modelem przepływów międzygałęziowych.

WYKRES 8. ILUSTRACJA EFEKTÓW POPYTOWYCH DZIAŁALNOŚCI BRANŻY CEMENTOWEJ



Źródło: EY

<sup>25</sup> Model EY Spectrum to unikalna metoda analizy opracowana przez EY Polska. Jest to połączenie modelu przepływów międzygałęziowych z nowoczesnymi technikami ekonometrii przestrzennej, uwzględniające przepływy towarów i usług zarówno pomiędzy różnymi sektorami (branżami), jak również pomiędzy poszczególnymi regionami (powiatami) kraju.



Popyt wygenerowany przez branżę cementową jest zaspokajany przez produkty i usługi firm pochodzących z różnych regionów. W ramach modelu EY Spectrum szacujemy, jaka część wygenerowanych efektów bezpośrednich, pośrednich i indukowanych przypada na poszczególne powiaty z Polsce.

W niniejszej analizie uwzględniamy wpływ działalności operacyjnej branży na następujące kategorie efektów:

► **Wartość dodana (≈PKB)<sup>26</sup>**. W pewnym uproszczeniu, na poziomie pojedynczej firmy można ją zdefiniować jako nadwyżkę przychodów tej firmy nad ponoszonymi przez nią wydatkami na towary i usługi, które są niezbędne do prowadzenia bieżącej działalności. Tym samym, wartość dodana wskazuje, w jaki sposób firma, poprzez przekształcenie towarów i usług innych firm w nowy produkt lub usługę, wygenerowała nową wartość w gospodarce.

- **Zatrudnienie** oznacza liczbę osób, które średniorocznie wykonują pracę w związku z działalnością branży cementowej w ramach efektów bezpośrednich, pośrednich i indukowanych.
- **Dochody sektora finansów publicznych** wygenerowane w ramach efektów bezpośrednich, pośrednich i indukowanych, wynikające z podatku CIT, PIT, VAT, akcyzy i składek na ubezpieczenie społeczne. Dodatkowo, prezentujemy wysokość opłat poniesionych w analizowanym roku przez branżę cementową wynikających z podatku od nieruchomości, kosztów systemu EU ETS oraz opłat za korzystanie ze środowiska.

Niniejsza analiza została opracowana na podstawie danych za 2017 r., przekazanych przez osiem spółek z branży cementowej zrzeszonych w SPC.

---

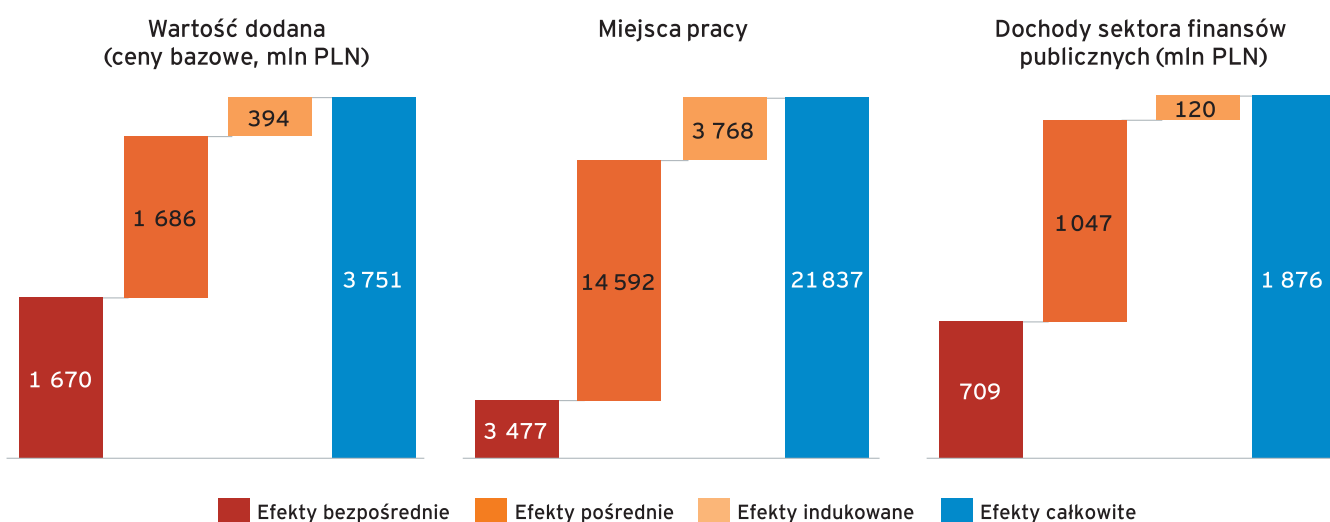
<sup>26</sup> Pisząc o wartości dodanej, mamy na myśli wartość dodaną brutto. Szersza definicja wartości dodanej brutto i jej roli jako miary wpływu firmy/branży na PKB znajduje się w załączniku B.

## 2.1 Wpływ branży cementowej na gospodarkę Polski

W wyniku działalności operacyjnej, branża cementowa wygenerowała w 2017 r. ok. 3,8 mld PLN wartości dodanej, ok. 1,9 mld PLN wpływów do budżetu sektora finansów publicznych oraz wspierała ok. 21,8 tys. miejsc pracy. Stanowiło to odpowiednio 0,21% wartości dodanej, 0,39% wpływów do budżetu sektora finansów publicznych<sup>27</sup> oraz 0,15% zatrudnienia w Polsce w 2017 r.

Efekty wynikające z bezpośredniej działalności operacyjnej branży cementowej w 2017 r. to 1 670 mln PLN wartości dodanej, 3 477 wspieranych miejsc pracy oraz 709 mln PLN dochodów sektora finansów publicznych. Efekty pośrednie odpowiadały za 1 686 mln PLN wartości dodanej, 14 592 miejsca pracy oraz 1 047 mln PLN dochodów sektora finansów publicznych, z kolei efekty indukowane za 394 mln PLN wartości dodanej, 3 768 miejsc pracy oraz 120 mln PLN dochodów sektora finansów publicznych.

WYKRES 9. PODSUMOWANIE EKONOMICZNYCH EFEKTÓW DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ BRANŻY CEMENTOWEJ W POLSCE W 2017 R.



Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC. Cena bazowa - cena otrzymywana od nabywcy pomniejszona o podatki od produktu oraz powiększona o dotacje do produktu.

Ponadto, dochody sektora finansów publicznych wygenerowane przez branżę cementową w ramach efektów omówionych wyżej mogą posłużyć do sfinansowania odpowiednio wyższych wydatków publicznych. Jeśli tak jest, to - przyjmując mnożnik

wydatków publicznych, na podstawie literatury, na poziomie ok. 1,6<sup>28</sup> - poprzez ten kanał branża cementowa przyczyniła się do wytworzenia dodatkowej wartości dodanej (PKB) w polskiej gospodarce o wartości ok. 3,0 mld PLN.

<sup>27</sup> Efekty względne dla wpływów do budżetu sektora finansów publicznych obliczono względem łącznych wpływów budżetowych w 2017 r. z tytułu podatków i danin ujętych w niniejszej analizie: PIT, CIT, VAT, składki na ubezpieczenia społeczne, akcyza, fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

<sup>28</sup> Łaski K., Osiatyński J., Zięba J., Mnożnik wydatków państwowych i szacunki jego wielkości dla Polski, Materiały i Studia, nr 246, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2010.

# Wpływ branży cementowej na budownictwo

W niniejszej analizie zaprezentowano w sposób ilościowy wpływ działalności operacyjnej branży cementowej na gospodarkę poprzez efekty bezpośrednie oraz popytowe. Niemniej jednak, branża cementowa oddziałuje na wybrane sektory gospodarki również poprzez działalność inwestycyjną (zob. rozdział 1.2) oraz tzw. efekty podażowe. Przykładem sektora, w którym tego typu oddziaływanie jest relatywnie duże jest budownictwo.

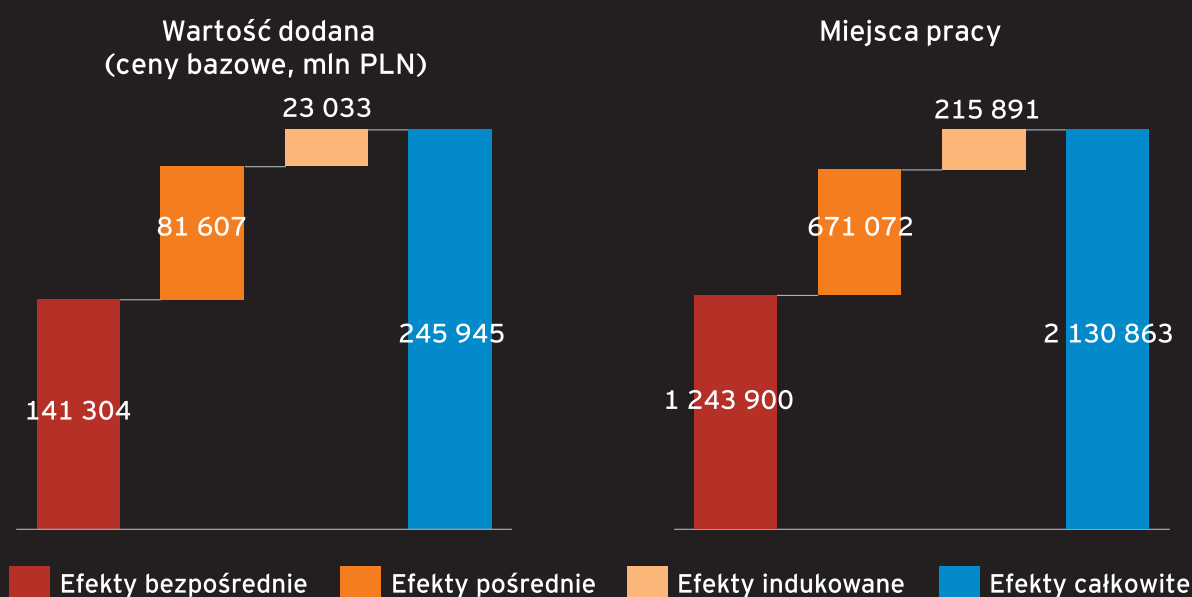
Oddziaływanie branży produkcji cementu na branżę budowlaną w ramach działalności inwestycyjnej wynika wprost z konieczności zaangażowania firm budowlanych w procesie inwestycyjnym.

Z kolei efekty podażowe wynikają z tego, że koszty sektora budowlanego są w znacznym stopniu determinowane ceną i dostępnością materiałów. Na ostateczny koszt zakupu cementu przez firmy z branży budowlanej istotny wpływ mają koszty transportu, które są tym wyższe, im większa jest odległość pomiędzy fabryką cementu a miejscem jego wykorzystania. Ze względu na duże znaczenie renty geograficznej, brak możliwości zakupu cementu wytworzonego w Polsce mogłyby zatem doprowadzić do wzrostu kosztów oraz utrudnienia realizacji projektów budowlanych.

W tym kontekście warto podkreślić znaczenie branży budowlanej w gospodarce. W 2018 r. odpowiadała ona za ok. 245,9 mld PLN wartości dodanej oraz wspierała ok. 2 131 tys. miejsc pracy. Efekty wynikające z bezpośredniej działalności sektora budowlanego w 2018 r. to 141,3 mld PLN wartości dodanej oraz 1 244 tys. wspieranych miejsc pracy. Efekty pośrednie odpowiadały za 81,6 mld PLN wartości dodanej oraz 671 tys. miejsc pracy, z kolei efekty indukowane za 23,0 mld PLN wartości dodanej oraz prawie 216 tys. miejsc pracy.

Tak duża skala działalności sektora budowlanego sprawia, że niezależnie od głównego kanału oddziaływania branży cementowej na gospodarkę poprzez efekty bezpośrednie i popytowe omówione w niniejszym rozdziale, ew. problemy wynikające z ograniczonej dostępności cementu krajowego prowadzące do zaburzeń w branży budowlanej, mogłyby mieć potencjalnie bardzo silne, negatywne konsekwencje dla całej gospodarki.

## WYKRES 10. EKONOMICZNE EFEKTY DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ SEKTORA BUDOWLANEGO W POLSCE W 2018 R.



Źródło: EY Spectrum na podstawie danych Eurostat

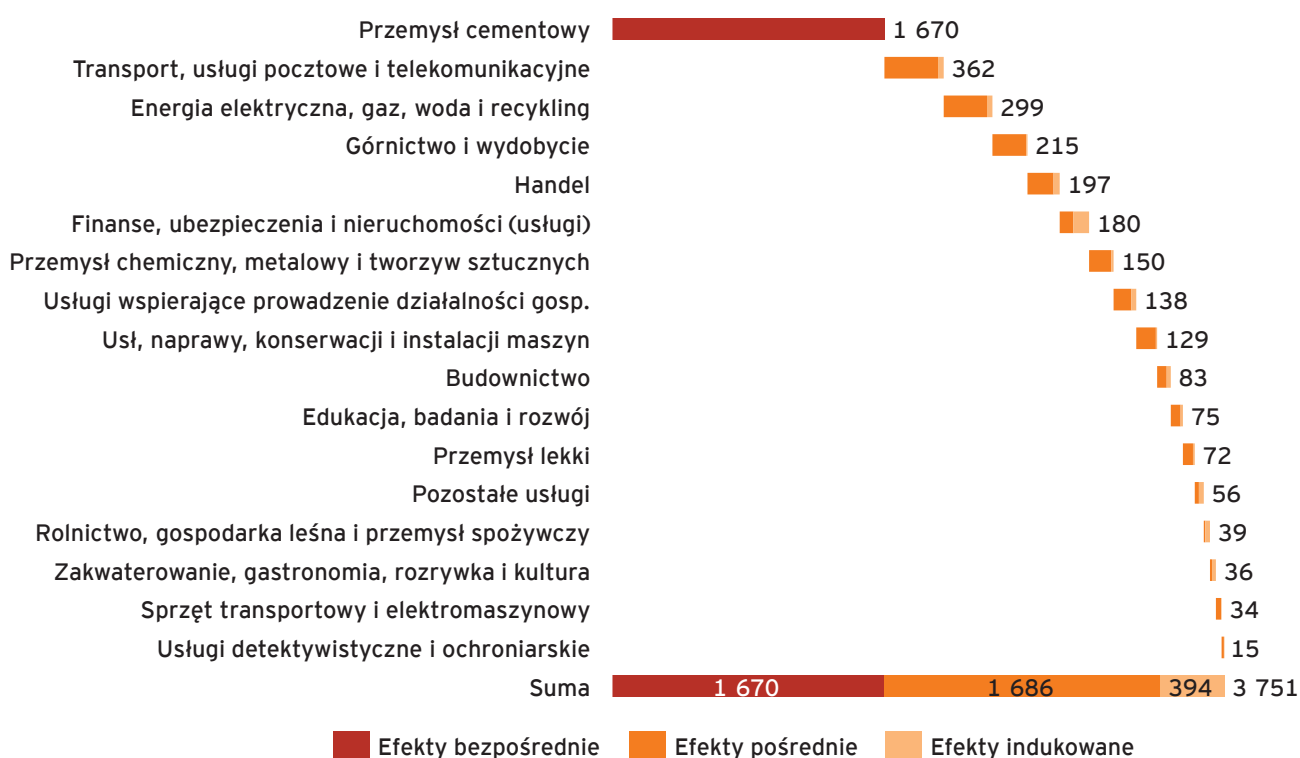
Co więcej, można przypuszczać, że znaczenie omówionych powyżej efektów podażowych generowanych przez branżę cementową w budownictwie będzie szczególnie istotne w najbliższych latach, kiedy ważnym kanałem wychodzenia z recesji gospodarczej wynikającej z pandemii COVID-19 będą wzmożone inwestycje infrastrukturalne.

## 2.1.1 Wartość dodana

W 2017 roku branża cementowa wygenerowała w Polsce 3 751 mln PLN wartości dodanej, w tym 1 670 mln PLN w ramach efektów bezpośrednich, 1 686 mln PLN w ramach efektów pośrednich oraz 394 mln PLN w ramach efektów indukowanych. Wartości te można w przybliżeniu traktować jako kontrybucję branży cementowej do polskiego PKB.

W ramach efektów pośrednich i indukowanych, najwyższe efekty dla wartości dodanej branża cementowa wygenerowała w przypadku transportu, usług pocztowych i telekomunikacyjnych (362 mln PLN), sektora energii elektrycznej, gazu, wody oraz recyklingu (299 mln PLN) oraz górnictwa i wydobywania (215 mln PLN).

**WYKRES 11. EFEKTY DLA WARTOŚCI DODANEJ W POLSCE WYGENEROWANE W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH GOSPODARKI W WYNIKU DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ BRANŻY CEMENTOWEJ W 2017 R. (CENY BAZOWE, MLN PLN)**



Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

## 2.1.2 Zatrudnienie

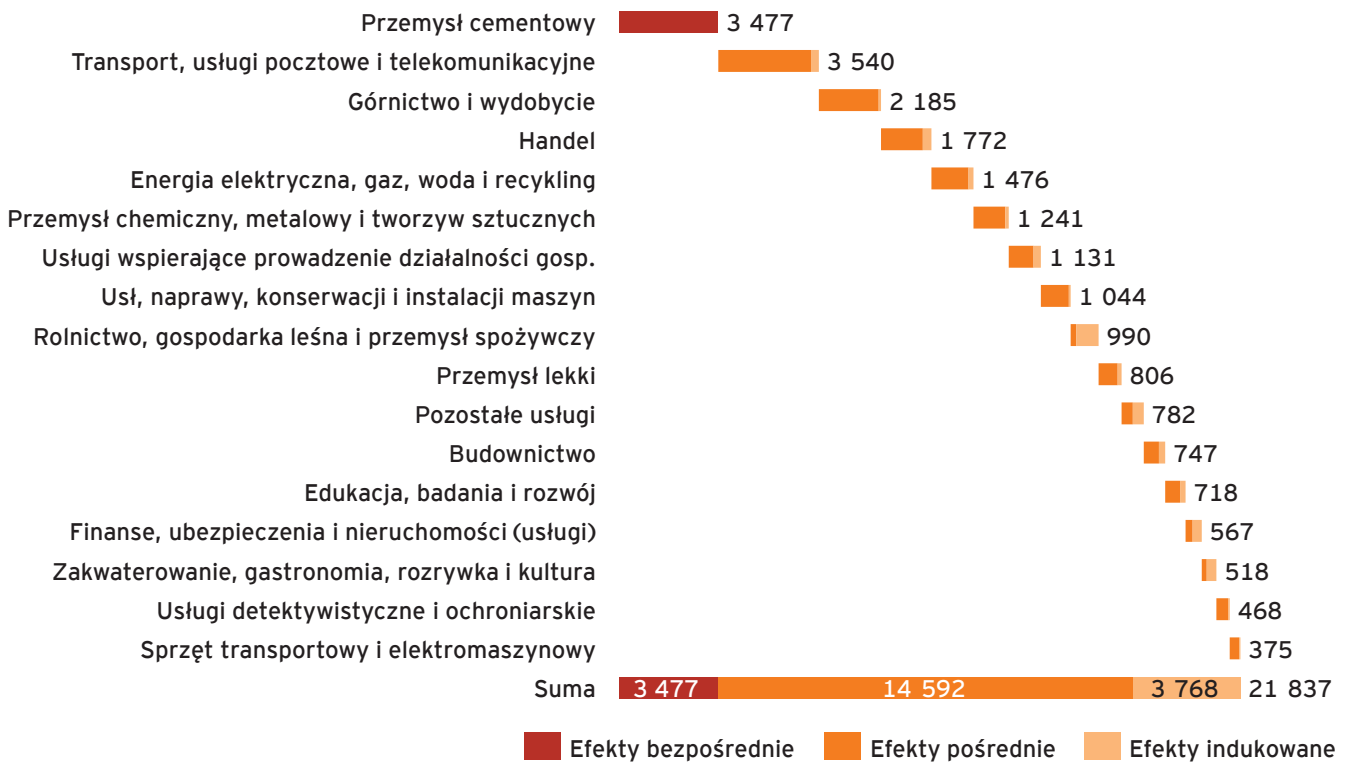
W 2017 roku branża cementowa wspierała miejsca pracy dla 21 837 osób, w tym 3 477 w zakresie efektów bezpośrednich, 14 592 w ramach efektów pośrednich oraz 3 768 poprzez efekty indukowane.

Najwyższe efekty dla zatrudnienia poza branżą cementową powstały w sektorze transportu, usług

pocztowych oraz telekomunikacyjnych - 3 540.

Istotne wartości w zakresie wspieranego zatrudnienia występowały również dla górnictwa i wydobywania (2 185 miejsc pracy), a także sektora handlu (1 772 miejsc pracy).

**WYKRES 12. LICZBA MIEJSC PRACY WSPIERANYCH W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH GOSPODARKI W POLSCE W WYNIKU DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ BRANŻY CEMENTOWEJ W 2017 R.**



Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

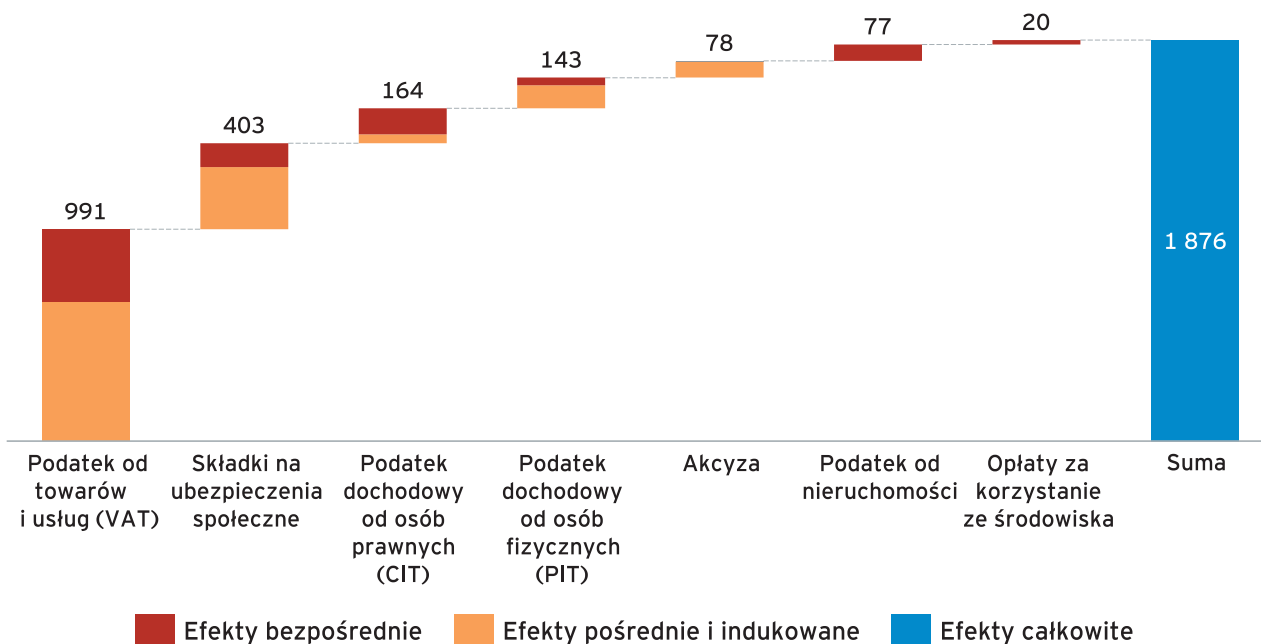
### 2.1.3 Efekty dla dochodów sektora finansów publicznych

W 2017 r. branża cementowa przyczyniła się do wygenerowania 1 876 mln PLN dochodów dla sektora finansów publicznych w Polsce. Za największą część powyższej kwoty odpowiadały: podatek od towarów

i usług (991 mln PLN), składki na ubezpieczenia społeczne (403 mln PLN) oraz podatek dochodowy od osób prawnych (164 mln PLN).



WYKRES 13. DOCHODY SEKTORA FINANSÓW PUBLICZNYCH Z TYTUŁU DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ BRANŻY CEMENTOWEJ WEDŁUG ŹRÓDŁA W 2017 R. (MLN PLN)

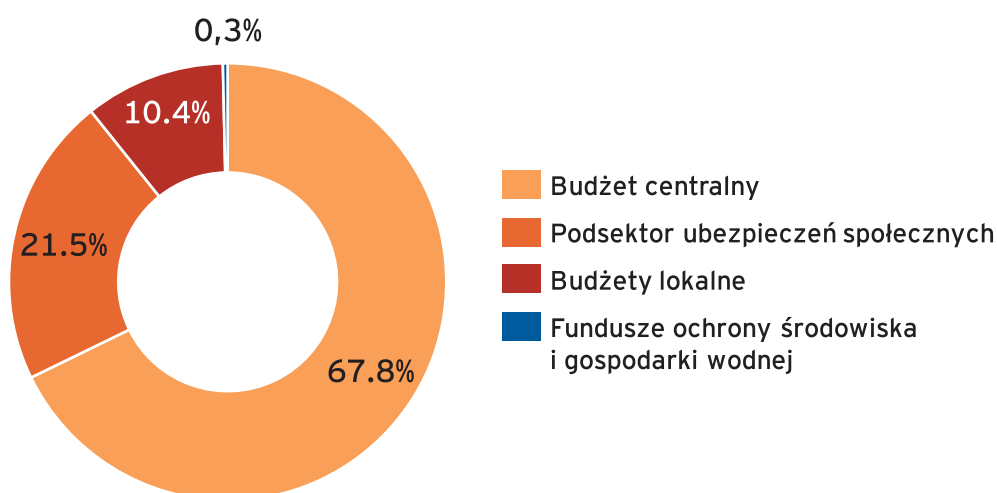


Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

Większość dochodów SFP generowanych przez branżę cementową w 2017 r. zasilała budżet centralny (67,8%), do którego trafiają dochody z VAT oraz część z PIT i CIT. Ok. 21,5% dochodów trafiło do podsektora ubezpieczeń

społecznych, podczas gdy 10,4% do budżetów lokalnych, a ok. 0,3% do funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej, obejmujących Narodowy Fundusz oraz fundusze wojewódzkie.

WYKRES 14. DOCHODY SEKTORA FINANSÓW PUBLICZNYCH Z TYTUŁU DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ BRANŻY CEMENTOWEJ WEDŁUG BENEFICJENTA W 2017 R. (%)



Źródło: EY na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC



## 2.2 Wpływ branży cementowej na gospodarki lokalne

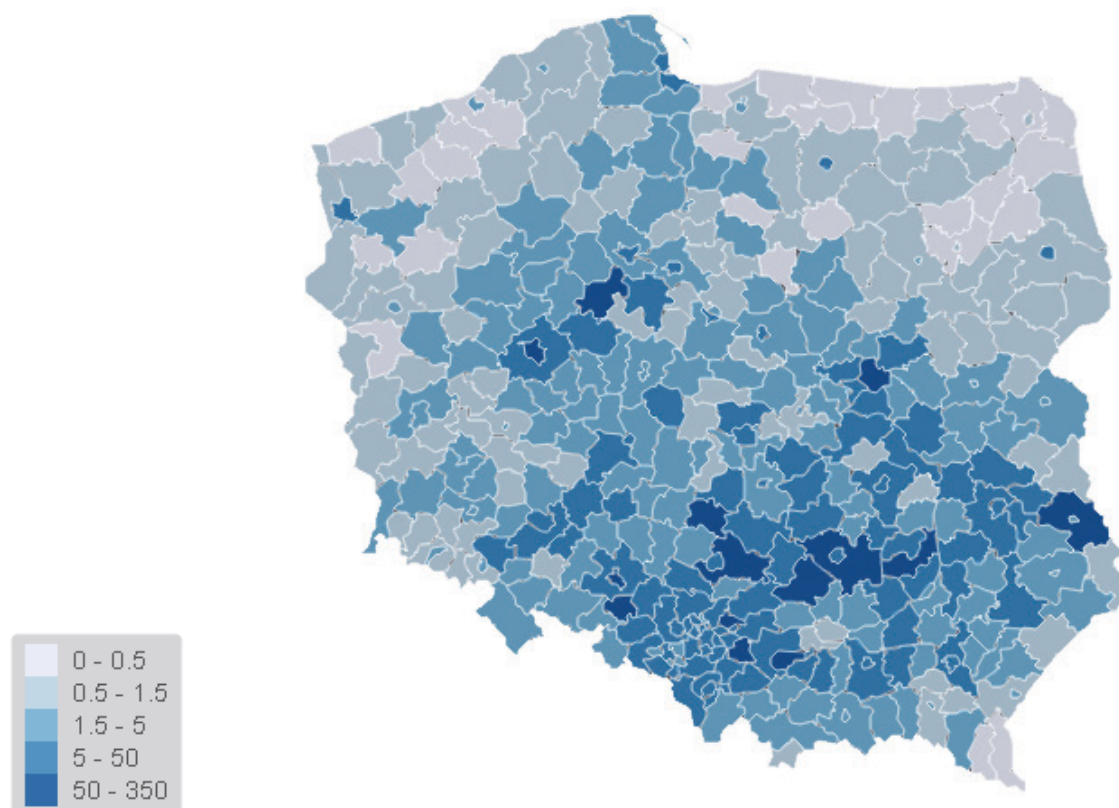
W niniejszym podrozdziale zaprezentowano regionalny podział efektów generowanych przez działalność operacyjną branży cementowej. Największe efekty pod względem wartości dodanej, zatrudnienia oraz dochodów jednostek samorządu terytorialnego były generowane w powiatach, w których zlokalizowane są poszczególne cementownie uwzględnione w analizie. Jednak na skutek występowania efektów pośrednich oraz indukowanych, efekty rozlewały się także w innych regionach kraju (zazwyczaj były silniejsze w powiatach znajdujących się w relatywnie niewielkiej odległości od poszczególnych cementowni).

Do powiatów, w których działalność branży cementowej wygenerowała największą wartość dodaną, należą powiaty: krapkowicki, opatowski, miasto stołeczne Warszawa, chełmski, pączężański oraz żniński.

Powiatami o najwyższej wartości efektów w kategorii miejsc pracy były z kolei powiaty miasto stołeczne Warszawa, krapkowicki, pączężański, a także opatowski.

Daniny publiczne płacone z tytułu działalności branży cementowej zasiliły w największym stopniu budżety lokalne powiatu krapkowickiego, opatowskiego, chełmskiego oraz pączężańskiego.

**WYKRES 15. WARTOŚĆ DODANA GENEROWANA PRZEZ DZIAŁALNOŚĆ OPERACYJNĄ BRANŻY CEMENTOWEJ W PODZIALE NA POWIATY W POLSCE W 2017 R. (MLN PLN)**



Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

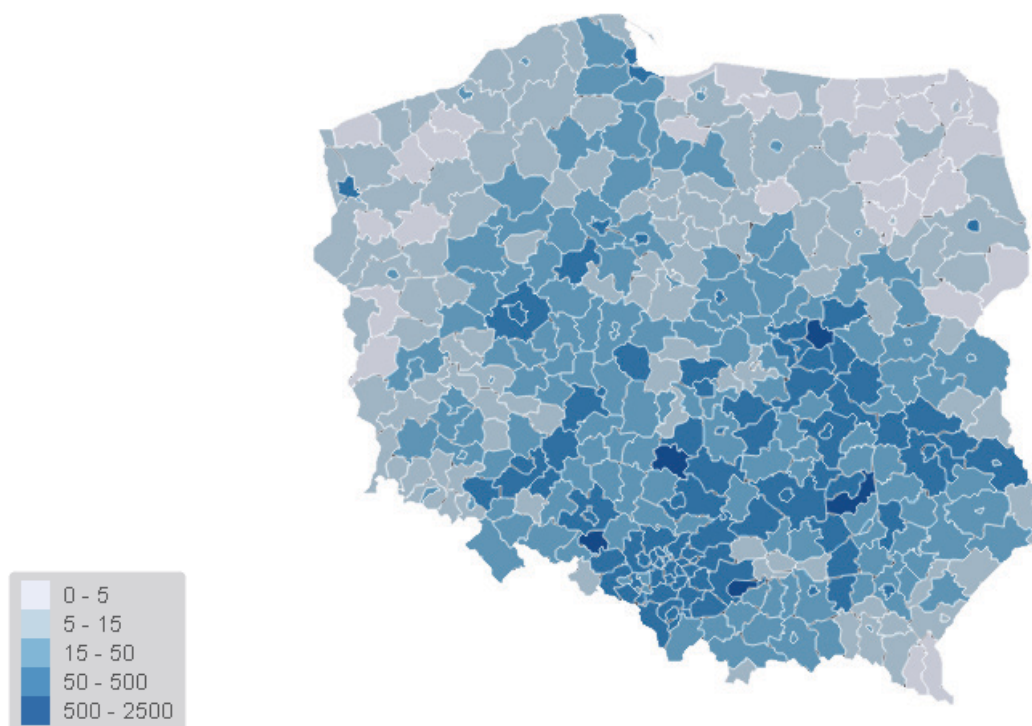


**WYKRES 16. WARTOŚĆ DODANA GENEROWANA PRZEZ DZIAŁALNOŚĆ OPERACYJNĄ BRANŻY CEMENTOWEJ W POLSCE W 2017 R. WEDŁUG WIELKOŚCI ŁĄCZNYCH EFEKTÓW W POWIATACH (MLN PLN)**



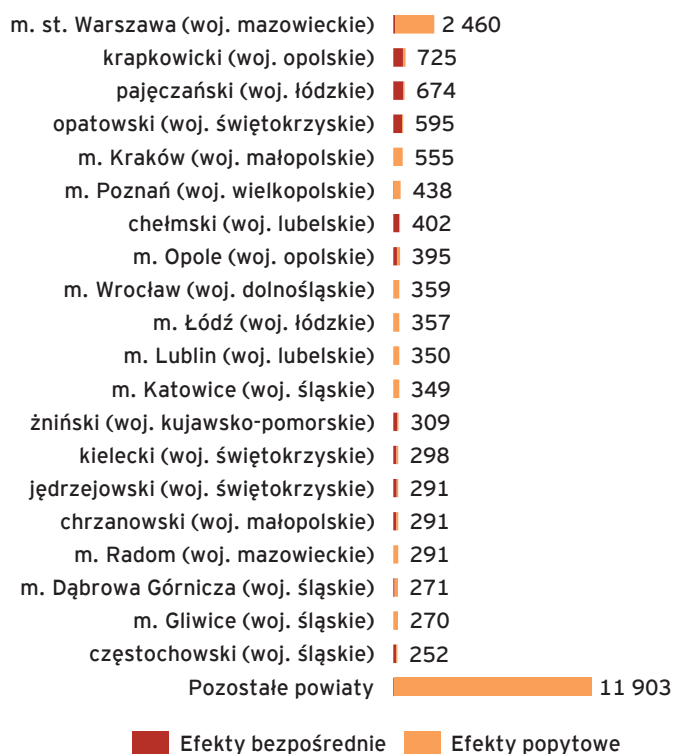
Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

**WYKRES 17. MIEJSCA PRACY GENEROWANE ORAZ WSPIERANE PRZEZ DZIAŁALNOŚĆ OPERACYJNĄ BRANŻY CEMENTOWEJ W PODZIALE NA POWIATY W POLSCE W 2017 R. (LICZBA MIEJSC PRACY)**



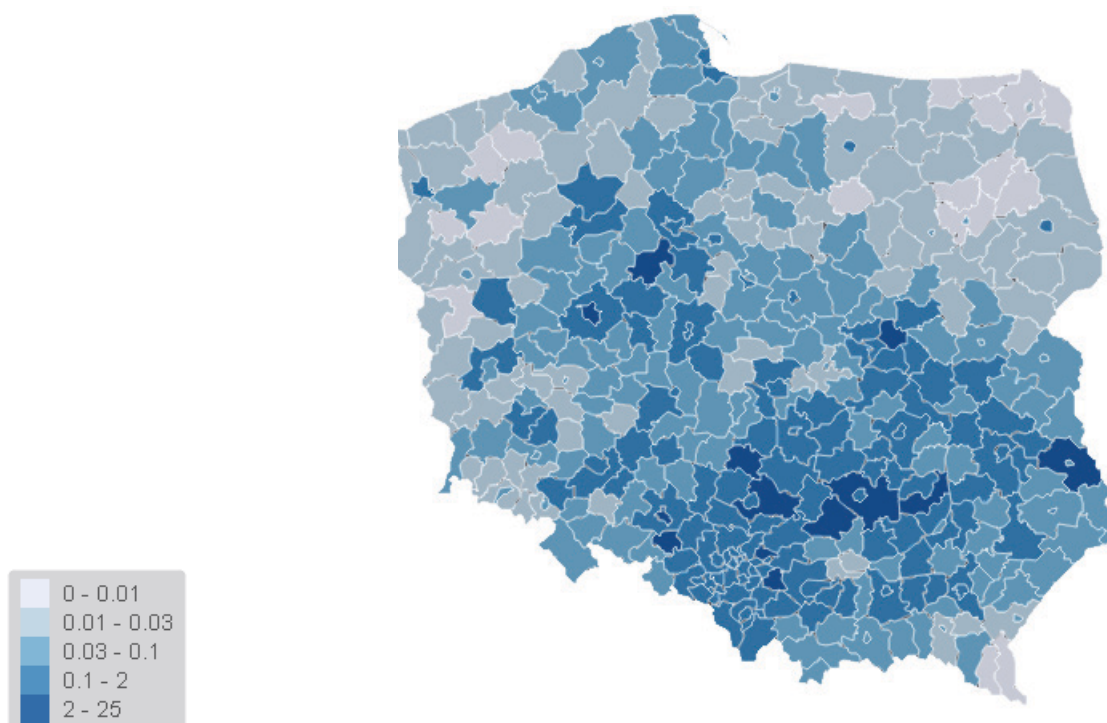
Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

**WYKRES 18. MIEJSCA PRACY GENEROWANE ORAZ WSPIERANE PRZEZ DZIAŁALNOŚĆ OPERACYJNĄ BRANŻY CEMENTOWEJ W POLSCE W 2017 R. WEDŁUG WIELKOŚCI ŁĄCZNYCH EFEKTÓW W POWIATACH**



Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

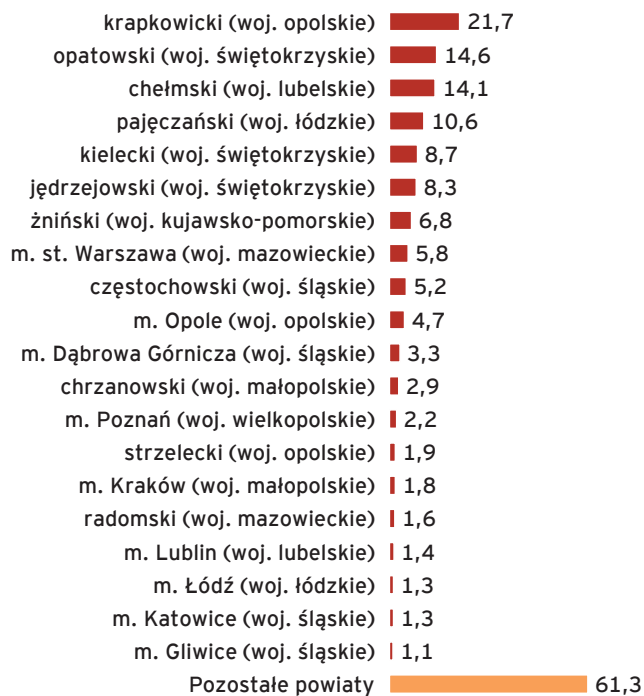
**WYKRES 19. DOCHODY JEDNOSTEK SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO Z TYTUŁU DZIAŁALNOŚCI BRANŻY CEMENTOWEJ W PODZIALE NA POWIATY W POLSCE W 2017 R. (MLN PLN, BEZ DOCHODÓW Z OPŁAT ZA KORZYSTANIE ZE ŚRODOWISKA)**



Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC



**WYKRES 20. DOCHODY BUDŻETÓW POWIATÓW I GMIN W POWIECIE GENEROWANE PRZEZ DZIAŁALNOŚĆ OPERACYJNĄ BRANŻY CEMENTOWEJ W POLSCE W 2017 R. WEDŁUG WIELKOŚCI ŁĄCZNYCH EFEKTÓW W POWIATACH (MLN PLN, BEZ DOCHODÓW Z OPŁAT ZA KORZYSTANIE ZE ŚRODOWISKA)**



Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

## 2.2.1 Wpływ branży cementowej na gospodarki wybranych powiatów przez efekty popytowe

W poprzednim podrozdziale wskazano powiaty, w których branża cementowa generuje największe efekty ekonomiczne w ramach swojej działalności operacyjnej. W wielu z nich wynikają one głównie z bezpośredniego wpływu branży na gospodarkę. W tym podrozdziale dodatkowej analizie zostaną poddane te powiaty, w których zlokalizowane są zakłady należące do

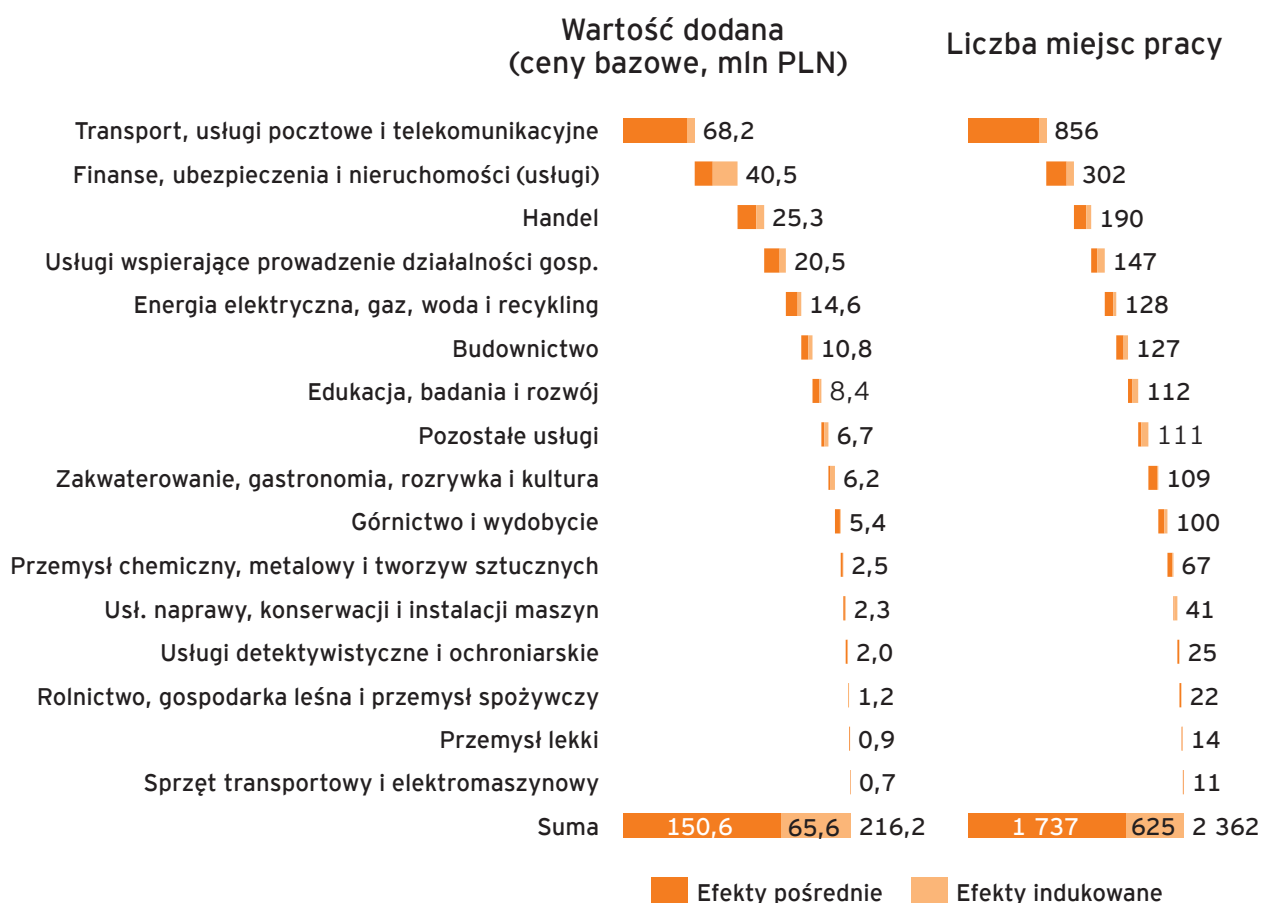
branży cementowej, a w których odnotowano relatywnie wysokie efekty popytowe (tzn. pośrednie i indukowane). W szczególności, wskazane zostaną branże, które poprzez efekty pośrednie i indukowane w największym stopniu korzystają z działalności operacyjnej branży cementowej.

### 2.2.1.1 Powiat miasto stołeczne Warszawa

W powiecie miasto stołeczne Warszawa najwyższe efekty popytowe dla wartości dodanej w wyniku działalności branży cementowej zostały wygenerowane w sektorach: transport, usługi pocztowe i telekomunikacyjne (68,2 mln PLN), finanse, ubezpieczenia i usługi związane z nieruchomościami (40,5 mln PLN) oraz

handel (25,3 mln PLN). Do sektorów, w których wygenerowano w tym powiecie najwięcej miejsc pracy należą transport, usługi pocztowe i telekomunikacyjne (856 miejsc pracy), handel (302 miejsca pracy) oraz usługi wspierające prowadzenie działalności gospodarczej (190 miejsc pracy).

**WYKRES 21. EFEKTY POPYTOWE DLA WARTOŚCI DODANEJ (CENY BAZOWE, MLN PLN) ORAZ MIEJSC PRACY W PODZIALE SEKTOROWYM WYGENEROWANE W POWIECIE M. ST. WARSZAWA W WYNIKU DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ BRANŻY CEMENTOWEJ W 2017 R.**



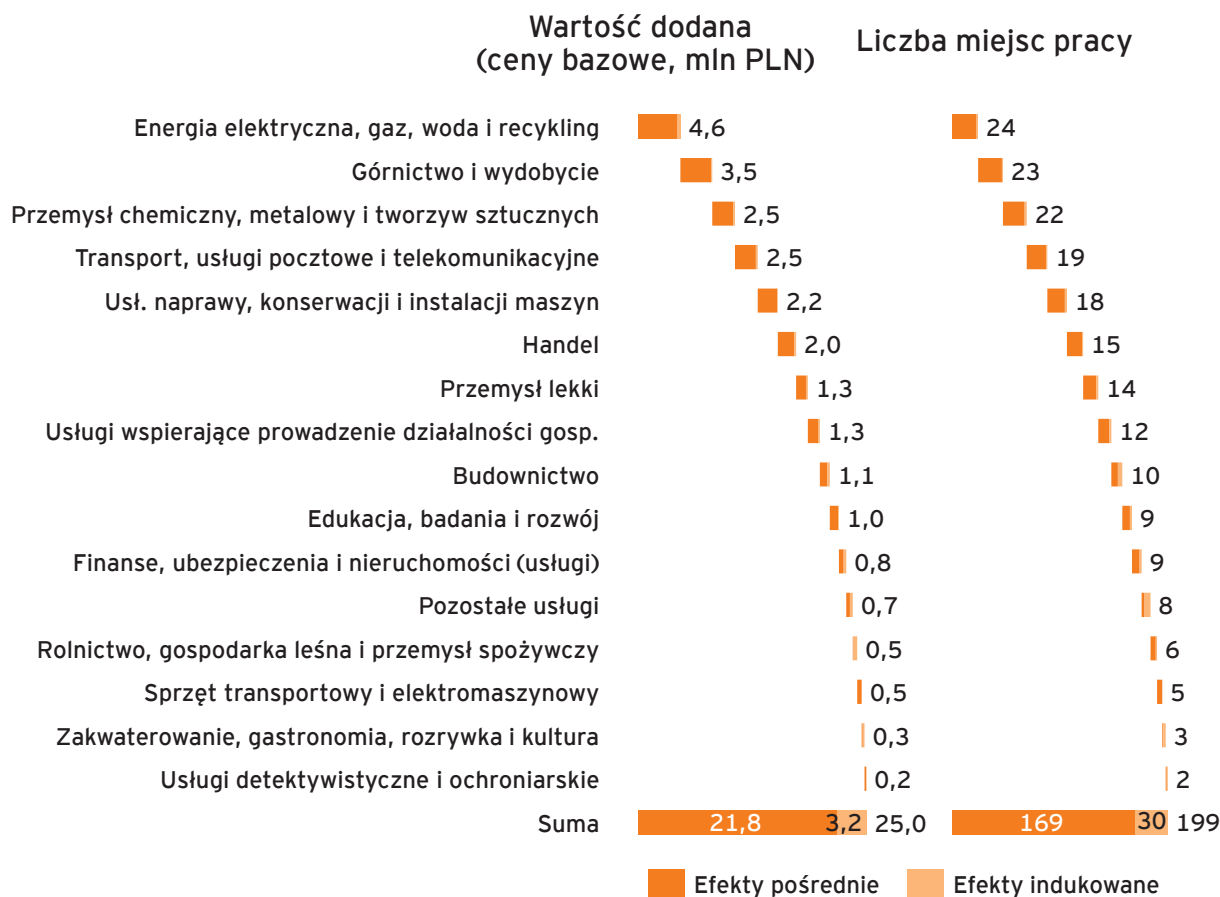
Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

### 2.2.1.2 Powiat miasto Dąbrowa Górnicza

W powiecie miasto Dąbrowa Górnicza najwyższe efekty popytowe dla wartości dodanej w wyniku działalności branży cementowej zostały wygenerowane w sektorach: energia elektryczna, gaz, woda i recykling (4,6 mln PLN), górnictwo i wydobywanie (3,5 mln PLN), przemysł chemiczny, metalowy i tworzyw sztucznych (2,5 mln PLN) oraz transport, usługi pocztowe

i telekomunikacyjne (2,5 mln PLN). Do sektorów, w których wygenerowano w tym powiecie najwięcej miejsc pracy należą górnictwo i wydobywanie (24 miejsca pracy), transport, usługi pocztowe i telekomunikacyjne (23) oraz przemysł chemiczny, metalowy i tworzyw sztucznych (22).

**WYKRES 22. EFEKTY POPYTOWE DLA WARTOŚCI DODANEJ (CENY BAZOWE, MLN PLN) ORAZ MIEJSC PRACY W PODZIALE SEKTOROWYM WYGENEROWANE W POWIECIE M. DĄBROWA GÓRNICZA W WYNIKU DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ BRANŻY CEMENTOWEJ W 2017 R.**



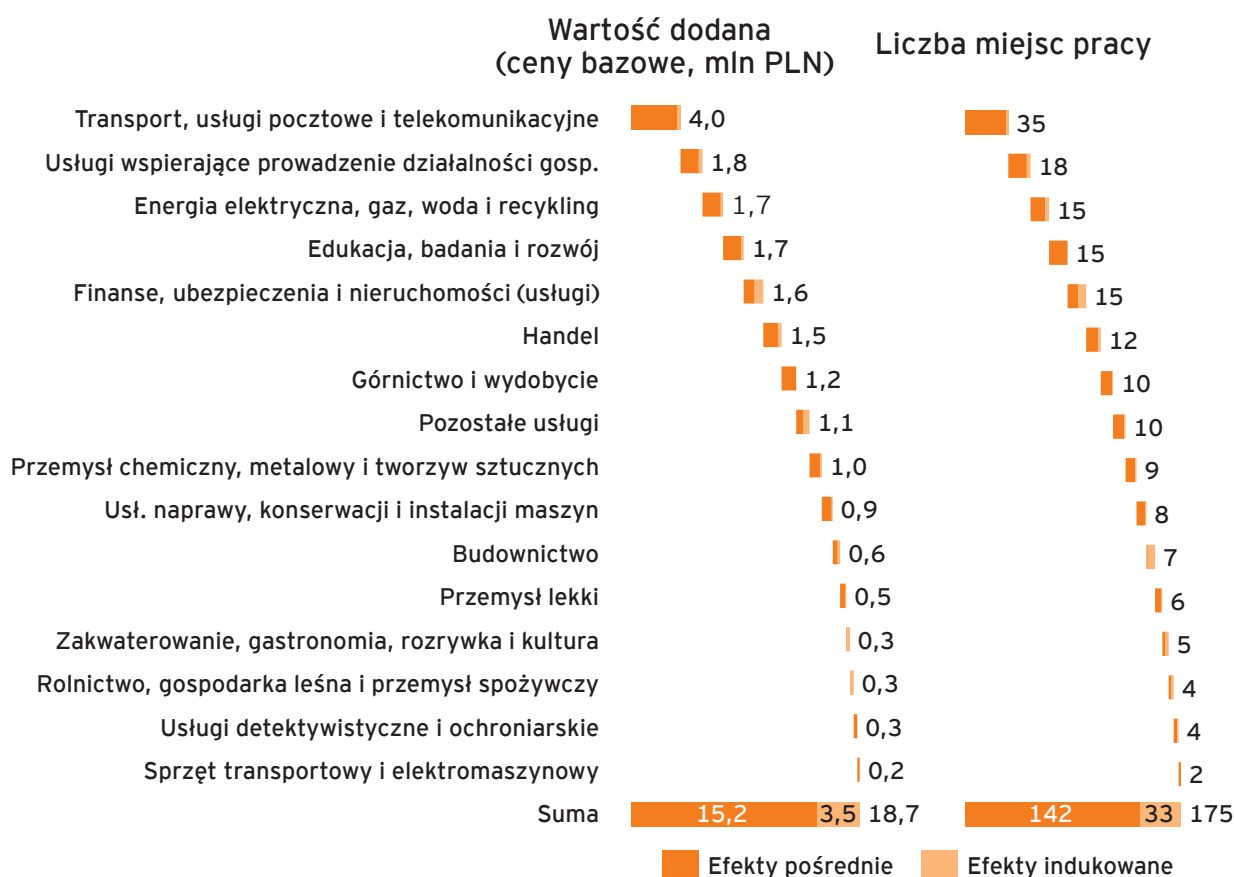
Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

### 2.2.1.3 Powiat miasto Opole

W powiecie miasto Opole najwyższe efekty popytowe dla wartości dodanej w wyniku działalności branży cementowej zostały wygenerowane w sektorach: transport, usługi pocztowe i telekomunikacyjne (4 mln PLN), usługi wspierające prowadzenie działalności gospodarczej (1,8 mln PLN), energia elektryczna,

gaz, woda i recykling (1,7 mln PLN) oraz edukacja, badania i rozwój (1,7 mln PLN). Do sektorów, w których wygenerowano w tym powiecie najwięcej miejsc pracy należą: transport, usługi pocztowe i telekomunikacyjne (35 miejsc pracy) oraz usługi wspierające prowadzenie działalności gospodarczej (18).

**WYKRES 23. EFEKTY POPYTOWE DLA WARTOŚCI DODANEJ (CENY BAZOWE, MLN PLN) ORAZ MIEJSC PRACY W PODZIALE SEKTOROWYM WYGENEROWANE W POWIECIE M. OPOLE W WYNIKU DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ BRANŻY CEMENTOWEJ W 2017 R.**



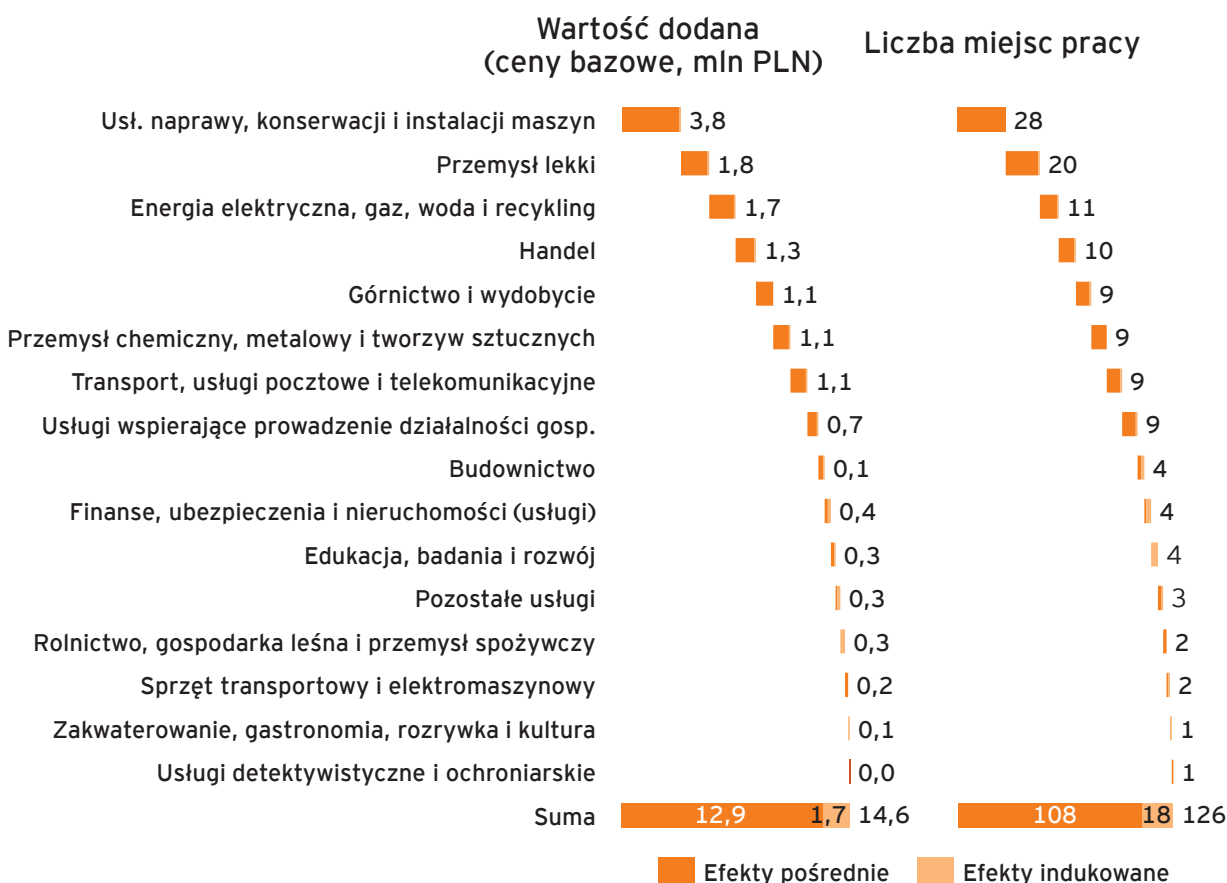
Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

### 2.2.1.4 Powiat chrzanowski

W powiecie chrzanowskim najwyższe efekty popytowe dla wartości dodanej w wyniku działalności branży cementowej zostały wygenerowane w sektorach: usługi konserwacji instalacji maszyn (3,8 mln PLN), przemysł lekki (1,8 mln PLN) oraz energia elektryczna, gaz,

woda i recykling (1,7 mln PLN). Do sektorów, w których wygenerowano w tym powiecie najwięcej miejsc pracy należą: usługi konserwacji i instalacji maszyn (28 miejsc pracy) oraz przemysł lekki (20 miejsc pracy).

**WYKRES 24. EFEKTY POPYTOWE DLA WARTOŚCI DODANEJ (CENY BAZOWE, MLN PLN) ORAZ MIEJSC PRACY W PODZIALE SEKTOROWYM WYGENEROWANE W POWIECIE CHRZANOWSKIM W WYNIKU DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ BRANŻY CEMENTOWEJ W 2017 R.**



Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

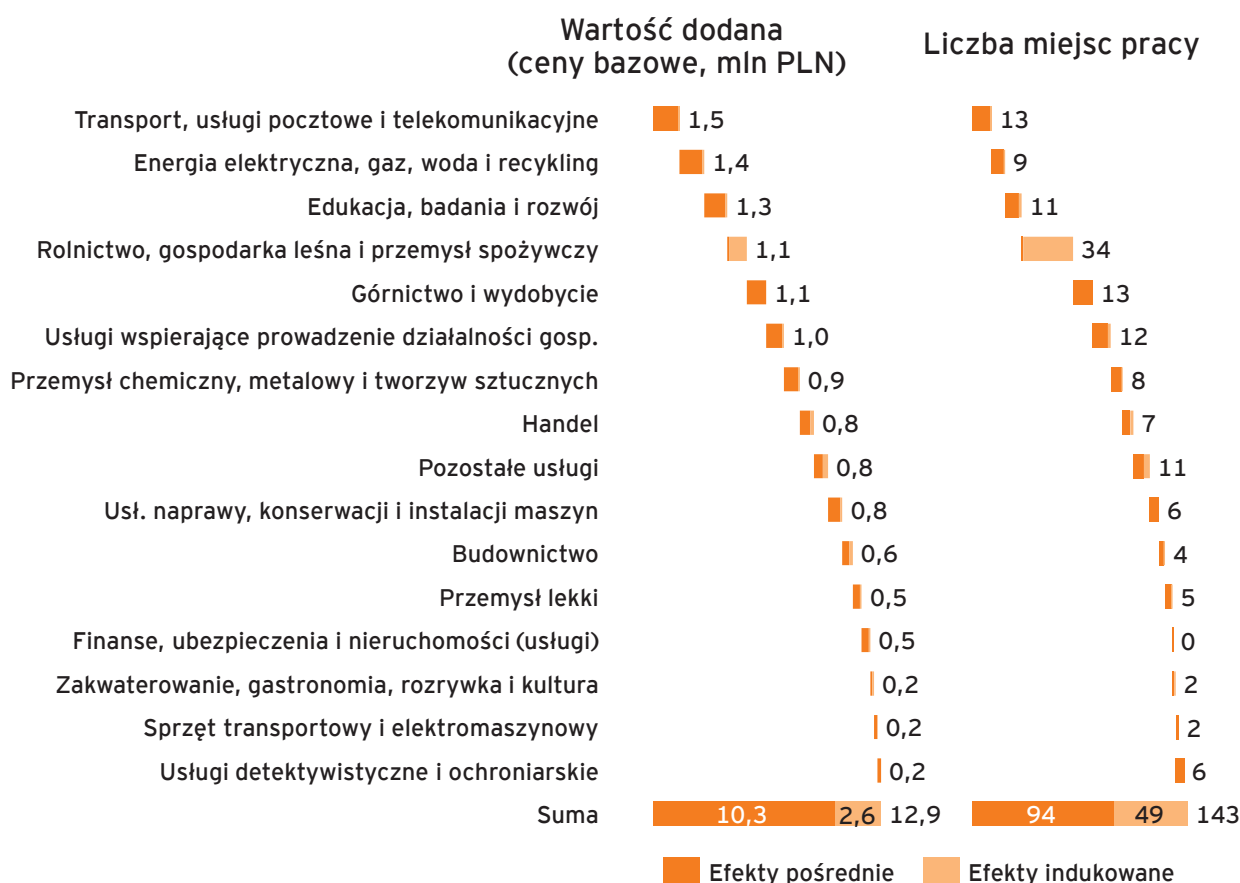


### 2.2.1.5 Powiat krapkowicki

W powiecie krapkowickim najwyższe efekty popytowe dla wartości dodanej w wyniku działalności branży cementowej zostały wygenerowane w sektorach: transport, usługi pocztowe i telekomunikacyjne (1,5 mln PLN), energia elektryczna, gaz, woda i recykling (1,4 mln PLN) oraz edukacja, badania i rozwój (1,3 mln

PLN). Do sektorów, w których wygenerowano w tym powiecie najwięcej miejsc pracy należą: rolnictwo, gospodarka leśna i przemysł spożywczy (34 miejsca pracy); górnictwo i wydobywanie oraz transport, usługi pocztowe i telekomunikacyjne (po 13 miejsc pracy).

**WYKRES 25. EFEKTY POPYTOWE DLA WARTOŚCI DODANEJ (CENY BAZOWE, MLN PLN) ORAZ MIEJSC PRACY W PODZIALE SEKTOROWYM WYGENEROWANE W POWIECIE KRAPKOWICKIM W WYNIKU DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ BRANŻY CEMENTOWEJ W 2017 R.**



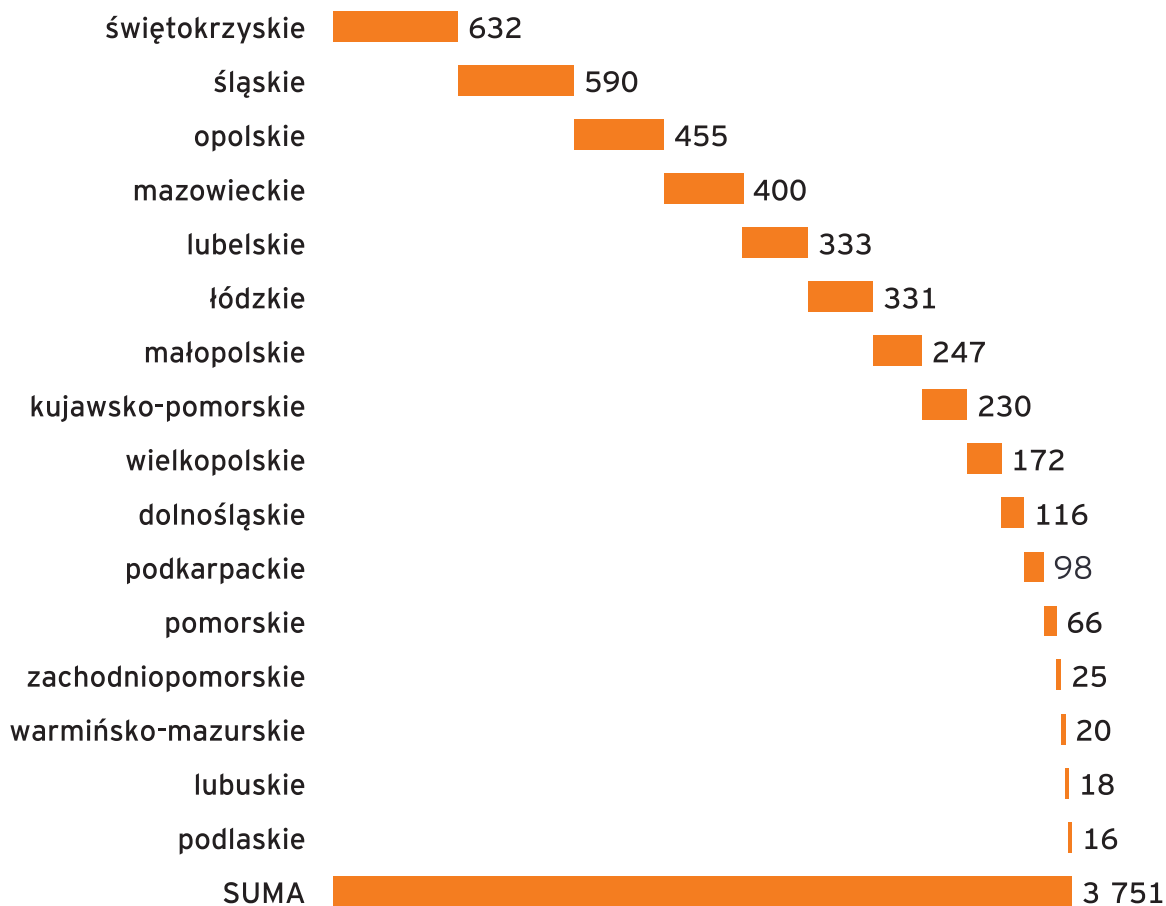
Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

## 2.2.2 Wpływ branży cementowej na gospodarki województw

Największe efekty dla wartości dodanej w 2017 r. zostały wygenerowane przez branżę cementową w woj. świętokrzyskim (632 mln PLN), śląskim (590 mln PLN), opolskim (455 mln PLN) oraz mazowieckim (400 mln

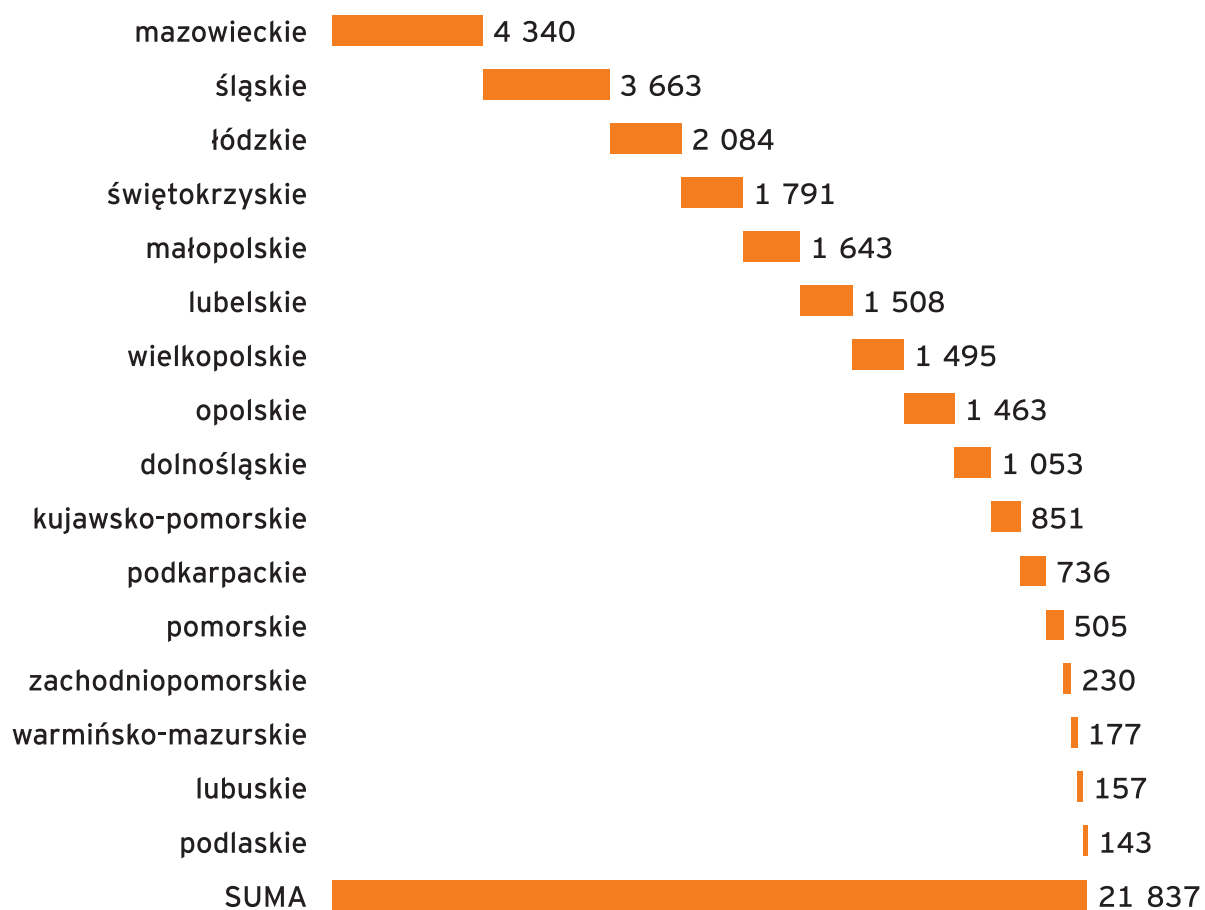
PLN). Natomiast do województw, które zyskały najwięcej w kategorii zatrudnienia, należały mazowieckie (4 340 miejsc pracy), śląskie (3 663), łódzkie (2 084), świętokrzyskie (1 791) oraz małopolskie (1 643).

WYKRES 26. EFEKTY DLA WARTOŚCI DODANEJ WYGENEROWANE W POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTWACH W WYNIKU DZIAŁALNOŚCI BRANŻY CEMENTOWEJ W 2017 R. (CENY BAZOWE, MLN PLN)



Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

WYKRES 27. LICZBA MIEJSC PRACY WSPIERANA W POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTWACH W WYNIKU DZIAŁALNOŚCI BRANŻY CEMENTOWEJ W 2017 R.



Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

# 3



## Środowisko i handel emisjami



Sektor cementowy, jak każdy rodzaj przemysłu, oddziałuje na środowisko. Jednak na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat w branży cementowej przeprowadzono szereg inwestycji, które wydatnie zmniejszyły skalę tego oddziaływania<sup>29</sup>.

Przykładowe działania, które miały wpływ na redukcję negatywnego oddziaływania sektora cementowego na środowisko, to:

- ▶ zmiana technologii produkcji z metody mokrej na metodę suchą,
- ▶ drastyczne ograniczenie emisji pyłów, m.in. poprzez zastosowanie nowoczesnych urządzeń odpylających, charakteryzujących się skutecznością oczyszczania na poziomie 98-99%. Pył pochodzący z oczyszczania jest zawracany do procesu technologicznego i jest wbudowywany w produkt końcowy (klinkier, cement),
- ▶ wprowadzenie elementów gospodarki o obiegu zamkniętym w procesie produkcyjnym, m.in. poprzez częściowe zastąpienie surowców naturalnych surowcami odpadowymi pochodzącymi z innych branż, jak popiół lotny z energetyki czy żużel wielkopiecowy z hutnictwa, a także zastąpienie węgla paliwami alternatywnymi (w 2017 r. wykorzystano ok. 1,6 mln ton paliw alternatywnych w procesie produkcji<sup>30</sup>),
- ▶ rekultywacja terenów przemysłowych, np. kopalnia dolomitu w Radkowicach (złóże „Radkowiec-Podwole”)<sup>31</sup> oraz kopalnia wapienia Górażdże<sup>32</sup>,
- ▶ wykorzystywanie odpadów pochodzących z własnej produkcji w procesie wytwarzania cementu lub przekazywanie wytworzonych odpadów do zagospodarowania w innych sektorach,
- ▶ obniżenie zużycia energii cieplnej, np. poprzez zainstalowanie młynów rolowo-misowych, które do suszenia żużla wykorzystują gorące powietrze z chłodnika klinkieru<sup>33</sup>,
- ▶ obniżenie zużycia energii elektrycznej, np. poprzez ulepszenie technik mielenia cementu<sup>34</sup>.

W dalszej części kwestie środowiskowe zostaną omówione z uwzględnieniem skali oddziaływania sektora cementowego na środowisko, zakresu i sposobu wdrożenia zasad gospodarki o obiegu zamkniętym, udziału w systemie EU ETS oraz miejsca tego przemysłu w koncepcji Europejskiego Zielonego Ładu.

29 „Nowoczesny przemysł cementowy jest przyjazny środowisku” w: *Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne*, wrzesień – październik 2018.

30 *Biuletyn roczny SPC z 2017 r.*

31 <https://www.lafarge.pl/gospodarka-zlozem-i-ochrona-srodowiska-rekultywacja-kopalni-w-radkowicach>, dostęp 30.06.2020 r.

32 <https://www.gorazdze.pl/pl/rekultywacja>, dostęp 30.06.2020 r.

33 <https://nto.pl/cementownia-odra-zaoszczedzi-tony-węgla/ar/c3-10171716>, dostęp 30.06.2020 r.

34 *Ibidem*.



## 3.1 Oddziaływanie sektora cementowego na środowisko

### 3.1.1 Emisje do powietrza

Rozpatrując udział zanieczyszczeń z przemysłu cementowego w całkowitej emisji zanieczyszczeń w Polsce można zauważyć, że udział ten w skali kraju jest nieznaczny - emisja CO<sub>2</sub> generowana przez branżę wynosi ok. 3% emisji ogółem, SO<sub>2</sub> ok. 0,1 %, NO<sub>x</sub> ok. 1%, z kolei pyłów mniej niż 1%<sup>35</sup>.

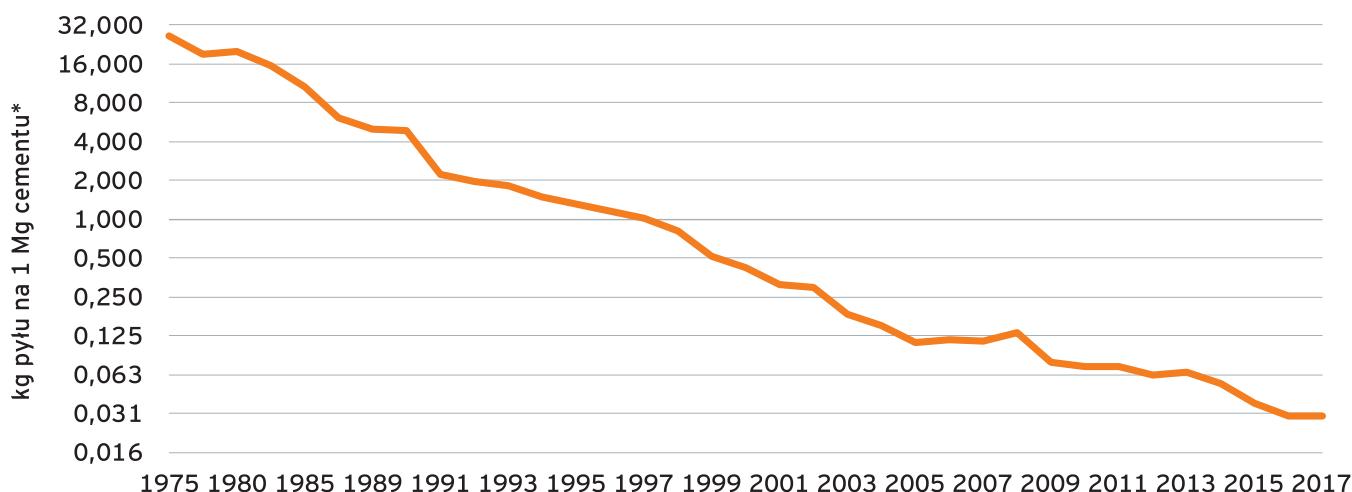
Warto w tym miejscu wskazać na specyfikę emisji do powietrza z technologicznego punktu widzenia. W szczególności emisje dwutlenku węgla, stanowią przy obecnie dostępnej technologii składową procesy, która jest faktycznie współzależna ze skalą produkcji. W łącznej emisji gazów cieplarnianych w procesie wytwarzania klinkieru największy udział (ok. 60%-63%) ma bowiem dwutlenek węgla, uwalniany wskutek niemożliwej do uniknięcia reakcji chemicznej zachodzącej bezpośrednio w procesie dekarbonizacji

kamienia wapiennego do tlenku wapnia (CaO). Szerzej tematyka emisji dwutlenku węgla i jego uwarunkowań technologicznych w branży cementowej została opisana w rozdziale 3.3. dotyczącym unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji EU ETS.

Możliwości ograniczania emisji dotyczyły zatem głównie pozostałej części emisji do powietrza, szczególnie emisji pyłowych. Emisje tego typu z sektora cementowego należy podzielić według miejsca emisji, z którego pochodzą, na:

- ▶ pyły procesowe - pyły cementowo-wapiennicze, w tym pochodzące z pieców cementowych,
- ▶ pyły pochodzące z działu węglowego - pyły węglowo-grafitowe,
- ▶ pyły pochodzące z kotłowni zakładowych - pyły ze spalania paliw.

WYKRES 28. EMISJE PYŁU DO POWIETRZA W LATACH 1975-2017



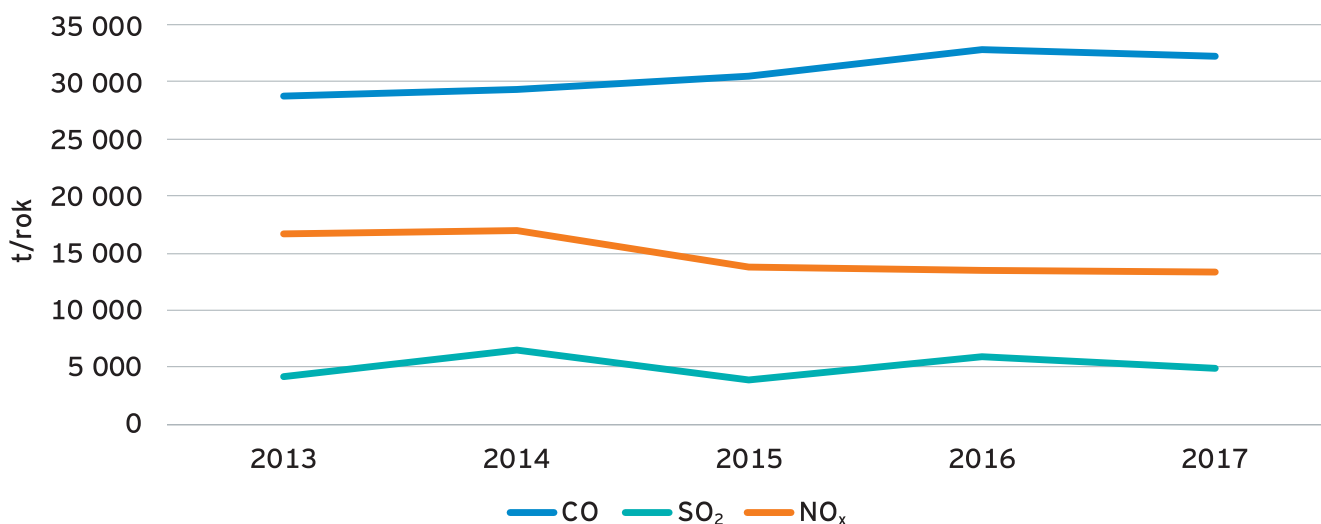
Źródło: Opracowanie na podstawie danych SPC

\*Oś OY przedstawiona w skali logarytmicznej

<sup>35</sup> [Polskicement.pl](https://www.polskicement.pl), Oddziaływanie przemysłu, <https://www.polskicement.pl/oddziaływanie-przemyslu>, dostęp 30.06.2020 r.

Oprócz dwutlenku węgla i pyłów, wykaz emisji do powietrza uzupełniają:

WYKRES 29. EMISJE GAZOWE Z SEKTORA CEMENTOWEGO W LATACH 2013-2017



Źródło: Opracowanie na podstawie biuletynów rocznych SPC

### 3.1.2 Gospodarka wodno-ściekowa

Obecnie sektor cementowy w Polsce działa wyłącznie w oparciu o piece pracujące metodą suchą produkcji klinkieru cementowego - podstawowego składnika cementu<sup>36 37</sup>. W produkcji cementu metodą suchą lub półsuchą woda efektywnie zużywana jest w niewielkich ilościach.

W kontekście gospodarki wodno-ściekowej należy również wskazać, że ścieki powstające w przemyśle cementowym ograniczają się zwykle do wypływów powierzchniowych i wody chłodzącej (pochłodniczej), przez co - co do zasady - nie stanowią one zagrożenia dla zanieczyszczenia wód<sup>38</sup>.

### 3.1.3 Gospodarka odpadami

Przemysł cementowy pełni istotną rolę w gospodarce cyrkularnej opisanej poniżej w rozdziale 3.2 zagospodarowując w swoim procesie produkcyjnym odpady i produkty uboczne innych sektorów.

Ten sam sposób myślenia przemysł ten zastosował do własnych odpadów. W efekcie takiego konsekwentnego stosowania polityki ponownego zagospodarowania i zwracania do produkcji można stwierdzić, że produkcja klinkieru i cementu jest przy obecnie stosowanej technologii małodopadowa lub wręcz bezodpadowa<sup>39</sup>.

Wykorzystywanie rozwiązań zgodnych z najlepszymi dostępnymi technikami (**BAT**) zaowocowało zmniejszeniem ilości odpadów stałych z produkcji cementu oraz oszczędzaniem surowców. Przykładem takiego podejścia jest zastosowanie następujących technik<sup>40</sup>:

- ▶ ponowne wykorzystanie wychwyconego w procesie pyłu, na ile jest to możliwe - technika ma zastosowanie ogólne w zależności od składu chemicznego pyłu,

36 Rola cementu w niskoemisyjnej gospodarce do roku 2050, <https://lowcarboneconomy.cembureau.eu/wp-content/uploads/2018/09/Gospodarka-niskoemisyjna-2050-Sektor-cementowy.pdf>, s. 9, dostęp 30.06.2020 r.

37 [https://www.gorazdze.pl/pl/system/files\\_force/assets/document/a9\\_produkcja\\_cementu\\_www.pdf?download=1](https://www.gorazdze.pl/pl/system/files_force/assets/document/a9_produkcja_cementu_www.pdf?download=1), dostęp 30.06.2020 r.

38 Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń (IPPC) - Dokument referencyjny dla najlepszych dostępnych technik w przemyśle cementowo-wapienniczym, s. 24.

39 Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń (IPPC) - Dokument referencyjny dla najlepszych dostępnych technik w przemyśle cementowo-wapienniczym.

40 Decyzja wykonawcza Komisji z dnia 26 marca 2013 r. ustanawiająca konkluzje najlepszych dostępnych technik (BAT), zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych, w odniesieniu do produkcji cementu, wapnia i tlenku magnezu, s. 22.

- wykorzystywanie pyłu do wytworzenia innych produktów komercyjnych, o ile to możliwe.

Recykling pyłu może się odbywać bezpośrednio w piecu, służy on wtedy jako dodatek do wsadu (ograniczeniem jest tu zawartość metali alkalicznych), lub poprzez dodanie przy mieleniu cementu. Dla materiałów, które nie nadają się do ponownego wykorzystania w procesie produkcji cementu, można znaleźć alternatywne zastosowania<sup>41</sup>.

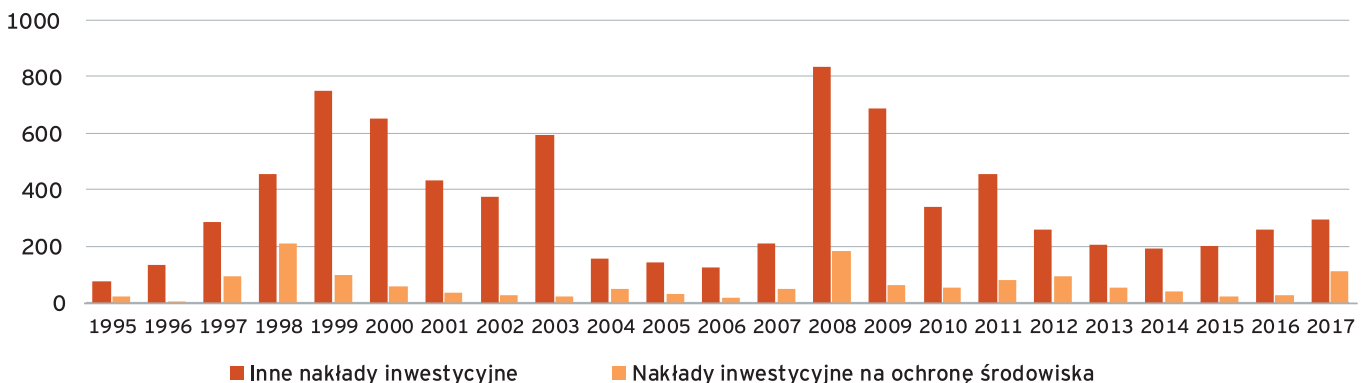
Oczywiście, jak każda działalność przemysłowa proces produkcji cementu jest także związany z wytwarzaniem pewnych rodzajów odpadów, które nie zawsze da się zagospodarować we własnym zakresie. Wymaga zaznaczenia, że odpady, które są wytwarzane w zakładach sektora cementowego stanowią przede wszystkim odpady inne niż niebezpieczne. Są to m.in. odpady pochodzące z prac remontowo-konserwacyjnych (np. złom), odpady z demontażu obiektów budowlanych, odpady opakowaniowe, odpady materiałów ogniotrwałych, zużyte kable i opony. W niewielkich ilościach wytwarzane są również odpady związane przede wszystkim z eksploatacją maszyn i urządzeń np. zużyty olej silnikowy, przekładniowy i smarowy, odpady z czyszczenia zbiorników magazynowych paliw płynnych, odpady materiałów konstrukcyjnych zawierających azbest, podkłady kolejowe, zużyte akumulatory.

Odpady, których nie da się zagospodarować w ramach procesu produkcyjnego, są przeznaczone do dalszego gospodarczego wykorzystania lub są przekazywane podmiotom specjalizującym się w ich unieszkodliwieniu.

### 3.1.4 Nakłady finansowe na ochronę środowiska

Sektor cementu w ciągu ostatnich 30 lat przeszedł gruntowną modernizację linii technologicznych, która miała m.in. na celu zmniejszenie oddziaływania na środowisko<sup>42</sup>. Świadczy o tym skala zmian i wydatków poniesiona w ostatnich dekadach na przedsięwzięcia proekologiczne. W 1990 r. w Polsce funkcjonowało 21 zakładów cementowych, wyposażonych w 54 piece metody mokrej i 16 pieców metody suchej. Produkcja w 1990 r. wynosiła 12,6 mln ton cementu, a ponad 60% klinkieru portlandzkiego było wytwarzane energochłonną metodą mokrą. Średnie zużycie ciepła na wypał klinkieru wynosiło wówczas 5700 kJ/kg<sup>43</sup>. Dla porównania w przypadku metody suchej, która obecnie jest wyłącznie stosowana w Polsce, takie średnie zużycie ciepła wynosi jedynie około 3600 kJ/kg<sup>44</sup>. Szczególny wzrost unowocześniania i zarazem stosowania bardziej „zielonych” metod przypadł na koniec XX w., co wiązać należy wprost z procesem prywatyzacji.

WYKRES 30. NAKŁADY INWESTYCYJNE, W TYM NA OCHRONĘ ŚRODOWISKA W LATACH 1995-2017 (MLN PLN)



Źródło: Opracowanie na podstawie biuletynów rocznych SPC

42 „Nowoczesny przemysł cementowy jest przyjazny środowisku” w Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne, wrzesień – październik 2018.

43 Folder informacyjny SPC - 25 lat polskiego przemysłu cementowego w gospodarce rynkowej, s. 10.

44 <http://beton-architektoniczny.eu/materialy/cement-portlandzki-cem-i>, dostęp 30.06.2020 r.

41 Ibidem.

W rezultacie modernizacji nie tylko zwiększyła się zdolność produkcyjna zakładów i obniżyły się koszty produkcji, w tym doszło do redukcji zużycia energii na wypał o 25% oraz energii elektrycznej, ale także obniżyła się emisja pyłowa do atmosfery o 95%, zredukowano emisje gazowe, emisje niezorganizowane

i zapylenia na stanowiskach paliw alternatywnych, rozszerzono asortyment produkcji, skomputeryzowano i zautomatyzowano proces produkcyjny<sup>45</sup>. Działania te w swoim całościu miały zatem istotny wymiar prośrodowiskowy.

## 3.2 Gospodarka o obiegu zamkniętym w przemyśle cementowym

Gospodarka o obiegu zamkniętym to model produkcji i konsumpcji, który w myśl zasady „reuse, repair, recycle” stawia za cel ponowne użycie i recykling istniejących materiałów i produktów tak długo, jak to jest technologicznie uzasadnione i możliwe. W ten sposób znacząco wydłuża się cykl życia produktów. Kiedy cykl życia produktu dobiega końca, surowce i odpady, które z niego pochodzą, powinny zostać w gospodarce, a ponownie wykorzystane tworzyć dodatkową wartość<sup>46</sup>.

Ten model gospodarczy obecnie zyskuje istotne znaczenie. W dniu 11 marca 2020 r. Komisja Europejska ogłosiła nowy plan działań w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym („*New Circular Economy Action Plan*”), w którym zostały ogłoszone ambitne kierunki działań, a gospodarka o obiegu zamkniętym (**GOZ**) stała się elementem strategii Europejskiego Zielonego Ładu (**Green Deal**)<sup>47</sup>. Wprowadzenie europejskiego planu działań w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym ma na celu ograniczenie stosowania surowców pierwotnych i większą popularyzację wykorzystania surowców wtórnych, jak również oszczędność energii.

Cement i konstrukcje betonowe są ważną składową unijną koncepcji GOZ. Zgodnie z koncepcją zaprezentowaną w Mapie Drogowej Transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym<sup>48</sup>, przyjętą Uchwałą Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r.<sup>49</sup>, ponowne wykorzystanie surowców (w szczególności do produkcji nowych wyrobów) może zwiększyć dostępność surowców dla innych branż gospodarki przy jednoczesnej redukcji ilości odpadów, które trafiłyby na składowiska.

Przemysł cementowy może być uznany za wręcz modelowy przykład transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym. Poprzez szeroki zakres wykorzystania surowców odpadowych przy produkcji cementu (w tym pochodzących z innych branż np. sektor budowlany, hutniczy, rafineryjny, chemiczny itp.), a szerzej poprzez wykorzystanie liczonych w milionach ton odpadów powstających w polskiej gospodarce doskonale wpisuje się w powyższe założenia.

Takie wzorcowe podejście obrazuje zaprezentowany poniżej graf przedstawiający cykl życia cementu i betonu w Strategii Gospodarki o Obiegu Zamkniętym od wydobycia surowców potrzebnych do produkcji cementu po odzyskanie materiału z rozbiórki konstrukcji betonowych.

45 Folder informacyjny SPC - 25 lat polskiego przemysłu cementowego w gospodarce rynkowej,, s. 12.

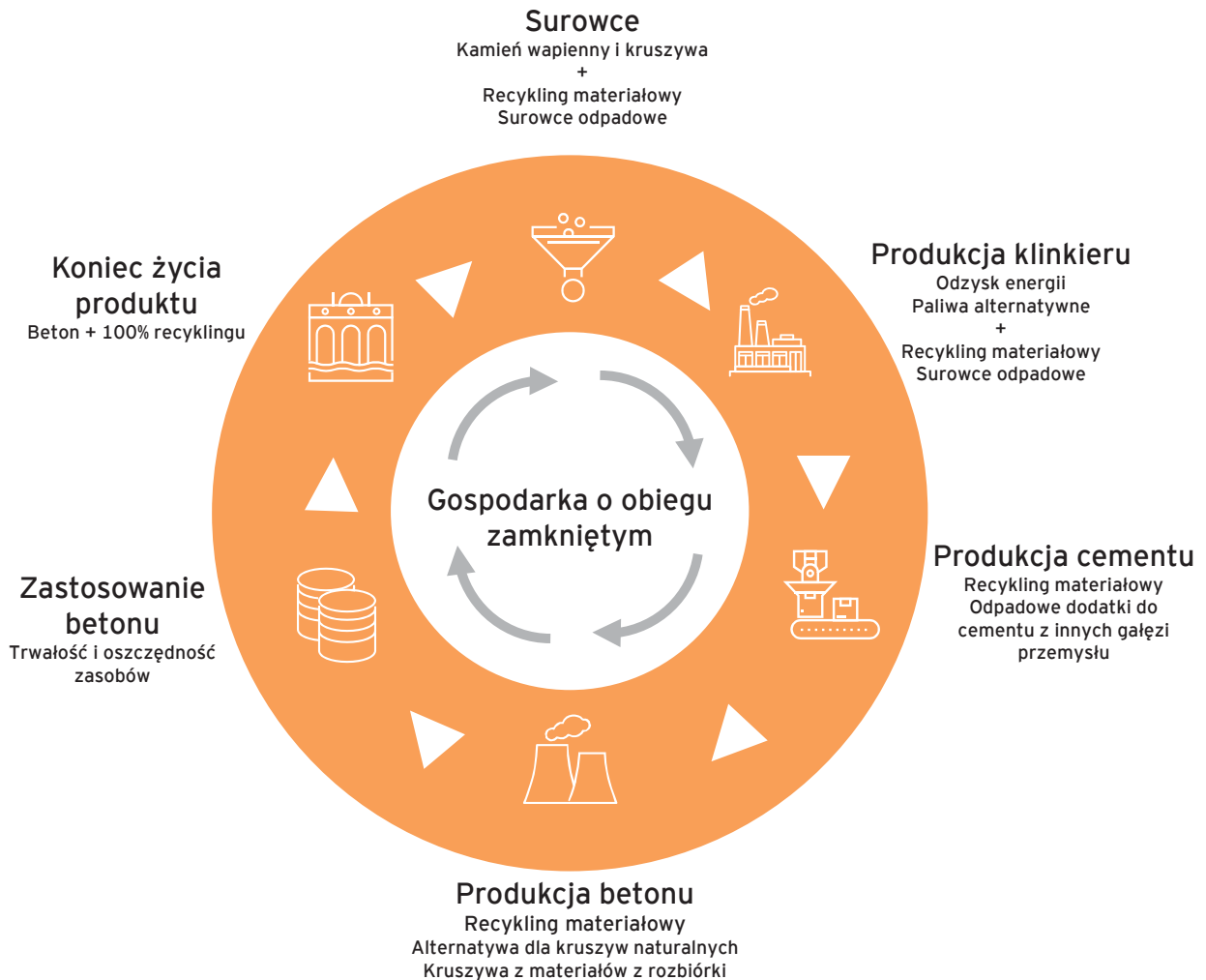
46 <https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/economy/20151201STO05603/gospodarka-o-obiegu-zamknietym-definicja-znaczenie-i-korzysci-wideo>, dostęp 30.06.2020 r.

47 Komisja Europejska, Nowy plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym na rzecz czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>, marzec 2020 r., dostęp 30.06.2020 r.

48 Mapa Drogowa Transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym, <https://www.gov.pl/attachment/72d8cd08-f296-43f5-af28-21ab2fada40e>, s. 10, dostęp 30.06.2020 r.

49 <https://www.premier.gov.pl/wydarzenia/decyzje-rzadu/uchwala-w-sprawie-przyjecia-mapy-drogowej-transformacji-w-kierunku.html>, dostęp 30.06.2020 r.

**RYSUNEK 2. SCHEMAT CYKLU ŻYCIA CEMENTU I BETONU W STRATEGII GOSPODARKI O OBIEGU ZAMKNIĘTYM**



Źródło: Opracowanie na podstawie biuletynów rocznych SPC

Można zatem stwierdzić, że koncepcja GOZ ma dwójaki podstawowy wymiar w przypadku branży cementowej. Z jednej strony, jak opisano powyżej, sam cement jako produkt w zastosowaniach betonu w budownictwie staje w samym centrum tej koncepcji. Prawdziwe jest wręcz stwierdzenie, że powodzenie wdrożenia koncepcji GOZ w dużej mierze bowiem zależy od tego, do jakiego stopnia zostanie ona przyswojona przez sektor budownictwa.

**Żużle hutnicze**

Modelowym wręcz obszarem zastosowania surowców pochodzenia antropogenicznego w miejsce surowców pierwotnych jest wykorzystanie w przemyśle cementowym żużli z procesów hutniczych będących produktem ubocznym otrzymywanym w procesie

wytapiania surówki w wielkim piecu hutniczym. Cementy zawierające taki granulowany żużel wielkopiecowy mają szczególne właściwości; charakteryzują się: wydłużonym czasem wiązania, niższym ciepłem hydratacji, lepszą urabialnością (utrzymaniem konsystencji w czasie), znacznym przyrostem wytrzymałości w dłuższych okresach twardnienia oraz wyższą odpornością na agresję chemiczną (chlorkową, siarczanową, alkaliczną)<sup>50</sup>.

W ten sposób realizowana jest produkcja cementu i w efekcie betonu zrównoważonego: CEM II (beton z dodatkiem żużla wielkopiecowego, krzemionki czy popiołów), cementu hutniczego CEM III, pucolanowego

<sup>50</sup> Granulowany żużel wielkopiecowy składnikiem cementu i spoiw drogowych, Informator opracowany przez Dział Pełnomocnika Zarządu ds. Badań i Rozwoju Produktów Grupy Górażdże.





CEM IV, a także wieloskładnikowego CEM V<sup>51</sup>, które zawierają znacznie większe ilości surowców wtórnych. W składzie powyższych mieszanek cementowych zawartość najbardziej emisyjnego substratu w postaci klinkieru może spaść nawet do 20%.

Takie zastosowanie żużla wielkopieczowego nie tylko realizuje ideę GOZ poprzez zastępowanie surowców pierwotnych surowcami pochodzenia antropogenicznego, ale także poprzez fakt, że obniżenie zawartości klinkieru w cemencie, prowadzi efektywnie do mniejszego globalnego zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub>.

Wykorzystanie żużla wielkopieczowego do produkcji cementu wzrastało na przestrzeni ostatnich lat. W 2017 r. do celów produkcyjnych klinkieru portlandzkiego wykorzystano ponad 325 tys. ton żużla wielkopieczowego i konwertorowego, a do produkcji cementów wykorzystano ponad 1,692 mln ton granulowanego żużla wielkopieczowego<sup>52</sup>.

### **Paliwa alternatywne**

Cementownie są ważnym elementem systemu gospodarki odpadami wykorzystującym w swoim procesie produkcyjnym odpady z innych branż nie tylko jako dodatki w procesie produkcyjnym, ale także wykorzystującym w ogromnych ilościach paliwa alternatywne produkowane na bazie odpadów. Do takich paliw można zaliczyć paliwo RDF (ang. *Refuse Derived Fuel*)<sup>53</sup>, które jest odpowiednio wysortowaną i przetworzoną palną frakcją odpadów komunalnych i przemysłowych. Paliwo RDF powstaje w procesie odzysku odpadów posiadających wysoką wartość opałową. Przez odpady należy rozumieć m.in. przetworzone, palne i rozdrobnione odpady o jednorodnej strukturze, wyprodukowane z tworzyw sztucznych, folii, papieru i drewna charakteryzujących się wysoką wartością opałową.

Polski przemysł cementowy już od ponad 20 lat stosuje paliwa alternatywne<sup>54 55 56</sup>. Sektor cementowy, inwestując w infrastrukturę umożliwiającą wykorzystanie paliw alternatywnych, wniósł na rynek gospodarki odpadami poważny potencjał przetwórczy. Zapotrzebowanie na paliwa alternatywne w cementowniach wpłynęło również bezpośrednio na rozwój działalności gospodarczej, związanej ze zbiórką odpadów i przetwarzaniem ich na paliwa alternatywne. Te przedsiębiorstwa stały się dodatkowym źródłem wpływów do budżetów samorządów.

Nie do przecenienia są korzyści dla środowiska wynikające z takiego zagospodarowania odpadów - odpady są eliminowane ze środowiska w procesie odzysku energetycznego, który jest ściśle monitorowany i bezpieczny z punktu widzenia emisji do atmosfery. Wykorzystanie paliw alternatywnych przez cementownie<sup>57</sup>, przyczynia się zatem w ogromnym stopniu do redukcji ilości składowanych odpadów, głównie komunalnych, oraz - w związku z wprowadzeniem takiego paliwa pochodzenia antropogenicznego w miejsce np. węgla - m.in. redukcji emisji siarki do atmosfery.

51 <http://www.izolacje.com.pl/artykul/id1629,produkcja-betonu-a-problem-redukcji-emisji-dwutlenku-węgla>, dostęp 30.06.2020 r.

52 Dane SPC.

53 European Commission - Directorate General Environment, *Refuse Derived Fuel, Current Practice and Perspectives (B4-3040/2000/306517/MAR/E3)*, July 2003, <https://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/rdf.pdf>, dostęp 30.06.2020 r.

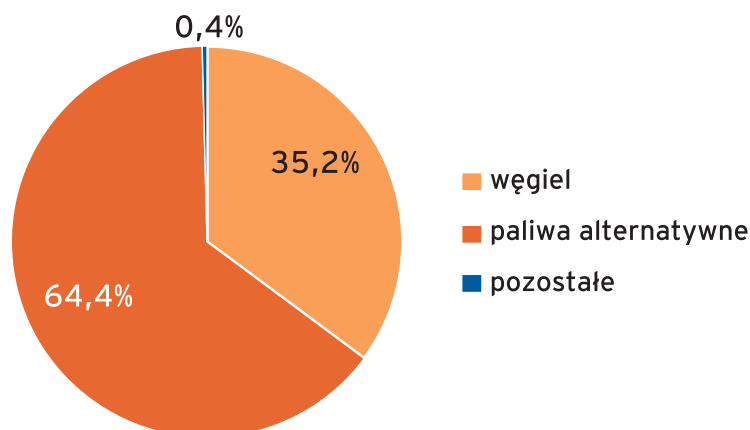
54 NBI.pl, *Nowoczesny przemysł cementowy jest przyjazny środowisku*, <http://www.nbi.com.pl/howoczesny-przemysl-cementowy-jest-przyjazny-srodowisku-2/>, dostęp 30.06.2020 r.

55 SPC, *20 lat co-processingu paliw alternatywnych w cementowniach w Polsce*, <https://www.polskicement.pl/wp-content/uploads/2019/07/20-lat-co-processingu-w-cementowniach-w-Polsce-Tadeusz-Radzie%CC%A8ciak.pdf>, dostęp 30.06.2020 r.

56 <https://wysokienapiecie.pl/24646-paliwo-ze-smieci-zamiast-węgla/>, dostęp 30.06.2020 r.

57 *Spółeczna odpowiedzialność cementowni w zakresie paliw alternatywnych*, *Czasopismo Budownictwo-Technologie-Architektura*, nr 4, 2019.

WYKRES 31. CAŁKOWITA ILOŚĆ UZYSKANEGO CIEPŁA W 2017 R. (GJ)



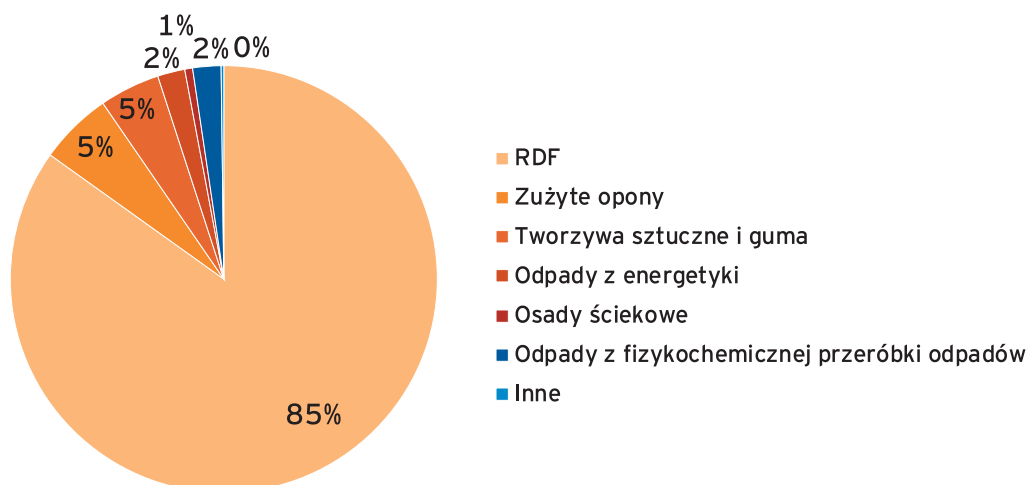
Źródło: Opracowanie na podstawie biuletynów rocznych SPC

Oprócz mniejszej emisji siarki, kolejną korzyścią płynącą ze stosowania przez przemysł cementowy paliw alternatywnych w miejsce paliw kopalnych jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, w szczególności dwutlenku węgla<sup>58</sup>. Dzięki takiemu wykorzystaniu odpadów oszczędza się naturalne zasoby i redukuje globalną emisję CO<sub>2</sub>, co stanowi istotny wkład w realizację celów Europejskiego Zielonego Ładu i Gospodarki o Obiegu Zamkniętym. Do paliw alternatywnych wykorzystywanych w przemyśle cementowym można zaliczyć przede wszystkim:

- ▶ RDF - paliwo powstałe w procesie odzysku odpadów posiadających wysoką wartość opałową (przykładowo: przetworzone, palne i rozdrobnione odpady o jednorodnej strukturze, wyprodukowane z tworzyw sztucznych, folii, papieru i drewna, pochodzące głównie z przetworzenia odpadów komunalnych),
- ▶ zużyte opony,
- ▶ odpady z przemysłu gumowego i produkcji gumy, w tym zużyte opony,
- ▶ tworzywa sztuczne i gumę,
- ▶ tekstylia,
- ▶ ustabilizowane osady ściekowe,
- ▶ mączki mięsno-kostne.

<sup>58</sup> <https://wysokienapiecie.pl/24646-paliwo-ze-smieci-zamiast-węgla/>, dostęp 30.06.2020 r.

WYKRES 32. NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANE PALIWA ALTERNATYWNE W 2017 R.



Źródło: Opracowanie na podstawie biuletynów rocznych SPC

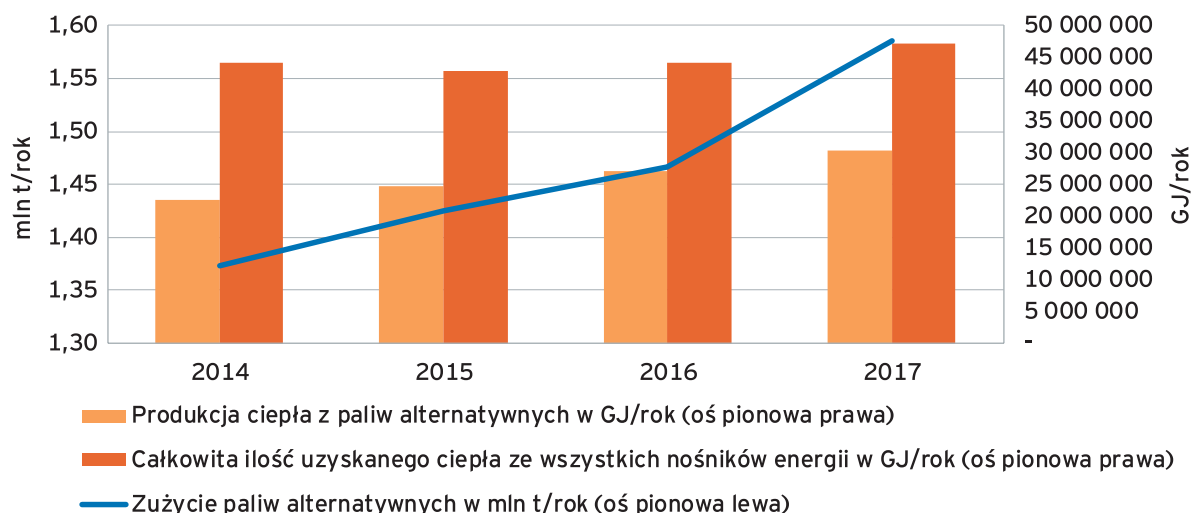
Współspalanie paliw alternatywnych w cementowni to unikalny proces, tzw. co-processing, który pozwala na jednoczesny odzysk energii i recykling materiałowy odpadów – efektywnie wykorzystuje się cały odpad zarówno jego część organiczną w postaci ciepła, jak i część mineralną, jako wartościowy składnik zestawu surowcowego. Spalanie paliw alternatywnych w piecach cementowych jest praktyką powszechnie stosowaną w krajach wysokorozwiniętych. Proces produkcji w zakładach cementowych jest jedną z ważnych metod utylizacji odpadów zarówno komunalnych, jak i przemysłowych. Jest ona możliwa dzięki zastosowaniu wysokotemperaturowego procesu produkcji – temperatura materiału w piecach cementowych osiąga poziom rzędu 1450 OC, a temperatura gazów nawet 2000 OC. Praktyka ta jest zgodna z wytycznymi rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcenia odpadów oraz sposobu postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu<sup>59</sup>.

Wreszcie warto podkreślić, że, w odróżnieniu od klasycznych spalarni odpadów, popioły i żużle powstające w wyniku spalania paliw alternatywnych są dzięki zastosowanym rozwiązaniom produkcyjnym wbudowywane w fazy mineralne klinkieru cementowego, co przy zastosowaniu właściwych technologii z jednej

strony nie ma negatywnego wpływu na jakość otrzymanego produktu, a z drugiej stanowi optymalny dla środowiska sposób zagospodarowania takich pozostałości tym samym w sposób w pełni zgodny z ideą GOZ.

<sup>59</sup> Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcenia odpadów oraz sposobu postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu (Dz. U. z 2016 r. poz. 108).

WYKRES 33. ZUŻYCIЕ PALIW ALTERNATYWNYCH OGÓŁEM ORAZ PRODUKCJA CIEPŁA Z PALIW ALTERNATYWNYCH W LATACH 2014-2017



Źródło: Opracowanie na podstawie biuletynów rocznych SPC

## 3.3 Unijny system handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS)

### 3.3.1 Udział sektora cementowego w systemie EU ETS

Unijny system handlu uprawnieniami do emisji (**EU ETS**) jest jednym z głównych elementów unijnej polityki klimatycznej oraz podstawowym narzędziem służącym do realizacji celów redukcji emisji gazów cieplarnianych. Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w sektorach objętych systemem EU ETS o 43% do 2030 r. (w porównaniu do poziomów emisji z roku 2005), a finalnie dąży do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. Jednym z takich sektorów jest sektor cementowy. W uproszczeniu, system EU ETS koncentruje się głównie na emisji dwutlenku węgla pochodzącego z wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej oraz energochłonnych sektorów przemysłu, w tym sektora cementowego.

Funkcjonowanie EU ETS oparte jest na systemie „cap-and-trade” z ustalonym limitem uprawnień do emisji. Każdego roku limit ten jest obniżany, co sprawia, że uprawnienia w założeniu powinny osiągać coraz wyższe ceny, a tym samym dawać coraz silniejszy impuls do inwestycji w technologie niskoemisyjne. Jedno uprawnienie do emisji (**EUA**) odpowiada jednej tonie dwutlenku węgla wprowadzonej do atmosfery. W ramach wyznaczonego limitu uprawnień, firmy część z nich otrzymują bezpłatnie, a brakujące uprawnienia zobowiązane są zakupić na rynku. Każdego roku firmy zobowiązane są do umorzenia uprawnień w ilości odpowiadającej ich całkowitej emisji w tym roku.

### 3.3.2 Koszty EU ETS dla branży cementowej

Sektor cementowy obciążony jest skutkami wprowadzenia systemu handlu uprawnieniami do emisji na dwa sposoby. Przede wszystkim jest on bezpośrednio objęty obowiązkiem zakupu i umorzenia uprawnień do emisji, głównie w części produkcji klinkieru

cementowego, stanowiącego podstawowy półprodukt w produkcji cementu. Dodatkowo, branża cementowa obciążona jest tzw. pośrednimi kosztami uprawnień do emisji. Zjawisko to polega na przenoszeniu przez wytwórców na ceny energii elektrycznej kosztu



uprawnień do emisji, które zobowiązani są oni umarzać. Proces ten dodatkowo potęguje konieczność zmagania się z nierówną konkurencją z krajami, które nie są obciążone podobnymi kosztami polityki klimatycznej jak producenci unijni. Unijna polityka klimatyczna jest jedną z tych dziedzin, w których przemysł cementowy potrzebuje długofalowej stabilności legislacyjnej, co umożliwi utrzymanie konkurencyjności względem producentów spoza UE. Zakres ten szczegółowo opisany został w części 3.3.3.1 niniejszego opracowania.

Zużycie energii elektrycznej w zakładach cementowych jest wysokie, lokując je w grupie kilkudziesięciu największych konsumentów energii w kraju. Zgodnie z wykazem Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na 2020 r. dotyczącym odbiorców przemysłowych, siedem cementowni zostało uprawnionych do otrzymania ulgi od kosztów wsparcia odnawialnych źródeł energii, przy czym aż sześć z tych cementowni zużywa powyżej 100 GWh energii elektrycznej rocznie.

### 3.3.2.1 Koszt emisji bezpośredniej

W procesie produkcji cementu, począwszy od wydobycia surowca, aż po proces mielenia i mieszania cementu, emisja bezpośrednia dwutlenku węgla jest efektem dwóch głównych procesów – kalcynacji oraz spalania paliw w piecu obrotowym.

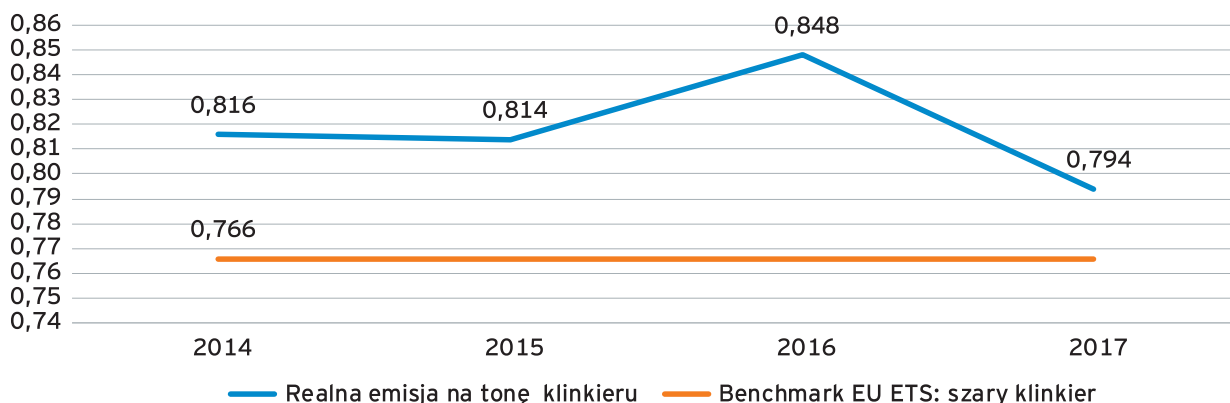
Większa część gazów powodujących efekt cieplarniany związana z produkcją cementu nie jest emitowana w związku ze spalaniem paliw, ale pochodzi bezpośrednio z samych surowców niezbędnych do produkcji cementu. W łącznej emisji gazów cieplarnianych w procesie wytwarzania klinkieru największy udział (ok. 60%-63%) ma dwutlenek węgla uwalniany wskutek niemożliwej do uniknięcia reakcji chemicznej bezpośrednio w procesie dekarbonizacji kamienia wapiennego do tlenku wapnia – CaO.

Prekalcynowana mączka trafia następnie do pieca. Piec obraca się, a surowce przesypują się przez coraz gorętsze strefy pieca w kierunku płomienia. Intensywne ciepło wywołuje reakcje chemiczne i fizyczne powodujące częściowe stopienie mączki w klinkier. Większość z pozostałych niemal 40% emisji gazów cieplarnianych w procesie produkcji cementu pochodzi ze spalania paliwa w tym właśnie piecu, w celu osiągnięcia wysokiej temperatury koniecznej do powstania minerałów klinkieru<sup>60</sup>. W przemyśle cementowym eksploatuje się piece do wypalania klinkieru metodą suchą oraz moką (stosowaną przy produkcji cementu białego i glinowego). Ze względów ekonomicznych oraz środowiskowych znacząca większość produkcji cementu w Polsce (99,26%) odbywa się przy wykorzystaniu metody suchej.

Mimo zróżnicowanej wielkości emisji ogółem w przemyśle cementowym w Polsce, średnia emisja CO<sub>2</sub> przypadająca na tonę klinkieru w latach 2014-2017 spadała, zbliżając się do poziomu ustalonego w ramach EU ETS wskaźnika emisyjności dla produktu (Wykres 34 poniżej). Wskaźnik ten wyrażony w tonach CO<sub>2</sub> na tonę klinkieru jest wskaźnikiem emisyjności dla określonych grup produktów, zapewniającym przydział bezpłatnych uprawnień w sposób dostarczający zachętę do redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz do stosowania energooszczędnych technologii. Wartość wskaźników wyznaczana jest na podstawie danych dotyczących emisyjności procesów produkcyjnych dla 10% najlepszych pod względem emisji instalacji w sektorze w całej Unii Europejskiej. Fakt, iż sektor cementowy w Polsce osiąga wielkość emisji w przeliczeniu na tonę produkcji zbliżoną do tej wartości wskaźnika, świadczy o postępie w redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

<sup>60</sup> SPC, Cembureau, Raport: Rola cementu w niskoemisyjnej gospodarce do roku 2050, s. 32.

WYKRES 34. ŚREDNIA EMISJA CO<sub>2</sub> W KRAJOWYM PRZEMYSLE CEMENTOWYM NA TONĘ WYPRODUKOWANEGO KLINKIERU W LATACH 2014-2017 (T CO<sub>2</sub>/T PRODUKCJI)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych SPC i rejestru CITL

Udział w systemie EU ETS jest dla sektora cementowego istotnym kosztem, głównie z uwagi na ograniczony potencjał redukcji emisji wynikający ze znaczącego udziału nieuniknionych emisji procesowych. Wybiegając w przyszłość, wydaje się uzasadniony wniosek, że możliwość dalszej i znaczącej redukcji emisji gazów cieplarnianych uzależniona jest od rozwoju ekonomicznie opłacalnych technologii CCU/CCS<sup>61</sup> możliwych do zastosowania w skali przemysłowej bądź przełomowej technologii, za jaką, przy obecnym stanie wiedzy, rozważana może być jedynie substytucja klinkieru cementowego przez inne surowce czy też elektryfikacja procesów produkcyjnych. Wszystkie te działania wymagają jednakże znacznego finansowania oraz prowadzenia projektów pilotażowych, które dopiero w dalszej przyszłości mogą doprowadzić do wykorzystania ich w skali przemysłowej.

Pomimo powyższych barier technologicznych związanych ze specyfiką wykonywanej działalności, sektor cementowy już dziś prowadzi jednak szereg działań zmierzających w kierunku postępującej redukcji emisji związanych z wytwarzaniem cementu. Działania te obejmują m.in.<sup>62</sup> poprawę efektywności wykorzystania ciepła, optymalizację i modernizację istniejących cementowni przez zainstalowanie nowoczesnej automatyki, technologii sterowania procesem i urządzeń pomocniczych czy zastąpienie części surowców naturalnych odpadami i produktami ubocznymi z innych procesów przemysłowych, o czym szerzej mowa jest w rozdziale 3.2 niniejszego raportu. Wybrane rodzaje

odpadów i produktów ubocznych zawierające pożądane pierwiastki, takie jak wapń, krzem, glin i żelazo, można wykorzystywać w piecu cementowym jako surowce zastępujące substancje naturalne, takie jak glina, łupek i kamień wapienny.

W opisanym kontekście technologicznym i prawnym, sektor cementowy już dziś cierpi na niedobór darmowych uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>, co znacząco pogarsza jego pozycję konkurencyjną w stosunku do producentów z krajów spoza UE, którzy nie są obciążeni kosztami polityki klimatycznej (takich jak na przykład opisana w punkcie 1.3.2.2 Białoruś). Z perspektywy polskiego sektora cementowego jest to problem szczególnie istotny z uwagi na bliskość geograficzną takich państw nieobjętych systemem EU ETS. Z uwagi na charakterystykę produktu, koszty przewozu cementu na duże odległości są stosunkowo wysokie, co sprawia, że najbardziej narażone na utratę rynku są właśnie te kraje, które znajdują się na granicach systemu EU ETS. Takim krajem właśnie jest Polska, która bezpośrednio graniczy aż z trzema tradycyjnie uprzemysłowionymi krajami spoza UE, w których funkcjonuje ekspansywny przemysł cementowy: Białorusią, Rosją i Ukrainą, a także pozostaje w zasięgu logistycznym firm cementowych z innych jeszcze bliskich geograficznie krajów spoza UE, takich jak np. Turcja.

Sektor cementowy znajduje się na liście sektorów narażonych na ryzyko ucieczki emisji zarówno w obecnym III okresie EU ETS (2013-2020), jak również na IV okres (2021-2030). Oznacza to, że co do zasady najbardziej efektywne pod względem emisji instalacje w sektorze cementowym powinny otrzymywać 100% uprawnień niezbędnych do pokrycia emisji wynikających

<sup>61</sup> Carbon Capture, Use and Storage.

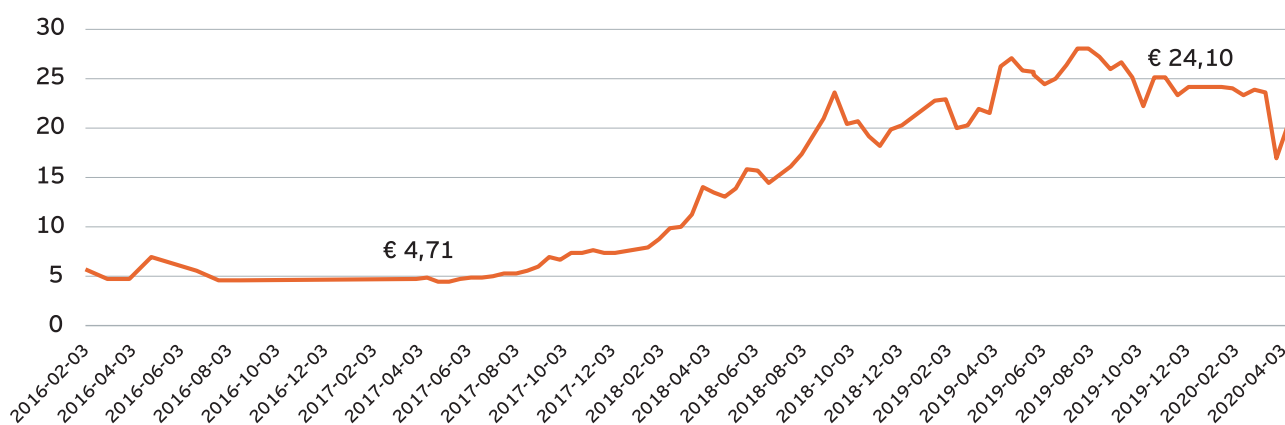
<sup>62</sup> Ibidem, s. 5 oraz Raport: Rola cementu w niskoemisyjnej gospodarce do roku 2050, s.23.



z aktualnego benchmarku. Jednakże z uwagi na strukturalny niedobór uprawnień do emisji w obiegu, istnieje konieczność stosowania międzysektorowego współczynnika korygującego (ang. *cross-sectoral correction factor, CSCF*), który ogranicza przydziały uprawnień dla wszystkich instalacji we wszystkich sektorach. W 2017 r. zastosowano 17% redukcję wstępnego przydziału uprawnień natomiast w 2020 r. przydział pierwotny był mniejszy już o 22%<sup>63</sup>.

Jeszcze w pierwszej połowie 2017 r. średnia cena uprawnień do emisji wynosiła ok. 4,75 EUR/EUA, natomiast od czasu finalizacji prac nad reformą ETS cena uprawnień zaczęła gwałtownie rosnąć, osiągając na początku 2020 r. poziom 24 EUR/EUA (wzrost o ponad 400%). Szczegółowe dane dotyczące cen uprawnień do emisji przedstawione zostały na wykresie poniżej (Wykres 35). Koszty związane tylko z zakupem brakujących uprawnień do emisji za 2019 r., których niedobór wynosił 3,039 mln ton CO<sub>2</sub>, wyniosły w polskim sektorze cementowym ok. 75,15 mln EUR<sup>64</sup>.

WYKRES 35. CENA UPRAWNIENI DO EMISJI (EUR/EUA)



Źródło: Opracowanie EY na podstawie danych EEX

### 3.3.2.2 Koszt pośredni - wpływ cen uprawnień na ceny energii elektrycznej

Proces produkcji cementu poza powstającą emisją bezpośrednią jest również procesem energochłonnym. W produkcji cementu energię elektryczną wykorzystuje się głównie do rozdrabniania surowców, przesyłania dużych ilości gazów i materiałów oraz do mielenia cementu. Średnie jednostkowe zużycie energii

elektrycznej w procesie produkcji cementu w branży wyniosło w 2017 r. 104,5 kWh/t (w tym 48,1 kWh/t na etapie przemiału cementu w młynach). W tabeli poniżej przedstawione zostały szczegółowe dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na tonę wyprodukowanego cementu (Tabela 3) w latach 2014-2017.

TABELA 3. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TONĘ WYPRODUKOWANEGO CEMENTU (KWH/T)

Rok	2014	2015	2016	2017
Zużycie w całkowitym procesie produkcji	103,17	101,90	102,97	104,50
Zużycie na przemiał cementu	45,77	46,84	46,74	48,15

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych SPC

63 Wartości CSCF zgodnie z Załącznikiem II Decyzji Komisji z dnia 24 stycznia 2017 r. zmieniająca decyzję 2013/448/UE w odniesieniu do ustalenia jednolitego międzysektorowego współczynnika korygującego zgodnie z art. 10a Dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D0126&from=EN>, dostęp 30.06.2020 r.

64 Dane SPC.

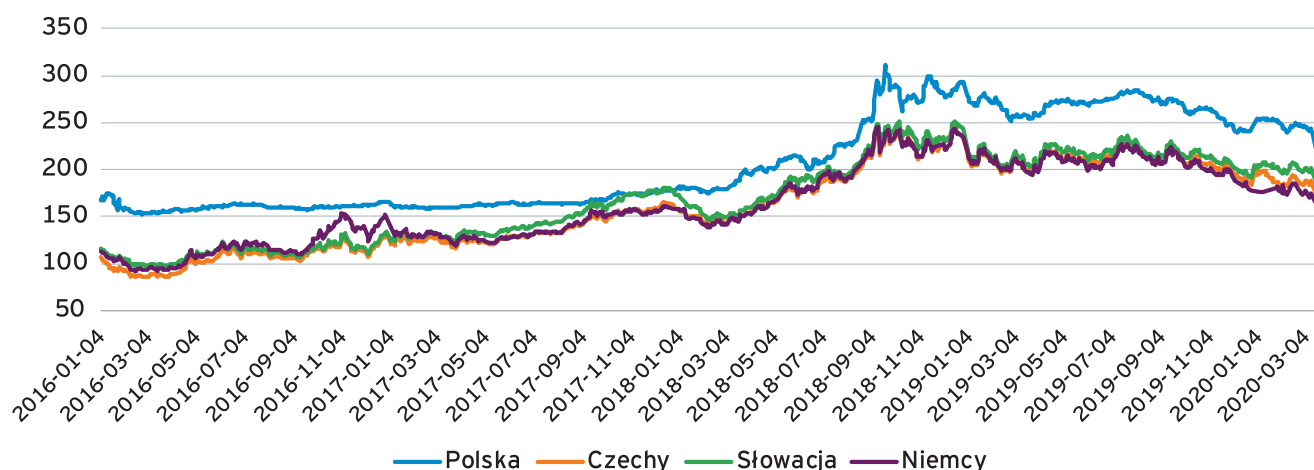


Dla sektora cementowego wzrost cen energii elektrycznej oraz utrzymująca się dysproporcja cen energii elektrycznej w stosunku do producentów z innych państw członkowskich oraz krajów nieobjętych systemem EU ETS mają wpływ na obniżenie konkurencyjności branży. Obecnie hurtowe ceny energii elektrycznej w Polsce znacząco i z racji charakterystyki krajowego mixu energetycznego wręcz strukturalnie odbiegają od cen w sąsiadujących państwach członkowskich UE. Z uwagi bowiem na wytwarzanie energii elektrycznej w Polsce z dominującym udziałem źródeł węglowych, wpływ cen uprawnień do emisji na ceny energii elektrycznej jest szczególnie wysoki. W sytuacji wciąż ograniczonej roli międzysystemowej wymiany handlowej i związanego z tym braku zewnętrznej presji konkurencyjnej, różnice pomiędzy cenami energii w Polsce i w krajach sąsiednich stale się utrzymują. Z uwagi na wspomnianą strukturę rynku energii elektrycznej oraz mechanizm wyznaczania cen hurtowych w oparciu o tzw. źródła marginalne, w warunkach polskich ceny kształtowane są najczęściej przez źródła węglowe, dla których wskaźnik emisyjności

oscyluje w granicach 1 tCO<sub>2</sub>/MWh (średni wskaźnik emisyjności we wszystkich źródłach spalania w Polsce w 2017 r. wynosił 0,814 tCO<sub>2</sub>/MWh<sup>65</sup>). Mając na uwadze powyższe, każdy wzrost cen uprawnień do emisji przekłada się bezpośrednio na taki sam wzrost cen energii elektrycznej na polskim rynku.

Wzrost cen uprawnień do emisji przełożył się bezpośrednio na wzrost cen energii elektrycznej, który przybrał szczególnie gwałtowną formę od początku 2018 r. Analizując ceny rocznych kontraktów na zakup energii elektrycznej w Polsce, Niemczech, na Słowacji oraz w Czechach w latach 2017-2020, ceny na polskim rynku znacząco odbiegają od poziomu średnich cen energii elektrycznej u naszych bezpośrednich sąsiadów. Porównując średnią cenę energii notowaną na TGE w pierwszym kwartale 2020 r. do średniej ceny w trakcie 2017 r., w Polsce ceny wzrosły o ok. 46%, podczas gdy w ww. krajach sąsiadujących różnice te nie przekroczyły 35%. Ponadto, w 2017 r. ceny energii elektrycznej w Polsce były wyższe o 16% w stosunku do Niemiec, 18% - Czech, oraz 11% - Słowacji (Wykres 36).

WYKRES 36. HURTOWE CENY ENERGII ELEKTRYCZNEJ W WYBRANYCH KRAJACH UE (PLN/MWH)



Źródło: Opracowanie EY na podstawie danych notowanych na TGE, EEX Phelix DE oraz PXE

65 Wskaźniki emisyjności dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2017 rok, [https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy\\_do\\_pobrania/wskazniki\\_emisyjnosci/Wskazniki\\_emisyjnosci\\_2018.pdf](https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskazniki_emisyjnosci/Wskazniki_emisyjnosci_2018.pdf), dostęp 30.06.2020 r.



Różnica cen odzwierciedla specyfikę krajowej struktury podaży energii elektrycznej. Różnice te będą pogłębiać się przy dalszym wzroście cen uprawnień do emisji. Dodatkowo, odbiorcy energochłonni w Polsce obciążeni są szeregiem dodatkowych opłat o charakterze regulacyjnym, które efektywnie zwiększają cenę zaopatrzenia w energię elektryczną. Opłaty te jednak pozostają niezależne od kwestii uprawnień do emisji

CO<sub>2</sub>, dlatego nie zostały poruszone w niniejszym opracowaniu.

Sektor cementowy obecnie nie może ubiegać się o rekompensatę z tytułu rosnących kosztów energii elektrycznej, spowodowanych przez ceny uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> w systemie EU ETS.

### 3.3.3 Najważniejsze elementy rewizji Dyrektywy ETS z perspektywy sektora cementowego

W związku z reformą EU ETS dla IV okresu (2021-2030) możliwy jest dalszy wzrost cen uprawnień do emisji z uwagi na redukcję ogólnej puli uprawnień, prowadzącej do niedoboru darmowych uprawnień dla przemysłu. Osiągnięty na szczelbu europejskim kompromis w zakresie celów redukcji emisji oznacza dla polskiego przemysłu wzrost kosztów związanych z EU ETS - zarówno bezpośrednich, jak i pośrednich. Zmieniona dyrektywa w sprawie EU ETS (**Dyrektywa ETS**)<sup>66</sup> weszła w życie 8 kwietnia 2018 r.

Szczególnie istotnym zagrożeniem dla przemysłu jest liniowa redukcja wskaźników emisyjności dla produktów, które wyznaczają poziom najbardziej efektywnych pod względem emisji instalacji. Wskaźniki te już w chwili obecnej znajdują się na technologicznie i ekonomicznie osiągalnej granicy redukcji emisji, a sama Dyrektywa ETS zakłada ich dalszą redukcję w przedziale 0,2-1,6% rocznie. Redukcja wskaźników w tym tempie oznacza konieczność zredukowania emisji na tonę klinkieru cementowego od 3 do 21% w perspektywie do roku 2026 i od 4 do 28% do roku 2030 w porównaniu do wartości na rok 2017. Tylko ta drobna zmiana w wartości wskaźnika oznacza wzrost kosztu każdej wyprodukowanej tony cementu od 2 do 14 PLN, począwszy od 2021 r.

Ponadto, całkowita liczba uprawnień do emisji jest co roku obniżana, począwszy od 2013 r., o wartość liniowego współczynnika redukcji (ang. *linear reduction factor, LRF*). Od 2021 r. wartość LRF została zwiększona do poziomu 2,2% (z dotychczasowych 1,74%), co oznacza roczną redukcję całkowitej puli uprawnień

o ponad 48 mln w IV fazie EU ETS (z 38,2 mln rocznie w III fazie). Liniowe zmniejszanie całkowitej dostępnej puli uprawnień prowadzi wprost do zmniejszenia ilości uprawnień przydzielanych przemysłowi nieodpłatnie. Ponadto, dalsza redukcja przydziału uprawnień wprowadzana jest poprzez tzw. międzysektorowy wskaźnik redukcyjny (CSCF). Obniżenie puli ma prowadzić do sukcesywnego zwiększania cen uprawnień, aby impuls cenowy zachęcał do przechodzenia na technologie mniej emisyjne zarówno w przemyśle, jak i w sektorze wytwarzania energii elektrycznej.

Kolejnym elementem rewizji systemu EU ETS było zwiększenie ilości uprawnień trafiających do rezerwy stabilności rynkowej (ang. *market stability reserve, MSR*). Jest to mechanizm ustanowiony celem zmniejszenia nadwyżki uprawnień do emisji na rynku emisji. W latach 2019-2023 odsetek całkowitej liczby uprawnień w obiegu, określający liczbę uprawnień umieszczonych w rezerwie, w przypadku przekroczenia progu 833 mln uprawnień, jest tymczasowo podwojony z 12% do 24%. Począwszy od 2023 r. liczba uprawnień znajdujących się w rezerwie będzie ograniczona do wolumenu aukcyjnego z poprzedniego roku, a nadwyżka uprawnień na rachunku MSR ponad tę wartość będzie umarzana. Począwszy od 2024 r. przywrócony zostanie regularny wskaźnik zasilenia w wysokości 12%, niemniej jednak zmniejszenie podaży uprawnień prowadzi do zwiększania ich ceny rynkowej.

Zmianie ulegną również wytyczne w sprawie zgodności z prawem pomocy publicznej rekompensat kosztów emisji pośrednich oraz bezpłatnych uprawnień w sektorze energii elektrycznej w niektórych państwach członkowskich. Zgodnie z projektem przekazanym do

<sup>66</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/410 z dnia 14 marca 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu wzmocnienia efektywnych pod względem kosztów redukcji emisji oraz inwestycji niskoemisyjnych oraz decyzję (UE) 2015/1814, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0410&from=EN>, dostęp 30.06.2020 r.

konsultacji<sup>67</sup>, znacznemu skróceniu uległa lista sektorów uprawnionych do rekompensat. Wśród branż, które zostały wykluczone ze wsparcia, znajdują się m.in. produkcja nawozów, część produkcji chemicznej czy produkcja miedzi. Sektor cementowy, który od 2012 roku stara się o wpisanie na ww. listę, nie został jak do tej pory uwzględniony jako uprawniony do ubiegania się o rekompensaty kosztów pośrednich emisji EU ETS.

### 3.3.3.1 Carbon Border Adjustment Mechanism

Przemysł energochłonny w Unii Europejskiej stoi przed ogromnym wyzwaniem związanym z koniecznością redukcji emisji. Jednocześnie, tylko w kilku miejscach na świecie funkcjonują systemy analogiczne do EU ETS, mające na celu ograniczenie emisji. Brak wiążącego porozumienia w zakresie sposobu osiągnięcia globalnych celów klimatycznych sprawia, że producenci z krajów nieobjętych systemem EU ETS utrzymują znaczącą przewagę kosztową. Bez dodatkowych działań, obserwowane już dziś zjawisko przenoszenia produkcji poza kraje objęte EU ETS może przełożyć się na brak oczekiwanych efektów redukcji emisji w perspektywie globalnej.

Aby zapobiec zjawisku ucieczki emisji, wskazywana jest potrzeba umożliwienia przedsiębiorstwom działającym w sektorze cementowym sfinansowania kosztów transformacji i utrzymania rynku pomimo ponoszenia przez nie wyższych kosztów niż ponoszą przedsiębiorstwa konkurujące z krajów trzecich. W celu przeciwdziałania temu zjawisku, w ramach EU ETS rozważane jest z tego względu uzupełnienie istniejących narzędzi o środki zabezpieczające bezpośrednio przed napływem wyrobów wytwarzanych przez przemysł energochłonny z krajów nieobjętych kosztami polityki klimatycznej. Jednocześnie warto także tworzyć zachęty dla ograniczania emisji także w krajach trzecich.

Mechanizmem, który może pomóc osiągnąć te cele, jest postulowany przez Komisję Europejską węglowy mechanizm wyrównawczy (ang. *Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM*), który z jednej strony będzie zapewniał uczciwą konkurencję w ramach UE, a z drugiej będzie motywował kraje trzecie, z których eksport jest realizowany do UE, do wprowadzania rozwiązań wspierających osiągnięcie celów ochrony klimatu na wzór rozwiązań unijnych.

Potrzeba wprowadzenia tego typu rozwiązań, jako komplementarnych do istniejących mechanizmów darmowych uprawnień oraz rekompensat kosztów pośrednich, sygnalizowana jest na poziomie europejskim również przez stowarzyszenia zrzeszające przedsiębiorstwa działające w sektorach energochłonnych. Przykładem są m.in. postulaty zgłaszane przez Europejskie Stowarzyszenie Cementu dotyczące regulacji klimatycznych<sup>68</sup>:

- ▶ Wprowadzenie tzw. „carbon tax”, nałożonego na konsumpcję towaru, co stanowi najlepsze rozwiązanie regulacyjne - pozwalające na zachowanie przemysłu cementowego w UE,
- ▶ Wsparcie przejścia od EU ETS - z zachowaniem komplementarności w okresie do 2030 r. - od EU ETS do „carbon tax”,
- ▶ Rozpoczęcie prac nad Carbon Border Adjustment Mechanism, który zapewni konkurencyjność pomiędzy produktami z UE oraz spoza UE i zagwarantuje ciągłość inwestycji w rozwój niskoemisyjnej gospodarki UE.

67 Targeted Consultation of Interested sectors on the Revision of the State aid Guidelines in the context of the amended EU Emissions Trading Scheme - Consultation paper, [https://ec.europa.eu/competition/consultations/2019\\_ets\\_guidelines/ets\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/competition/consultations/2019_ets_guidelines/ets_en.pdf), dostęp 30.06.2020 r.

68 Opracowanie stowarzyszenia europejskiego cementu Cembureau's view on the comission communication on the 2015 International Climate Change Agreement: Shaping International Climate Policies Beyond 2020, powstałe, jako stanowisko stowarzyszenia na 2015 Międzynarodowym Porozumieniu Klimatycznym, [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/0020/organisation/cement\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/0020/organisation/cement_en.pdf), dostęp 30.06.2020 r.

### 3.4 Branża cementowa a cele klimatyczne w ramach Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal)

Europejski Zielony Ład w szczególności inkorporuje, rozwija i ujmuje jako element nowej całości poprzednie cząstkowe polityki, m.in. klimatyczną oraz gospodarki o obiegu zamkniętym, które zostały opisane w poprzednich rozdziałach. Tym niemniej, ze względu właśnie na taki unifikacyjny charakter, a także z racji wysokiego priorytetu w polityce Unii Europejskiej, tematyka Europejskiego Zielonego Ładu zasługuje na dodatkowe ujęcie.

Europejski Zielony Ład stanowi mapę drogową dla krajów członkowskich Unii Europejskiej w kierunku osiągnięcia celu neutralności klimatycznej. Została ona przedstawiona przez Komisję Europejską 11 grudnia 2019 r. w formie komunikatu, zawierającego kompleksową strategię oraz pakiet środków, którym towarzyszy wstępny plan najważniejszych działań, obejmujący m.in. redukcję emisji, inwestycje w nowatorskie badania i innowacje oraz ochronę środowiska naturalnego, dzięki którym obszar Unii Europejskiej ma stać się do 2050 r. pierwszym neutralnym klimatycznie regionem.

Wdrożenie procedowanych obecnie przez Komisję Europejską mechanizmów dotyczących Europejskiego Zielonego Ładu stanowi jedno z największych nadchodzących wyzwań dla europejskiego przemysłu cementowego. W dokumencie tym podkreślono rolę sektora cementowego jako stanowiącego istotny element w kluczowych łańcuchach wartości unijnej gospodarki, w związku z tym, iż dostarcza m.in. niezbędnych materiałów konstrukcyjnych do urządzeń wykorzystujących energię odnawialną, dla zrównoważonego budownictwa czy transportu tranzytowego.

Europejski przemysł cementowy prezentuje szerokie ambicje w zakresie redukcji intensywności CO<sub>2</sub> w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. w łańcuchu tworzenia wartości, pomagając Europie osiągnąć jej strategiczne cele w zakresie rozwoju, innowacyjności, spójności społecznej, klimatu i energii. W dokumencie pt. *CEMBUREAU's Carbon Neutrality Roadmap 2050*<sup>69</sup> przedstawione zostały propozycje dążenia do osiągnięcia neutralności klimatycznej

przez przemysł cementowy, zarazem wpisując się w cele Europejskiego Zielonego Ładu, a nawet mając szansę je wyprzedzić. Opierając się na priorytetach zawartych w Europejskim Zielonym Ładzie, w planie tym zidentyfikowano obszary polityczne, które pomogą zapewnić głębokie cięcia emisji CO<sub>2</sub> na każdym etapie tworzenia wartości.

Osiągnięcie neutralności klimatycznej nie będzie jednak łatwe i będzie wymagało ogromnych inwestycji, gdyż konieczne będzie wdrożenie niskoemisyjnych technologii w ponad 200 cementowniach w Europie. Według szacunków CEMBUREAU, w okresie trwającym od obecnej chwili do 2050 r., konieczne inwestycje w tym sektorze przekroczą wartość 36 mld EUR. Wzrosną także koszty operacyjne, na przykład poprzez zwiększone wykorzystanie bezemisyjnej energii elektrycznej w celu redukcji emisji i wdrożenia technologii takich jak CCU/CCS. Proces ten więc będzie możliwy jedynie wraz z odpowiednim planem i uzasadnieniem biznesowym oraz z obowiązującymi środkami zapobiegającymi tak zwanemu zjawisku ucieczki emisji.

Strategia dla przemysłu cementowego obejmuje szereg działań zgodnych z założeniami programu Europejskiego Zielonego Ładu w obszarach redukcji emisji CO<sub>2</sub>, efektywności energetycznej oraz gospodarki o obiegu zamkniętym, w szczególności poprzez:

- ▶ Wykorzystanie paliw alternatywnych, w tym odpadów – specyfika procesu produkcji klinkieru i cementu umożliwi stosowanie mieszanek paliwowych, które nie byłyby wykorzystane w innych branżach, m.in. mieszanie paliw kopalnych, takich jak węgiel czy gaz z odpadami, biomasą i przemysłowymi produktami ubocznymi. Stosowanie tego rodzaju mieszanek paliwowych prowadzi do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> w całym procesie produkcji. Przemysł cementowy w Polsce zastępuje ponad 65% (2017 r.) energii energią z paliw alternatywnych;
- ▶ Polskie cementownie korzystają w procesie produkcyjnym z odpadów wytwarzanych na terenie kraju, przyczyniając się tym samym do redukcji emisji CO<sub>2</sub> powstałej podczas spalania paliw kopalnych;
- ▶ Zastępowanie klinkieru innymi surowcami, z uwagi na fakt, iż jego wytworzenie stanowi najbardziej energochłonny i wysokoemisyjny proces w trakcie

<sup>69</sup> CEMBUREAU, *Cementing the European Green Deal, Reaching climate neutrality along the cement and concrete value chain by 2050*.

produkcji cementu, oznacza spadek całkowitej emisji oraz zużycia energii elektrycznej;

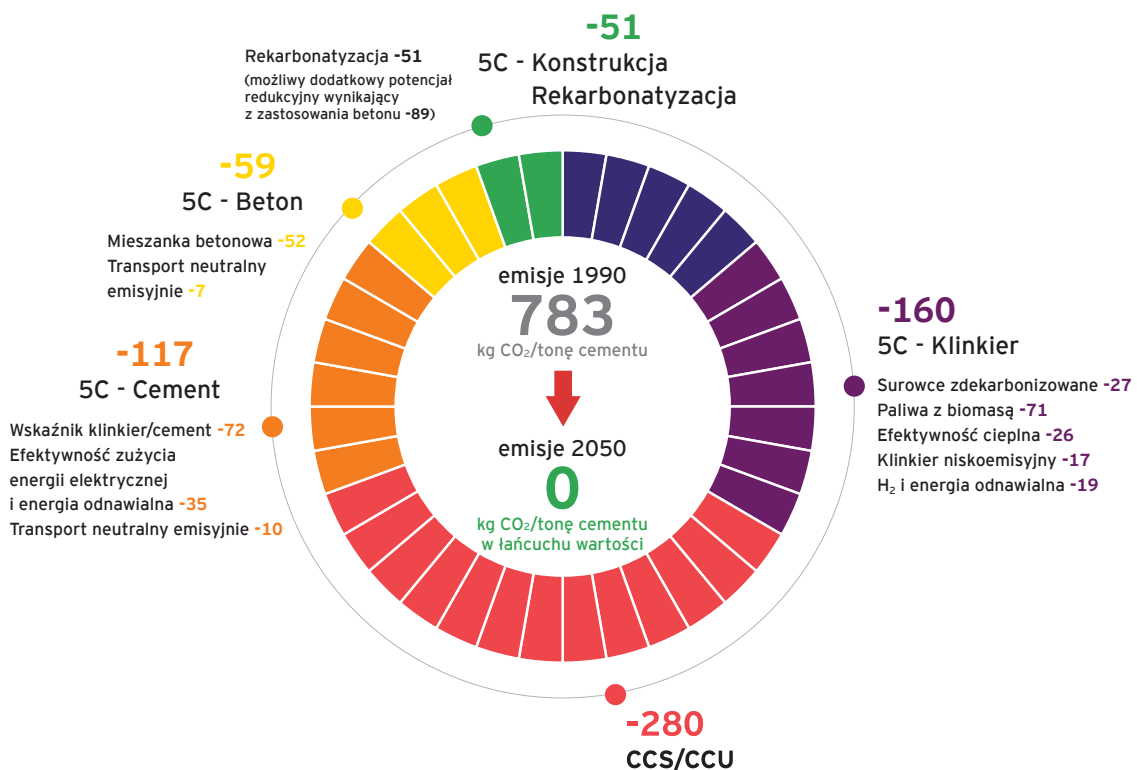
- ▶ Zastępowanie wykorzystywanych do produkcji surowców naturalnych, jak wapień produktami alternatywnymi, jak np. popioły ze spalania energetycznego czy żużel wielkopiecowy. Przemysł cementowy w Polsce wykorzystuje ok. 4,5 mln ton surowców wtórnych;
- ▶ Możliwości wdrażania projektów CCU/CCS oraz dalszą elektryfikację procesów produkcyjnych;
- ▶ Ponadto, masa termiczna betonu, jako materiału konstrukcyjnego umożliwia znaczące obniżenie

zapotrzebowania na energię do ogrzewania czy schładzania pomieszczeń, przyczyniając się tym samym do poprawy efektywności energetycznej budynków;

- ▶ Beton można także w 100% poddać recyklingowi.

Na schemacie poniżej zestawiono ścieżki techniczne osiągnięcia do 2050 r. redukcji emisji CO<sub>2</sub> względem 1990 r. w łańcuchu wartości cementu i betonu. Realizacja przedstawionych założeń zależna będzie jednak od ram politycznych umożliwiających wdrożenie tych technologii oraz poczynienia koniecznych inwestycji.

**RYСУNEK 3. MAPA DROGOWA CEMBUREAU DO ROKU 2050 (REDUKCJA CO<sub>2</sub> W ŁAŃCUCHU WARTOŚCI CEMENTU W PODZIALE NA PIĘĆ NAJISTOTNIEJSZYCH OBSZARÓW)**



Źródło: CEMBUREAU, Cementing the European Green Deal, Reaching climate neutrality along the cement and concrete value chain by 2050





# 4

---

Odpowiedzialny  
i zrównoważony biznes  
w sektorze produkcji  
cementu

## 4.1 Opis działań w obszarze odpowiedzialnego biznesu

Firmy cementowe w Polsce od lat realizują strategię zrównoważonego, odpowiedzialnego rozwoju. Wspierani są pracownicy, a także społeczność, w szczególności lokalna, żyjąca w pobliżu zakładów. Sukcesywnie ograniczany jest wpływ na środowisko naturalne. Jak również zostało opisane w raporcie, polskie cementownie w szerokim zakresie wpisują się

w ideę gospodarki o obiegu zamkniętym. Dzięki tym i innym obszarom, krajowi producenci cementu, jak sami wskazują w raportach zrównoważonego rozwoju, dokładają wszelkich starań w dążeniach do bycia bezpiecznymi i zrównoważonymi podmiotami, zarówno wobec pracowników, klientów, interesariuszy, jak i środowiska.

### 4.1.1 Bioróżnorodność i rekultywacja terenów

Jak wskazują producenci, kopalnie surowców naturalnych zajmują bardzo rozległe tereny. Z jednej strony są one miejscem ingerencji człowieka, ale z drugiej stanowią atrakcyjne siedliska dla wielu cennych gatunków roślin i zwierząt<sup>70</sup>. Z tego względu krajowi producenci cementu podejmują działania na rzecz ochrony bioróżnorodności terenów kopalnianych, zarówno w trakcie eksploatacji, jak i po jej zakończeniu. Kilka z takich działań zostało przedstawionych poniżej.

Przykładem może być działalność realizowana przez Kopalnię Wapienia Górażdże. Oprócz systematycznych prac rekultywacyjnych, od 2005 r. kopalnia realizuje także programy ochrony bioróżnorodności we współpracy z Uniwersytetem Opolskim. Celem programów jest minimalizowanie zmian w środowisku przyrodniczym, związanych z eksploatacją surowców. Od 2014 r. Kopalnia Górażdże kontynuuje takie działania w ramach Planu Zarządzania Bioróżnorodnością<sup>71</sup>.

Działania w obszarze ochrony bioróżnorodności podejmowane są również w kopalniach linii Górażdże Kruszywa. Działania te to między innymi:

- ▶ W 2009 r. dokonano przeniesienia kilkuset osobników chronionego gatunku zimowita jesiennego (*Colchicum autumnale*) na teren Arboretum Ziemi Morawskiej. Operacja odbyła się za zgodą Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.
- ▶ W 2010 r. w kopalniach kruszyw Gryżyce, Szczytniki i Wójcice dokonano inwentaryzacji chronionych gatunków flory i fauny. Wyniki zostały wykorzystane do opracowania programów zarządzania bioróżnorodnością w tych kopalniach.

- ▶ W 2011 r. w ramach prac kompensacyjnych na terenie Kopalni Szczytniki w gminie Kunice odtworzono siedlisko gatunku motyla pod ścisłą ochroną<sup>72</sup> oraz kompleks leśny składający się z drzew liściastych.
- ▶ W październiku 2012 r. przeprowadzono nasadzenia zastępcze w liczbie ponad 3,8 tys. drzew w zamian za usunięcie drzew rosnących na terenie złoża Kopalni Pawłów w powiecie piotrkowskim.

Ochrona bioróżnorodności to także ważny element systemu zarządzania w grupie CEMEX. U wspomnianego producenta podejmowane są liczne inicjatywy, przy aktywnej współpracy w tym procesie z organizacjami środowiskowymi oraz placówkami naukowymi w zakresie ochrony przyrody. Jak twierdzi producent, po zakończeniu eksploatacji CEMEX prowadzi rekultywację w sposób zapewniający optymalne warunki do rozwoju bioróżnorodności. Dla przykładu w Sitnie zinwentaryzowano 12 spośród 13 gatunków płazów występujących na nizinach. Monitoring przyrodniczy prowadzony był we współpracy z Kołem Naukowym Wydziału Nauk o Zwierzętach Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Innymi przykładami mogą być działania mające na celu ochronę pustulek w Cementowni Chełm czy ochrona pszczół i trzmieli także w innych zakładach CEMEX<sup>73</sup>.

Z kolei, Lafarge w kontekście zmian przyrodniczych i zrównoważonego rozwoju kładzie nacisk na wprowadzanie pozytywnych zmian dla bioróżnorodności. W celach firmy na 2030 r. wymienione są takie działania, jak<sup>74</sup>:

<sup>72</sup> *Modraszka nausitosa (Maculinea nausithous)*.

<sup>73</sup> *Cemex.pl, Dbamy o środowisko przyrodnicze*, <https://www.cemex.pl/srodowisko-i-bioroznorodnosc.aspx>, dostęp 17.04.2020.

<sup>74</sup> *Lafarge, Zrównoważony rozwój*, <https://www.lafarge.pl/woda-i-przyroda>, dostęp 17.04.2020.

<sup>70</sup> *Górażdże.pl, Bioróżnorodność*, <https://www.gorazdze.pl/pl/bioroznorodnosc>, dostęp 17.04.2020.

<sup>71</sup> *Górażdże.pl, Bioróżnorodność*, <https://www.gorazdze.pl/pl/bioroznorodnosc>, dostęp 17.04.2020.

- ▶ Podstawowa ocena stanu bioróżnorodności wszystkich aktywnych kamieniołomów przy użyciu metody opracowanej przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody.
- ▶ Ocena ogólnego stanu różnorodności biologicznej określonego obszaru, składającego się z jednego lub więcej różnych typów siedlisk, przy użyciu własnej ujednoczonej metodyki.
- ▶ Wdrożenie procedur odbudowująco-naprawczych w celu wykazania ogólnego pozytywnego wpływu na ekosystemy i różnorodność biologiczną.

Także Cement Ożarów S.A. prowadzi aktywne działania na rzecz ochrony środowiska naturalnego. Przy współpracy z lokalnymi władzami powstało Opracowanie Ekofizjograficzne w którym zinwentaryzowano rośliny oraz zwierzęta występujące na terenie kopalni Gliniany m.in. - 27 gatunków ptaków, 10 gatunków mięczaków oraz 112 gatunków owadów<sup>75</sup>.

Działań tego typu jest o wiele więcej niż wymienione przykłady i podejmują je także pozostali producenci w Polsce, m.in. Dyckerhoff Polska, Cementownia Warta, Cementownia Odra czy Cementownia Kraków Nowa Huta, które prowadzą własne działania ukierunkowane na ochronę środowiska naturalnego.

## 4.1.2 Działalność edukacyjna

Producenci cementu w raportach zrównoważonego rozwoju<sup>76</sup> wskazują, że utrzymują bliskie, a przy tym otwarte relacje w szczególności ze społecznościami lokalnymi, zwłaszcza znajdującymi się w pobliżu zakładów. Wielu z członków tych społeczności to na co dzień pracownicy cementowni, dostawcy, ale również nauczyciele, społeczne autorytety. Ważnym elementem działalności Stowarzyszenia Producentów Cementu jest działalność informacyjno-edukacyjna.

Producenci cementu, jak również SPC prowadzą w Polsce szereg programów społecznych i edukacyjnych. Wybrane z nich przedstawiono poniżej<sup>77</sup>.

- ▶ SPC od 1995 r. publikuje coroczny informator Stowarzyszenia, a także publikuje szereg artykułów na temat przemysłu i zagadnień związanych z jego działalnością w czasopismach krajowych, zagranicznych oraz materiałach konferencyjnych. Stowarzyszenie wydaje ponadto dwumiesięcznik „Cement, Wapno, Beton” oraz kwartalnik „Polski Cement” (przekształcony w 2002 r. w „Budownictwo-Technologie-Architektura”), który popularyzuje sprawy branży i zastosowanie betonu w budownictwie.

- ▶ W obszarze działalności wydawniczej, Stowarzyszenie opublikowało kilkanaście książek technicznych na temat właściwości i stosowania betonu. W tym kontekście, za sztandarową publikację uznaje się wydanie tłumaczenia monografii „Properties of Concrete” napisanej przez prof. Adama M. Neville’a. Publikacją wartą wymienienia jest także wydana w 2010 r. „Chemia cementu i betonu” autorstwa prof. Wiesława Kurdowskiego, która doceniona została również na świecie dzięki tłumaczeniu na język angielski.
- ▶ Stowarzyszenie prowadzi także działalność promocyjną poświęconą betonowi, w tym obejmującą zagadnienia drogowych nawierzchni betonowych. W tym kontekście, SPC nieprzerwanie od 1994 r. aktywnie bierze udział w targach budownictwa drogowego Autostrada-Polska. Dodatkowo, Stowarzyszenie zorganizowało wiele konferencji oraz seminariów poświęconych tematyce nawierzchni betonowych, jak również wydało publikacje poświęcone ww. problematyce, w tym m.in. książkę której autorem jest prof. Antoni Szydło zatytułowaną „Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego - teoria, wymiarowanie i realizacja”. Powyższe działania zostały zauważone przez administrację drogową oraz samorządy, bowiem w Polsce powstało ok. 700 km autostrad i dróg ekspresowych oraz 600 km dróg lokalnych wykonanych w technologii betonowej.

76 „Inicjatywy dla lepszego jutra. Raport zrównoważonego rozwoju dla Grupy Górażdże 2016-2017” Grupa Górażdże s. 67; Raport zrównoważonego rozwoju 2015/2016” CEMEX, s. 6.

77 Zestawienie opracowano na podstawie: „25 lat polskiego przemysłu cementowego w gospodarce rynkowej” SPC, „Raport zrównoważonego rozwoju 2015/2016” CEMEX, „W trosce o biznes, ludzi, planetę. Lafarge w Polsce. Raport zrównoważonego rozwoju 2017-2018” Lafarge, „Inicjatywy dla lepszego jutra. Raport zrównoważonego rozwoju dla Grupy Górażdże 2016-2017” Grupa Górażdże.

75 Opracowanie ekofizjograficzne - podstawowe na potrzeby zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu górniczego „Gliniany-Duranów”.

- ▶ Od 2000 r. SPC organizuje cyklicznie, co dwa lata konferencje „Dni Betonu”. Stowarzyszenie wraz ze Stowarzyszeniem Architektów Polskich prowadzi konkursy „Polski Cement w Architekturze”.
- ▶ Fundacja CEMEX organizuje wolontariat pracowniczy oraz konkursy grantowe kierowane dla organizacji pozarządowych oraz instytucji oświatowych. Fundacja przekazuje ponadto darowizny materiałowe i finansowe. W ciągu siedmiu lat działalności fundacja przyznała 194 granty dla organizacji pozarządowych i szkół, wsparto jednocześnie 84 organizacje, a w działania były zaangażowane 104 zespoły wolontariackie.
- ▶ Fundacja LafargeHolcim - fundacja skupiająca 320 wolontariuszy, która w latach 2017-2018 przeprowadziła 52 projekty na rzecz 78 123 beneficjentów. Fundacja udziela także wsparcia merytorycznego oraz finansowego w ramach programów grantowych dla mieszkańców i pracowników Lafarge oraz współpracuje z organizacjami pozarządowymi, władzami lokalnymi, instytucjami kulturalnymi i edukacyjnymi.
- ▶ Fundacja Górażdże - Aktywni w Regionie - fundacja prowadząca programy grantowe oraz inicjatywy własne wspierające aktywne przedsięwzięcia o znaczeniu lokalnym i regionalnym na terenach miast i gmin, gdzie Górażdże prowadzą działalność biznesową. W ciągu sześciu lat działalności fundacja wsparła ponad 300 projektów i zorganizowała kilka akcji społecznych na łączną kwotę przekraczającą 3,7 mln PLN w obszarze kultury i ochrony zabytków, sportu, nauki i edukacji, ochrony środowiska, profilaktyki zdrowia oraz szeroko rozumianej dobroczynności.
- ▶ „Bezpieczne drogi z CEMEX” - spotkania z dziećmi oraz opiekunami, których celem jest poprawa bezpieczeństwa na drogach w miejscowościach, gdzie CEMEX prowadzi działalność.
- ▶ Lekcje zrównoważonego rozwoju w Cementowni Chełm dla uczniów I Liceum Ogólnokształcącego w Chełmie, a także w Cementowni Rudniki, podczas których uczniowie zwiedzają zakład CEMEX, dowiadują się o procesie powstawania cementu i paliwach alternatywnych.
- ▶ „Nasza Gazeta” - kwartalna publikacja przygotowywana przez CEMEX, dedykowana lokalnej społeczności skupionej wokół Cementowni Rudniki, w której opisywane są aktualne wydarzenia, projekty, inwestycje i modernizacje zachodzące w zakładzie.
- ▶ „Pszczoly i trzmielce nasi przyjaciele” - program organizowany przez Fundację Siłaczka oraz CEMEX, w ramach którego na terenie Cementowni Chełm powstała łąka kwietna oraz stanął tzw. hotel dla owadów.
- ▶ „Kierowca nie sowa” - akcja uświadamiająca uczestników ruchu drogowego w zakresie zagrożeń związanych z brakiem odpowiedniego oznakowania. Pracownicy Lafarge otrzymali kamizelki odblaskowe, które mogą przekazywać potrzebującym osobom, np. poruszającym się w nocy bez elementów poprawiających widoczność.
- ▶ „Naturę szanuję, rozważnie postępuję” - konkurs plastyczny zorganizowany przez Cementownię Kujawy oraz firmę Geocycle dla czterech lokalnych szkół podstawowych, którego celem było podniesienie świadomości środowiskowej wśród dzieci i młodzieży.
- ▶ Objęcie przez Lafarge patronatem klas kształcących uczniów w zawodach ślusarz, spawacz i mechanik w Zespole Szkół Niepublicznych w Piechcinie.
- ▶ „Zakręceny w przestrzeni” - konkurs organizowany przez Lafarge dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych, dzięki któremu dzieci i młodzież uczyły się kształtować i dbać o najbliższe otoczenie. W konkurs zaangażowało się 107 szkół, przyznano 16 grantów, a ze zmienionej przestrzeni skorzystało 3 000 uczniów.
- ▶ „Przygarnij przestrzeń” - program Lafarge łączący młodych architektów i projektantów ze społecznościami lokalnymi, który ma na celu kształtowanie przestrzeni publicznej.
- ▶ „Dobro czynni” - program grantowy, umożliwiający pracownikom Lafarge działanie na rzecz społeczności lokalnych. Wolontariusze mogą zgłaszać inicjatywy m.in. poprawiające estetykę i funkcjonalność pomieszczeń, budynków i obiektów małej architektury, a także pomysły w zakresie edukacji. W ramach dwóch edycji programu, wolontariusze wraz z mieszkańcami zrewitalizowali plac przy przedszkolu integracyjnym w Gdańsku, odnowili minisalę gimnastyczną w szkole w Parlinie oraz wyremontowali szatnię dla Klubu Sportowego Bazalt Sulików.
- ▶ „Laboratorium architektury” - warsztaty architektoniczne organizowane przez Lafarge dla dzieci z przedszkoli i szkół podstawowych zapoznające uczestników z pojęciem architektury oraz pokazujące, na czym polega praca architekta.



- ▶ „Program Wolontariatu Pracowniczego Aktywni i Pomocni” – inicjatywa, w której pracownicy Grupy Górażdże tworzą zespoły, opracowują projekty i wnioskuje o dofinansowanie do Fundacji Grupy Górażdże. W latach 2016-2017, pracownicy wypracowali w ramach wolontariatu 1 300 godzin.
- ▶ Cement Ożarów S.A. przy współpracy ze Stowarzyszeniem Producentów Betonu Towarowego (SPBT) oraz SPC oraz Technicznymi Uczelniami Wyższymi organizuje cykliczne konferencje dla studentów „Betonowe drogi w Polsce”, które aktywnie promują proekologiczne rozwiązania w budownictwie drogowym<sup>78</sup>.
- ▶ Cement Ożarów S.A. jest partnerem akcji „Bezpiecznie – Chce się żyć” organizowanej przez Krajowe Centrum Bezpieczeństwa Drogowego
- ▶ Teren kopalni marglu należącej do Zakładu Cementownia Rejowiec jest udostępniany naukowcom, studentom, uczniom oraz lokalnej społeczności jako doskonały przykład służący do poznawania dziejów ziemi, geologii, paleobiologii, ochrony środowiska, hydrogeologii, bioróżnorodności. Na bazie badań próbek popranych na terenie kopalni powstało wiele prac naukowych i opracowań m.in. autorstwa Towarzystwa Geologicznego PAN.

### 4.1.3 Ekoinnowacje

Nowoczesne specyfikacje betonu mogą być pomocne we wznoszeniu budynków spełniających kryteria zrównoważonego budownictwa. W tym kontekście, wymagania określone w systemie normatywnym, takie jak minimalna zawartość cementu lub stosunek wody do cementu, są jednymi z wielu, które mogą zmniejszyć wpływ betonu na środowisko i mają przez to wpływ na charakter użytkowy i funkcjonalny przegród i konstrukcji, a także na koszty cyklu życia budynku, tj. inwestycyjne, użytkowe i związane z ponownym wykorzystaniem.

Sektory cementowy i betonowy funkcjonujące w UE włączają się w realizację prac badawczych ukierunkowanych na optymalizację procesu produkcji cementu i betonu oraz redukcję śladu węglowego. Ponadto firmy produkujące cement i beton w Polsce biorą udział w wielu aktywnościach badawczych ukierunkowanych na ograniczenie wpływu na środowisko oraz osiągnięcie pozytywnych rezultatów w wymiarze społecznym<sup>79</sup>. Przykładowo, w ramach działań rozwojowych branży Cement Ożarów S.A. od ponad 20 lat organizuje Konferencje Naukowo-Techniczną, podczas której prezentowane są najnowsze produkty oraz innowacyjne rozwiązania techniczne i technologiczne w branży.

Prace badawcze przynoszą ciekawe rezultaty. W tym kontekście, można przykładowo zwrócić uwagę na pionierskie rozwiązanie, dzięki któremu beton pochłania z powietrza spaliny samochodowe. W ramach

warszawskiej inwestycji biurowej Generation Park powstał betonowy chodnik, który dzięki zastosowaniu specjalnej mieszanki betonu rozkłada szkodliwe cząstki NOx na neutralne związki azotu. Beton ten, wyprodukowany przez Górażdże Cement, ma właściwości fotokatalityczne, tj. dzięki promieniom słonecznym na jego powierzchni dochodzi do redukcji szkodliwych związków chemicznych, m.in. wspomnianego NOx, w efekcie rozkładane są one na związki nieszkodliwe, podobne do stosowanych przy nawożeniu roślin, które następnie wraz z wodą deszczową odprowadzane są do gleby. Dodatkowym atutem rozwiązania są jego właściwości samoczyszczące. Pomiary oraz badania na miejscu inwestycji dowiodły, że teren, na którym zastosowano beton, wykazuje o 30% mniejsze stężenie dwutlenku azotu, w porównaniu do zwykłej nawierzchni. Należy przy tym wspomnieć, że w warunkach laboratoryjnych redukcja NOx wynosiła do 70%. Technologia pozwala przy tym na zastosowanie tzw. Zielonego Betonu również na fasadach budynków biurowych, mieszkaniowych czy administracyjnych<sup>80</sup>.

Kolejną przykładową innowacją, która generuje korzyści w obszarze ekonomicznym, jak i ekologicznym jest stosowanie betonu samozagęszczalnego. Pierwszy raz użyty w Japonii w latach 80. ubiegłego wieku, beton samozagęszczalny (ang. *self-compacting concrete*; SCC) to beton cementowy cechujący się specyficznymi właściwościami świeżej mieszanki, które pozwalają na szczelne wypełnianie form lub deskowań, nawet

78 <http://nawierzchniebetonowe.com.pl/>, dostęp 26.06.2020 r.

79 *Beton w zrównoważonym budownictwie mieszkaniowym, Broszura SPC, Kraków 2018, s. 40.*

80 *Beton walczy ze smogiem. Powstał zielony punkt na mapie Warszawy*, <https://www.gorazdze.pl/pl/beton-walczy-ze-smogiem>, dostęp 22.04.2020.



w przypadku występowania gęstego zbrojenia. Wypełnienie następuje pod wpływem własnego ciężaru przy jednoczesnym zachowaniu jednorodności masy<sup>81</sup>. SCC może być używany zarówno jako beton towarowy, jak i w prefabrykacji. Materiał można transportować na dalekie odległości lub formować natychmiast po zarobieniu. Beton samozagęszczalny układa się w formach pionowych, jak i poziomych, natomiast kształt i wymiary deskowania, a przy tym ilość i gęstość zbrojenia mogą być zróżnicowane. Do najważniejszych zalet betonu samozagęszczalnego wymienić należy<sup>82</sup>:

- ▶ Eliminację wibrowania dzięki czemu ograniczony jest hałas związany z pracami, jak również energia oraz liczba osób niezbędnych do wykonywania prac, co w efekcie zmniejsza koszty prac.
- ▶ Przyspieszenie tempa wykonywania konstrukcji wynikające z krótszego czasu potrzebnego do formowania elementów oraz szybszego wbudowywania mieszanki betonowej.
- ▶ Możliwość wykonywania konstrukcji o skomplikowanych kształtach lub o gęstym zbrojeniu.
- ▶ Wyższą jakość wykonywanych elementów dzięki dokładnemu odwzorowaniu powierzchni form bez tzw. raków i pęcherzy.

#### 4.1.3.1 Drogi betonowe

Od wielu lat zaobserwować można dynamiczny wzrost ruchu transportu drogowego zarówno w Polsce, jak i na świecie. W ciągu ostatniego dziesięciolecia na drogach międzynarodowych średni ruch dobowy wzrósł dwukrotnie. Według szacunków ruch wzrósł z 6 tys. do 12 tys. pojazdów na dobę. W niektórych przypadkach wzrost nastąpił nawet do poziomu 20 tys. pojazdów na dobę. Taki duży przyrost ruchu skutkowało w Polsce zniszczeniem wielu dróg. Ma to szczególne znaczenie w okresie letnim, kiedy w wyniku działania wysokiej temperatury rośnie ryzyko powstawania kolein<sup>83</sup>.

W budownictwie drogowym wyróżnia się trzy metody konstrukcyjne nawierzchni drogowych<sup>84</sup>:

- ▶ Podatne (asfaltowe).
- ▶ Półsztywne (chudy beton, cement).
- ▶ Sztywne (betonowe).

Najczęściej stosowane metody konstrukcyjne nawierzchni drogowych to nawierzchnie podatne oraz sztywne. Według danych od 3 do 6% dróg na świecie posiada nawierzchnie betonowe<sup>85</sup>. W tym kontekście branża cementowa zwraca uwagę, że drogi betonowe powinny być rozważane w przypadku projektowania dróg ekspresowych i autostrad, gdzie istotna jest wysoka trwałość nawierzchni.

Jako przykład zmiany metody konstrukcyjnej w kierunku metody sztywnej branża wskazuje Niemcy, gdzie stosunek dróg o nawierzchni betonowej do asfaltowej zmienia się na korzyść nawierzchni betonowej. W latach 70. w Niemczech stosunek dróg betonowych do asfaltowych przedstawiał się następująco: drogi betonowe 30%, podczas gdy asfaltowe 70%. W drugiej połowie lat 90. stosunek ten się odwrócił, w związku z czym: drogi betonowe stanowiły 62%, natomiast asfaltowe 38%. Podobnie jest w Czechach, gdzie około 65% nowych autostrad pokrytych jest nawierzchniami betonowymi<sup>86</sup>.

W kontekście powyższego, branża cementowa prowadzi działalność promocyjną dotyczącą drogowych nawierzchni betonowych. SPC nieprzerwanie od 1994 r. aktywnie bierze udział w targach budownictwa drogowego Autostrada-Polska. Dodatkowo, Stowarzyszenie zorganizowało wiele konferencji oraz seminariów poświęconych tematyce nawierzchni betonowych.

81 Koton A., „Beton samozagęszczalny - rewolucyjna innowacja”, *Budownictwo Technologie Architektura*, październik-grudzień 2006, s. 32.

82 [https://www.gorazdze.pl/pl/system/files\\_force/assets/document/e2\\_beton\\_samozageszczalny.pdf?download=1](https://www.gorazdze.pl/pl/system/files_force/assets/document/e2_beton_samozageszczalny.pdf?download=1), dostęp 30.06.2020.

83 [drogibetonowe.pl](http://drogibetonowe.pl), *Drogi betonowe*, 2013, [https://www.drogibetonowe.pl/page/drogi\\_betonowe/](https://www.drogibetonowe.pl/page/drogi_betonowe/), dostęp 17.04.2020.

84 *Ibidem*.

85 *Ibidem*.

86 *Ibidem*.



## 4.2 Sektor produkcji cementu na tle branży konstrukcyjno-budowlanej

Budownictwo i przemysł cementowy są sektorami polskiej gospodarki, które generują bezpośrednio ok. 1,2 mln miejsc pracy. Bezpośredni wkład polskiego budownictwa do krajowej gospodarki to ok. 8% PKB. Budownictwo jest jednocześnie bardzo wrażliwe na wszelkie zaburzenia rynkowe.

Cement i beton są podstawowymi materiałami budowlanymi, wykorzystywanymi m.in. w budownictwie infrastrukturalnym (np. drogowym, kolejowym) oraz mieszkaniowym<sup>87</sup>. Jak wskazuje Stowarzyszenie, są to materiały wytwarzane zasadniczo z surowców powszechnie występujących w środowisku naturalnym oraz nadające się do ponownego użycia, które od dawna stanowią podstawowy materiał budowlany doskonale wpisujący się w wizję zrównoważonego budownictwa w Polsce<sup>88</sup>.

W ostatnich latach rynek budowlany kładzie większy nacisk na zrównoważony rozwój, obejmujący w szczególności innowacyjność, wpływ wyrobów i konstrukcji na środowisko, aspekty społeczne, w tym komfort użytkowania i funkcjonalność oraz efektywność ekonomiczną w cyklu życia. Jednocześnie, koncepcja zrównoważonego rozwoju od ponad 30 lat nawołuje do rozwoju cywilizacyjnego, w którym zaspokajanie potrzeb obecnych oraz potrzeb przyszłych pokoleń będzie traktowane równoprawnie. Stanowi to fundament współczesnego budownictwa i jest wyznacznikiem stale rosnących potrzeb konsumpcyjnych, w tym mieszkaniowych społeczeństwa<sup>89</sup>.

87 <https://www.polskicement.pl/aktualnosci/budownictwo-i-przemysl-cementowy-to-kluczowe-sektory-polskiej-gospodarki-zapewniajace-blisko-2-mln-miejsc-pracy>, dostęp 01.05.2020.

88 *Beton w zrównoważonym budownictwie mieszkaniowym*, Broszura SPC, Kraków 2018, s. 4.

89 *Beton w zrównoważonym budownictwie mieszkaniowym*, Broszura SPC, Kraków 2018, s. 4.

# Załączniki





## Załącznik A - Agregacja sektorów

W celu zwiększenia przejrzystości finalnych wyników analizy ekonomicznych efektów działalności branży cementowej z wykorzystaniem modelu EY Spectrum w rozdziale 2, 77 sektorów z tablicy przepływów międzygałęziowych GUS zagregowano do 16 sektorów prezentowanych na wykresach zgodnie z tabelą poniżej.

**TABELA 4. AGREGACJA 77 SEKTORÓW GUS DO 16 SEKTORÓW PRZEDSTAWIONYCH W RAPORCIE**

<b>Nr</b>	<b>Sektor GUS w tablicy przepływów międzygałęziowych</b>	<b>Nazwa zagregowanego sektora</b>
1.	Produkty rolnictwa i łowiectwa	Rolnictwo, gospodarka leśna i przemysł spożywczy
2.	Produkty gospodarki leśnej	Rolnictwo, gospodarka leśna i przemysł spożywczy
3.	Ryby i pozostałe produkty rybactwa	Rolnictwo, gospodarka leśna i przemysł spożywczy
4.	Węgiel kamienny i brunatny	Górnictwo i wydobywanie
5.	Ropa naftowa, gaz ziemny, rudy metali, prod. górn. poz.	Górnictwo i wydobywanie
6.	Artykuły spożywcze	Rolnictwo, gospodarka leśna i przemysł spożywczy
7.	Napoje	Rolnictwo, gospodarka leśna i przemysł spożywczy
8.	Wyroby tytoniowe	Przemysł lekki
9.	Wyroby tekstylne	Przemysł lekki
10.	Odzież	Przemysł lekki
11.	Skóry i wyroby ze skór wyprawionych	Przemysł lekki
12.	Drewno i wyroby z drewna	Przemysł lekki
13.	Papier i wyroby z papieru	Przemysł lekki
14.	Usługi poligraficzne i reprodukcyjne	Zakwaterowanie, gastronomia, rozrywka i kultura
15.	Koks, produkty rafinacji ropy naftowej	Przemysł chemiczny, metalowy i tworzyw sztucznych
16.	Chemikalia, wyroby chemiczne	Przemysł chemiczny, metalowy i tworzyw sztucznych
17.	Leki i wyroby farmaceut.	Przemysł chemiczny, metalowy i tworzyw sztucznych
18.	Wyroby z gumy i tworzyw sztucznych	Przemysł chemiczny, metalowy i tworzyw sztucznych
19.	Wyroby z pozost. surowców niemetalicznych	Przemysł chemiczny, metalowy i tworzyw sztucznych
20.	Metale	Przemysł chemiczny, metalowy i tworzyw sztucznych
21.	Wyroby metalowe gotowe	Przemysł chemiczny, metalowy i tworzyw sztucznych
22.	Komputery, wyroby elektroniczne i optyczne	Sprzęt transportowy i elektromaszynowy
23.	Urządzenia elektr. i nieelektr., sprz. gosp. dom.	Sprzęt transportowy i elektromaszynowy
24.	Maszyny i urządzenia gdzie indziej niesklas.	Sprzęt transportowy i elektromaszynowy
25.	Pojazdy samochodowe, przyczepy i naczepy	Sprzęt transportowy i elektromaszynowy
26.	Pozostały sprzęt transportowy	Sprzęt transportowy i elektromaszynowy
27.	Meble	Przemysł lekki



28.	Pozostałe wyroby	Przemysł lekki
29.	Usł. naprawy, konserw. i instal. maszyn i urz.	Usł. naprawy, konserwacji i instalacji maszyn
30.	Energia elektrycz., gaz, para wodna i gorąca woda	Energia elektryczna, gaz, woda i recykling
31.	Woda; usł. zw. z uzdatn. i dostarczaniem wody	Energia elektryczna, gaz, woda i recykling
32.	Usł. związ. z odpadami; odzysk surowców	Energia elektryczna, gaz, woda i recykling
33.	Usługi związane ze ściekami; osady; usługi zw. z rekultywacją	Energia elektryczna, gaz, woda i recykling
34.	Obiekty budowlane i roboty budowlane	Budownictwo
35.	Sprzedaż pojazdów samochod.; napr. pojazdów	Handel
36.	Handel hurtowy	Handel
37.	Handel detaliczny	Handel
38.	Transport lądowy i rurociągowy	Transport, usługi pocztowe i telekomunikacyjne
39.	Transport wodny i lotniczy	Transport, usługi pocztowe i telekomunikacyjne
40.	Magazynowanie; usługi pocztowe i kurierskie	Transport, usługi pocztowe i telekomunikacyjne
41.	Usługi związane z zakwaterowaniem	Zakwaterowanie, gastronomia, rozrywka i kultura
42.	Usługi związane z wyżywieniem	Zakwaterowanie, gastronomia, rozrywka i kultura
43.	Usługi związane z działalnością wydawniczą	Zakwaterowanie, gastronomia, rozrywka i kultura
44.	Usługi zw. z prod. filmów, progr. telew., nagrań	Zakwaterowanie, gastronomia, rozrywka i kultura
45.	Usługi zw. z nadawaniem programów	Zakwaterowanie, gastronomia, rozrywka i kultura
46.	Usługi telekomunikacyjne	Transport, usługi pocztowe i telekomunikacyjne
47.	Usł. zw. z oprogr. i doradztwem w zakr. informatyki	Usługi wspierające prowadzenie działalności gosp.
48.	Usługi w zakresie informacji	Usługi wspierające prowadzenie działalności gosp.
49.	Usługi finansowe	Finanse, ubezpieczenia i nieruchomości (usługi)
50.	Usługi ubezpieczeniowe	Finanse, ubezpieczenia i nieruchomości (usługi)
51.	Usługi wspomagające usł. finansowe i ubezp.	Finanse, ubezpieczenia i nieruchomości (usługi)
52.	Usługi zw. z obsługą rynku nieruchomości	Finanse, ubezpieczenia i nieruchomości (usługi)
53.	Usługi prawne i rachunkowo-księgowo	Usługi wspierające prowadzenie działalności gosp.
54.	Usługi doradztwa w zarządzaniu	Usługi wspierające prowadzenie działalności gosp.
55.	Usł. architekt. i inżyn.; usł. badan i analiz techn.	Edukacja, badania i rozwój
56.	Usługi w zakresie badan nauk. i prac rozwojow.	Edukacja, badania i rozwój
57.	Usł. reklamowe; usł. badania rynku i opinii publ.	Usługi wspierające prowadzenie działalności gosp.
58.	Pozostałe usł. profesjon., naukowe i techniczne	Edukacja, badania i rozwój
59.	Usługi weterynaryjne	Pozostałe usługi
60.	Wynajem i dzierżawa	Finanse, ubezpieczenia i nieruchomości (usługi)
61.	Usługi związane z zatrudnieniem	Usługi wspierające prowadzenie działalności gosp.

62.	Usługi organizatorów turystyki	Zakwaterowanie, gastronomia, rozrywka i kultura
63.	Usługi detektywistyczne i ochroniarskie	Usługi detektywistyczne i ochroniarskie
64.	Usługi zw. z utrzymaniem porządku w obiektach	Usługi wspierające prowadzenie działalności gosp.
65.	Usł. zw. z administracyjną obsługą biura	Usługi wspierające prowadzenie działalności gosp.
66.	Usługi administracji publicznej	Pozostałe usługi
67.	Usługi w zakresie edukacji	Edukacja, badania i rozwój
68.	Usługi w zakresie opieki zdrowotnej	Pozostałe usługi
69.	Usługi pomocy społecznej	Pozostałe usługi
70.	Usługi kulturalne i rozrywkowe	Zakwaterowanie, gastronomia, rozrywka i kultura
71.	Usługi bibliotek, archiwów i muzeów	Zakwaterowanie, gastronomia, rozrywka i kultura
72.	Usługi związane z grami i zakładami wzajemn.	Zakwaterowanie, gastronomia, rozrywka i kultura
73.	Usługi związane ze sportem, rozryw. i rekr.	Zakwaterowanie, gastronomia, rozrywka i kultura
74.	Usługi organizacji członkowskich	Pozostałe usługi
75.	Usł. napraw i konserw. komp. i art. użytku dom.	Usł. naprawy, konserwacji i instalacji maszyn
76.	Pozostałe usługi indywidualne	Pozostałe usługi
77.	Usługi świadczone przez gospodarstwa domowe	Pozostałe usługi

Źródło: EY Polska na podstawie GUS

## Załącznik B - Wartość dodana brutto a suma przychodów

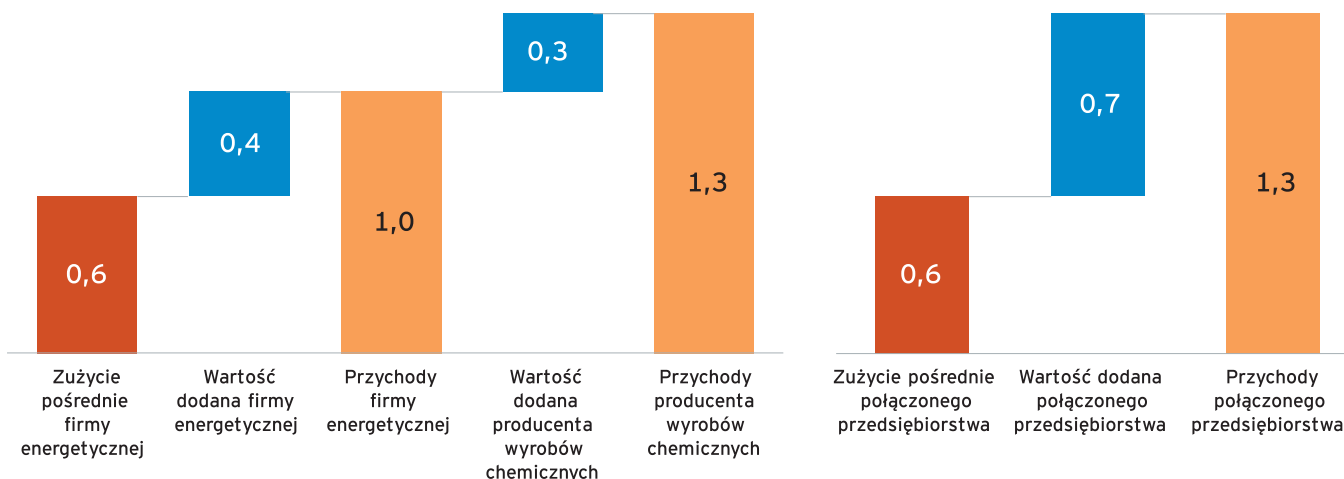
Wartość dodana stanowi nadwyżkę przychodów firmy nad wydatkami na towary i usługi, które są niezbędne do prowadzenia bieżącej działalności. Suma wartości dodanej wszystkich podmiotów w gospodarce stanowi dobrą miarę produkcji wytworzonej w danym kraju. Warto dodać, że powszechnie stosowana w ekonomii miara produkcji krajowej brutto (**PKB**) jest równa sumie wartości dodanej wszystkich podmiotów będących rezydentami (dlatego mowa o produkcji krajowej), dodatkowo skorygowanej o podatki i dotacje do produktów (w tym przede wszystkim VAT).

W przeciwieństwie do wartości dodanej, przy obliczaniu przychodów (tzw. produkcji globalnej) wartość produktów wytworzonych na wcześniejszych etapach

łańcucha dostaw nie jest odejmowana. Oznacza to, że przy sumowaniu przychodów (produkcji globalnej) wygenerowanych w ramach efektów pośrednich i lub indukowanych, wraz ze wzrostem liczby etapów łańcucha dostaw, wartość (pół)produktów powstałych we wcześniejszych etapach łańcucha jest wielokrotnie pomnażana.

W celu lepszego wyjaśnienia, dlaczego wartość dodana jest lepszą miarą wielkości produkcji w gospodarce niż suma przychodów, rozważmy przedstawiony poniżej uproszczony przykład dla dwóch podmiotów: (1) firmy energetycznej oraz (2) producenta wyrobów chemicznych.

WYKRES 37. PRZYCHODY A WARTOŚĆ DODANA NA PRZYKŁADZIE DWÓCH FIRM



Źródło: EY Polska

Założmy, że firma energetyczna sprzedaje energię elektryczną producentowi wyrobów chemicznych za 1 mln PLN, zużywając przy tym produkty i usługi innych firm o wartości 0,6 mln PLN. W takim przypadku przychody firmy energetycznej wynoszą 1 mln PLN, a wartość dodana wytworzona przez tę firmę wynosi 0,4 mln PLN. Założmy też, że producent wyrobów chemicznych w swoim procesie wytwórczym zużywa produkty zakupione od zewnętrznych dostawców, obejmujące tylko i wyłącznie energię elektryczną. Tak więc wydatki firmy chemicznej na towary i usługi niezbędne do prowadzenia bieżącej działalności wynoszą 1 mln PLN. Dzięki energii elektrycznej, producent wyrobów chemicznych wytwarza produkty, które sprzedaje na rynku za 1,3 mln PLN. W ten sposób osiąga on przychody równe 1,3 mln PLN oraz generuje

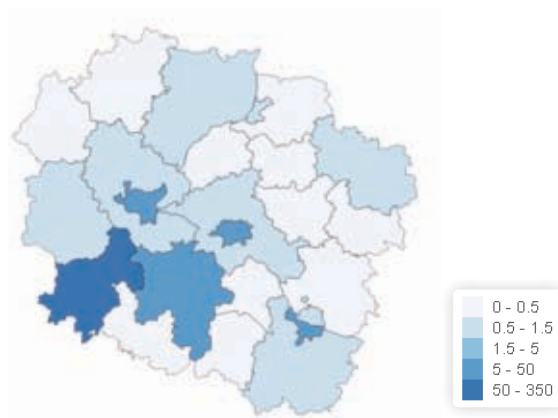
wartość dodaną w wysokości 0,3 mln PLN. Rozpatrując wyniki ekonomiczne obu firm, można zauważyć, że suma ich przychodów (wartość ich produkcji globalnej) równa jest 2,3 mln PLN, a suma ich wartości dodanych wynosi 0,7 mln PLN. Gdyby firmy połączyły się w jedno przedsiębiorstwo, to jego przychody wyniosłyby już tylko 1,3 mln PLN (wyroby chemiczne stałyby się jedynym produktem sprzedawanym przez połączone przedsiębiorstwo), podczas gdy jego wartość dodana nadal byłaby równa 0,7 mln PLN (pomijając ewentualne efekty synergii, które mogłyby skutkować potencjalnym wzrostem efektywności).

Zatem odjęcie konsumpcji dóbr pośrednich od wartości produkcji globalnej pozwala oszacować, ile dana firma wygenerowała nowej wartości w gospodarce.

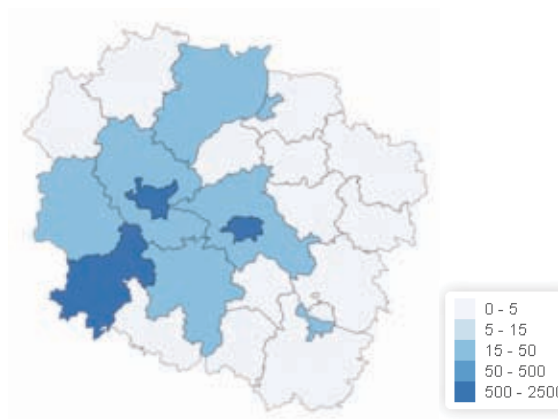
## Załącznik C – Efekty ekonomiczne wygenerowane w wybranych województwach

### Efekty wygenerowane w wyniku działalności branży cementowej w województwie kujawsko-pomorskim w 2017 r.

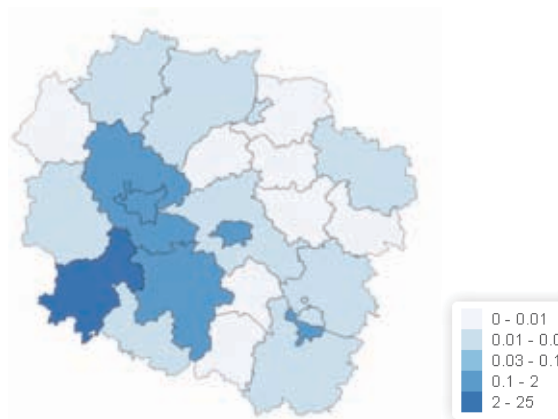
Wartość dodana brutto  
(w cenach bazowych, w mln PLN)



Miejsca pracy



Dochody jednostek samorządu terytorialnego  
(w mln PLN, bez dochodów z opłat za korzystanie ze środowiska)

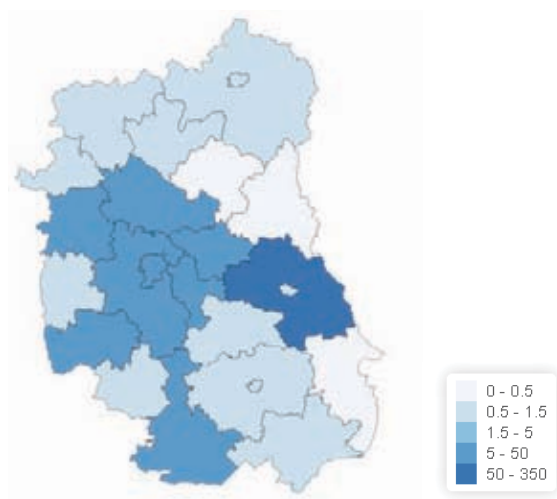


Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

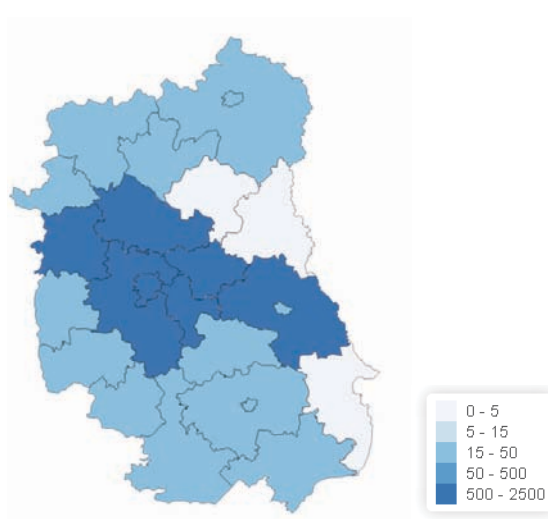


## Efekty wygenerowane w wyniku działalności branży cementowej w województwie lubelskim w 2017 r.

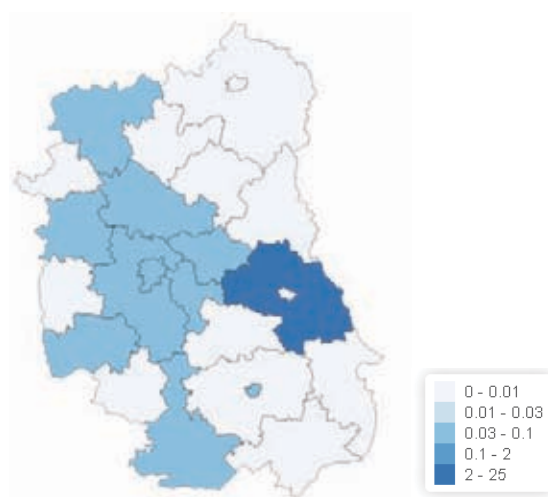
Wartość dodana brutto  
(w cenach bazowych, w mln PLN)



Miejsca pracy



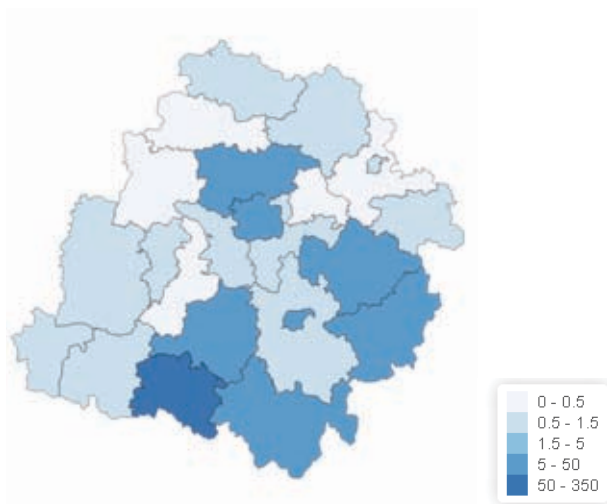
Dochody jednostek samorządu terytorialnego  
(w mln PLN, bez dochodów z opłat za korzystanie ze środowiska)



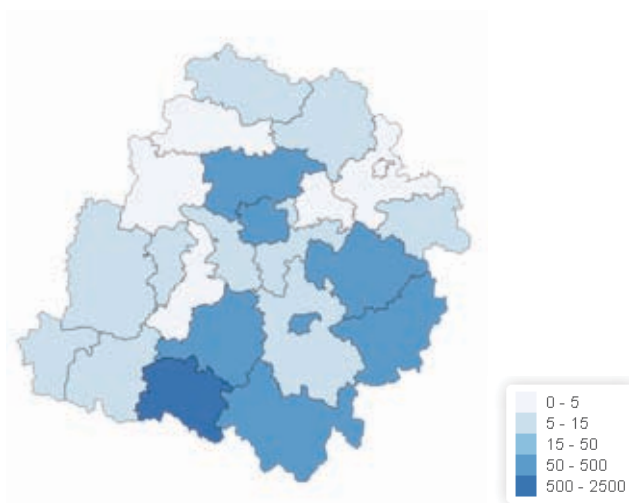
Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

## Efekty wygenerowane w wyniku działalności branży cementowej w województwie łódzkim w 2017 r.

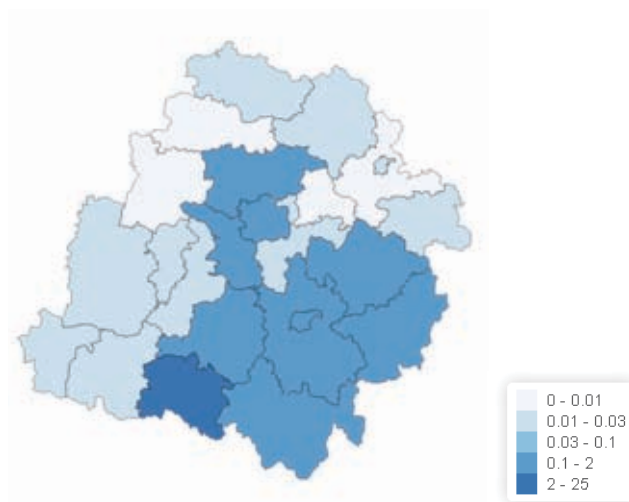
Wartość dodana brutto  
(w cenach bazowych, w mln PLN)



Miejsca pracy



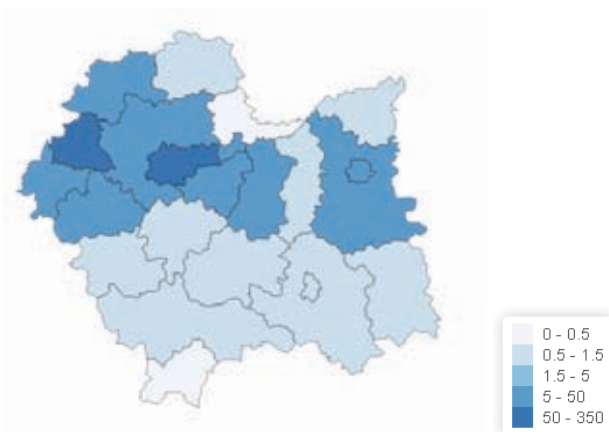
Dochody jednostek samorządu terytorialnego  
(w mln PLN, bez dochodów z opłat za korzystanie  
ze środowiska)



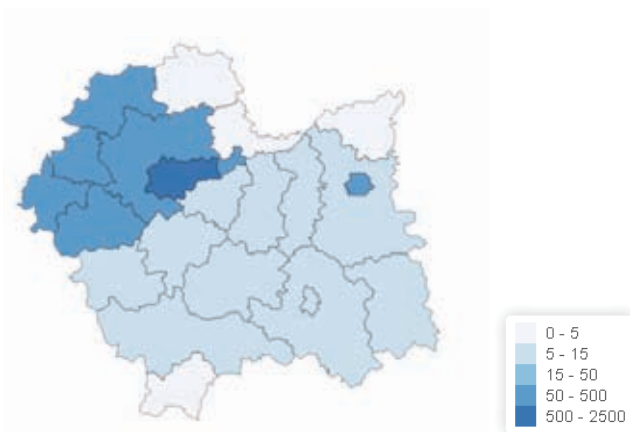
Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

## Efekty wygenerowane w wyniku działalności branży cementowej w województwie małopolskim w 2017 r.

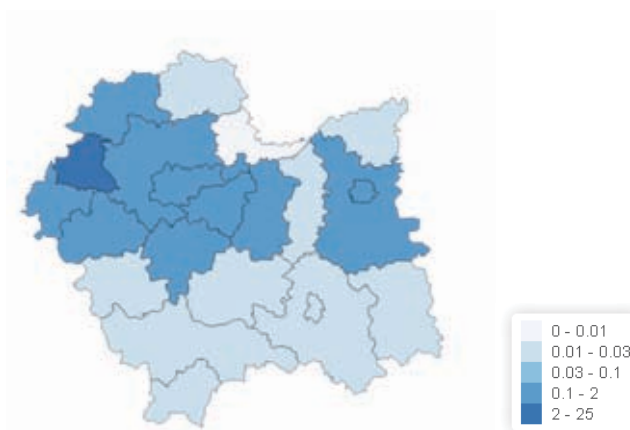
Wartość dodana brutto  
(w cenach bazowych, w mln PLN)



Miejsca pracy



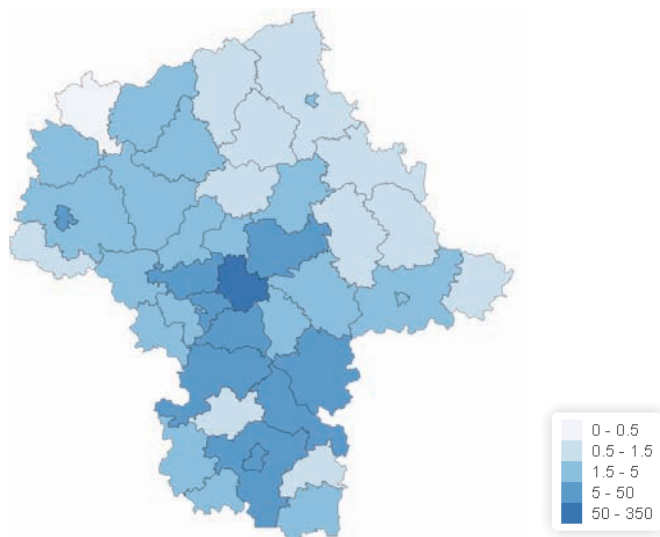
Dochody jednostek samorządu terytorialnego  
(w mln PLN, bez dochodów z opłat za korzystanie ze środowiska)



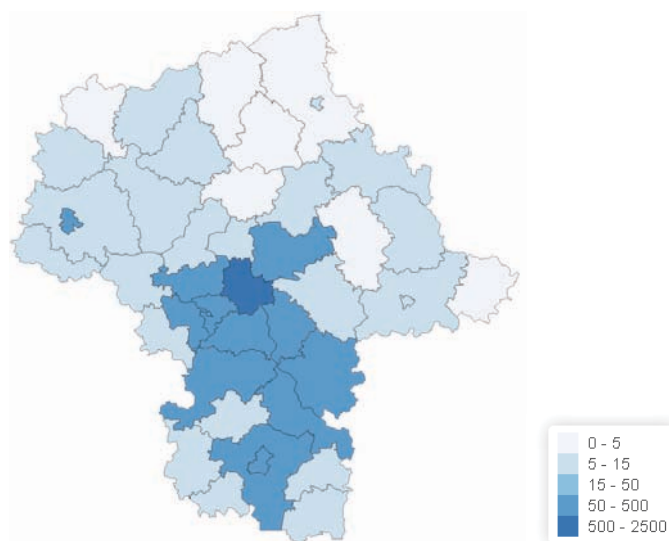
Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

## Efekty wygenerowane w wyniku działalności branży cementowej w województwie mazowieckim w 2017 r.

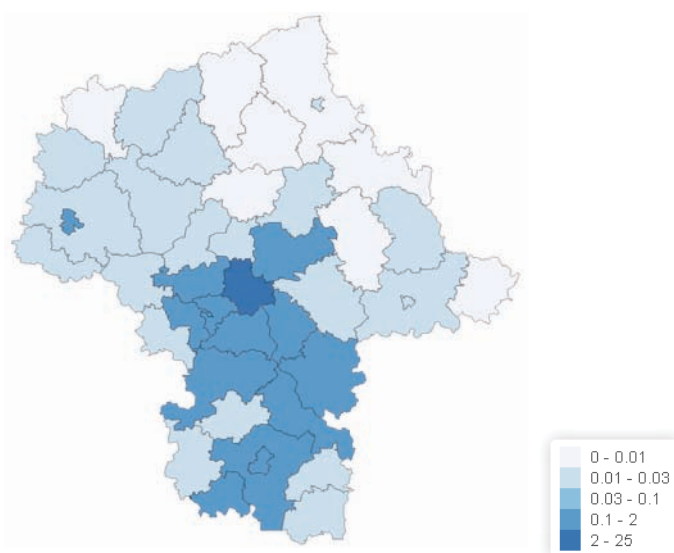
Wartość dodana brutto  
(w cenach bazowych, w mln PLN)



Miejsca pracy



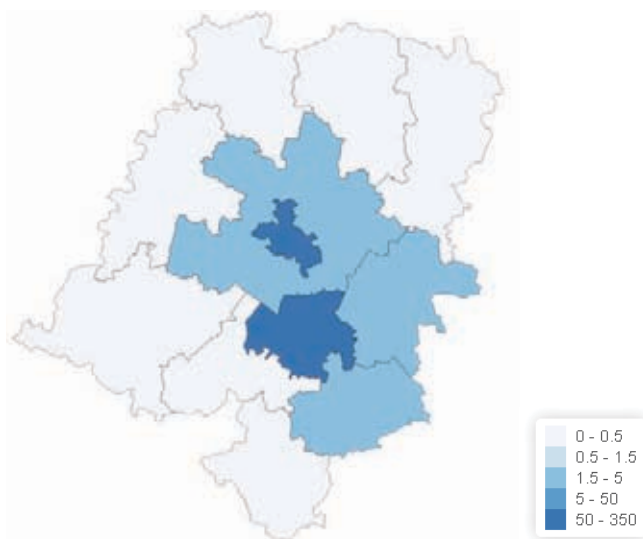
Dochody jednostek samorządu terytorialnego  
(w mln PLN, bez dochodów z opłat za korzystanie ze środowiska)



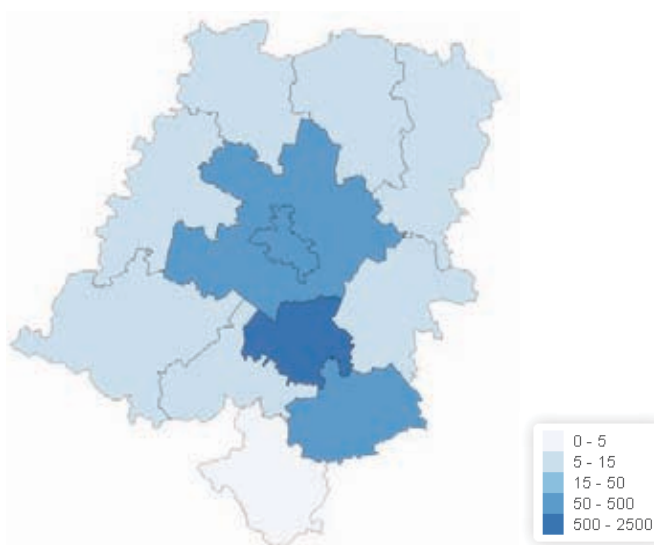
Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

## Efekty wygenerowane w wyniku działalności branży cementowej w województwie opolskim w 2017 r.

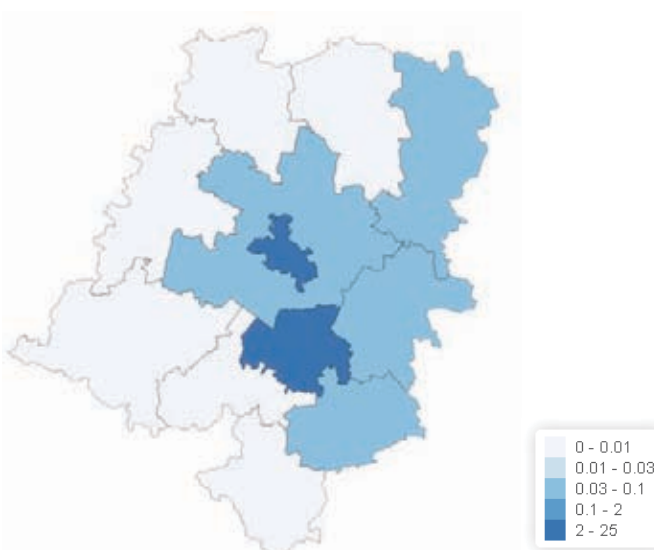
Wartość dodana brutto  
(w cenach bazowych, w mln PLN)



Miejsca pracy



Dochody jednostek samorządu terytorialnego  
(w mln PLN, bez dochodów z opłat za korzystanie ze środowiska)

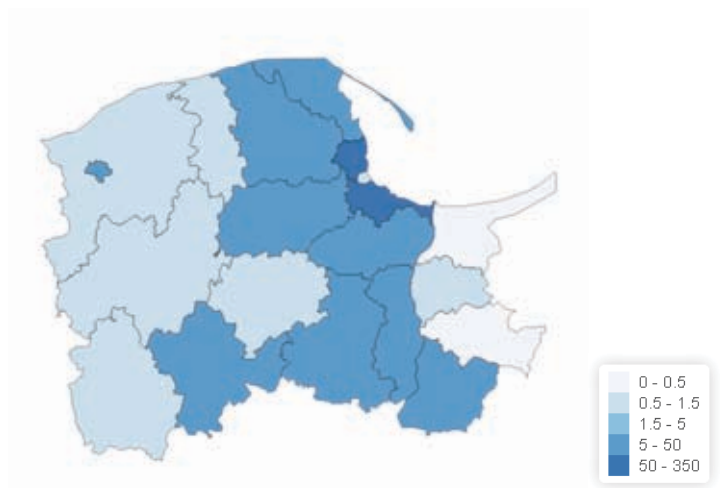


Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

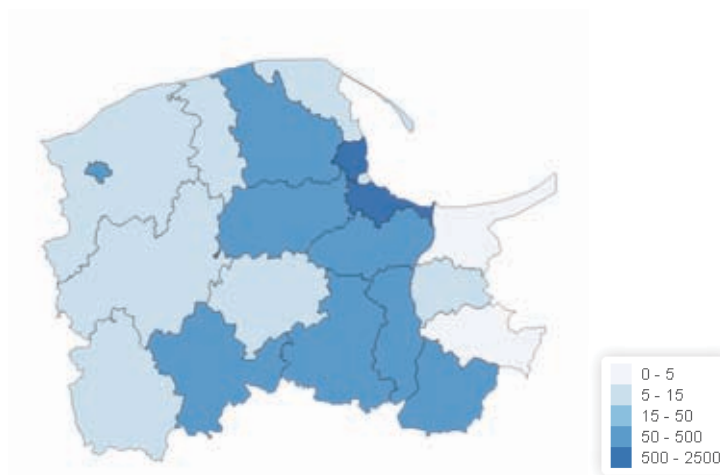


## Efekty wygenerowane w wyniku działalności branży cementowej w województwie pomorskim w 2017 r.

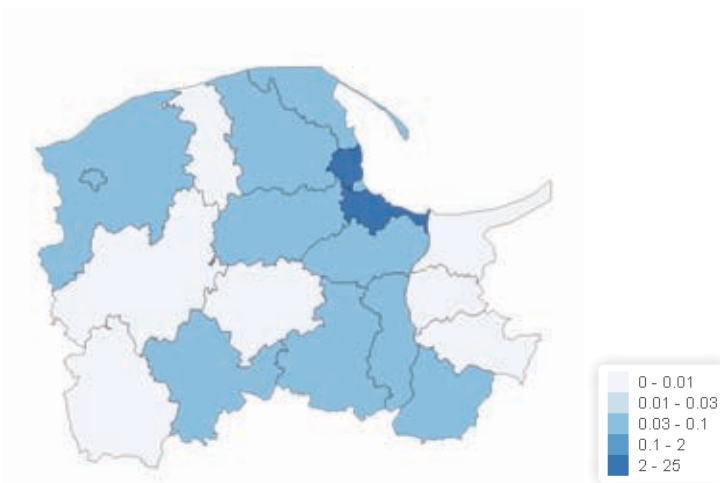
Wartość dodana brutto  
(w cenach bazowych, w mln PLN)



Miejsca pracy



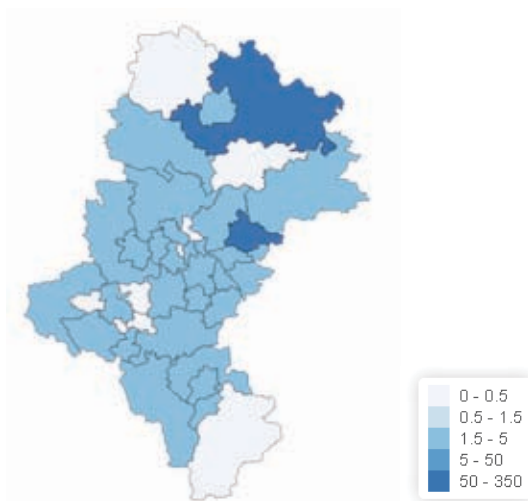
Dochody jednostek samorządu terytorialnego  
(w mln PLN, bez dochodów z opłat za korzystanie ze środowiska)



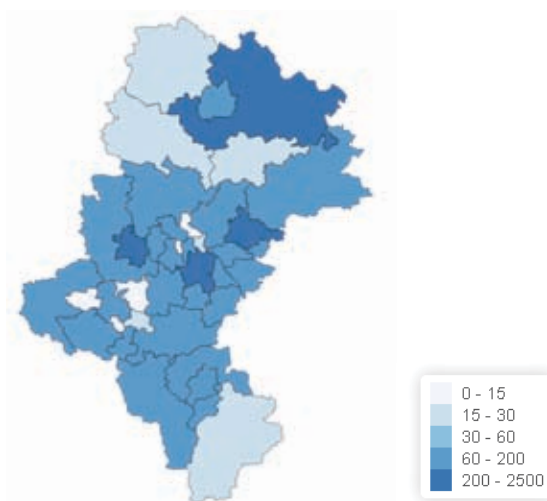
Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

## Efekty wygenerowane w wyniku działalności branży cementowej w województwie śląskim w 2017 r.

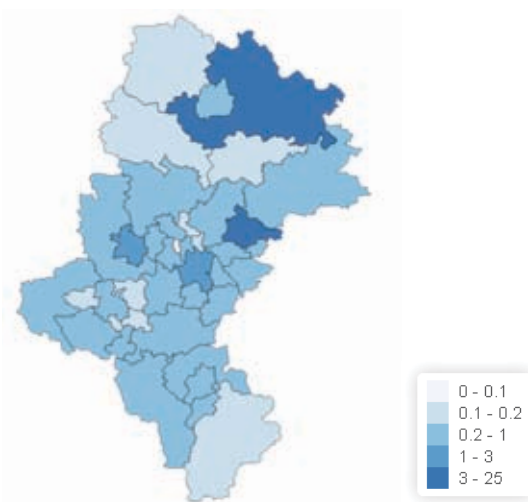
Wartość dodana brutto  
(w cenach bazowych, w mln PLN)



Miejsca pracy



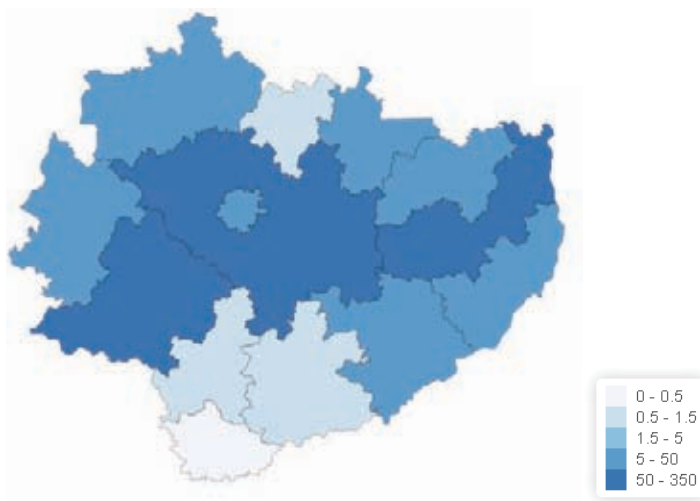
Dochody jednostek samorządu terytorialnego  
(w mln PLN, bez dochodów z opłat za korzystanie ze środowiska)



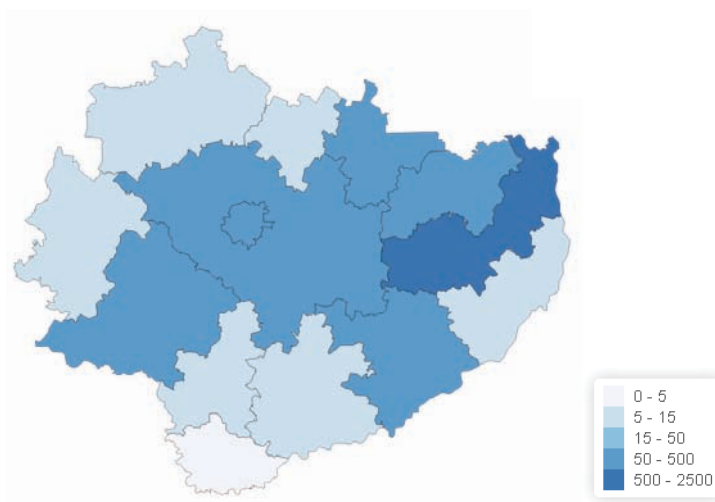
Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

## Efekty wygenerowane w wyniku działalności branży cementowej w województwie świętokrzyskim w 2017 r.

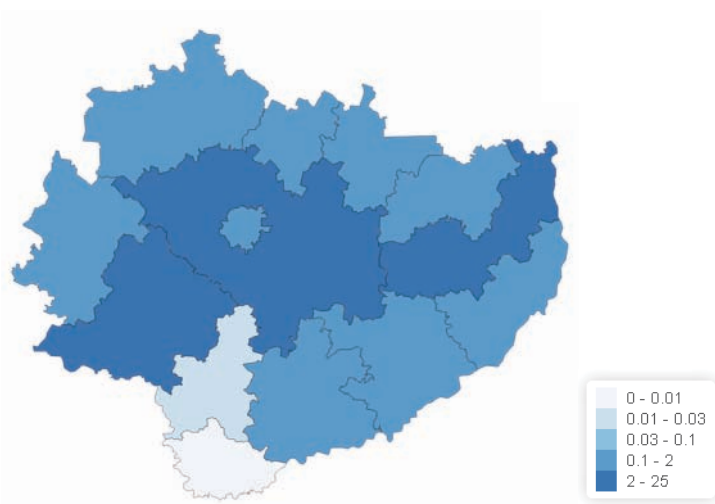
Wartość dodana brutto  
(w cenach bazowych, w mln PLN)



Miejsca pracy



Dochody jednostek samorządu terytorialnego  
(w mln PLN, bez dochodów z opłat za korzystanie ze środowiska)



Źródło: EY Spectrum na podstawie danych pozyskanych od 8 spółek stowarzyszonych w SPC

## Załącznik D - Przykłady znaczących inwestycji branży cementowej w Polsce w latach 1999-2018

TABELA 5. NAJWAŻNIEJSZE INWESTYCJE BRANŻY CEMENTOWEJ W POLSCE W LATACH 1997-2018

Obiekt	Zakres inwestycji	Rok
Cementownia Warta	<p>Najważniejsze inwestycje w Cementowni Warta zrealizowane od roku 1994.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zmiana technologii wypału klinkieru cementowego z tzw. metody mokrej na suchą (modernizacja pieca nr 5 i 6).</li> <li>▶ Modernizacja przemiału cementu Warty II.</li> <li>▶ Modernizacja sieci grzewczej.</li> <li>▶ Wymiana taboru technologicznego - wozideł i ładowarek na nowoczesny, ekonomiczny sprzęt.</li> <li>▶ Budowa instalacji podawania popiołów do cementu.</li> <li>▶ Budowa składu i instalacji podawania paliw alternatywnych.</li> <li>▶ Budowa instalacji transportu cementu z przemiału Warty II na Pakownię Warty I.</li> <li>▶ Otwarcie nowych złóż surowca - kamienia wapiennego: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Budowa układu kruszenia kamienia.</li> <li>▶ Budowa docelowego układu transportu kamienia do składu uśredniającego.</li> </ul> </li> <li>▶ Budowa Młyna Cementu nr 4.</li> <li>▶ Budowa instalacji odciągania alkali w procesie wypalania klinkieru linii Pieca nr 5 i 6.</li> <li>▶ Budowa instalacji podawania mocznika w procesie wypalania klinkieru Pieców 5 i 6.</li> <li>▶ Modernizacja gospodarki sprężonym powietrzem.</li> </ul> <p>Elementy projektu <b>hermetyzacji procesu produkcji w Cementowni Warta S.A.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Budowa silosu klinkieru 120 tys. ton wraz z systemem transportu do młynowni cementu.</li> <li>▶ Budowa składu uśredniającego surowiec (kamień wapienny).</li> <li>▶ Modernizacja załadunku cementu.</li> </ul>	1994-2020

Obiekt	Zakres inwestycji	Rok
Dyckerhoff Polska	<p>Szereg inwestycji obejmujący m.in. modernizację procesu produkcji klinkieru, modernizację silosów homogenizacyjnych, hali klinkieru. Modernizacja objęła ponadto młyny cementu, gdzie zainstalowano nowe młyny, zmianę procesu pakowania i wysyłki cementu. Zmodernizowano również urządzenia elektrotechniczne czy kwestie związane z paliwami, jak np. dozowanie mazutu. Wartość inwestycji wyniosła ok. 550 mln PLN.</p> <p>Przeprowadzono modernizacje z zakresu paliw alternatywnych: instalacje, nowe magazyny, modernizacja instalacji dozujących oraz suszarni. Wprowadzono metodę redukcji NOX (tzw. <b>SNCR</b>), zastosowano przy tym filtry „by-pass”, odpylanie, system pomiaru ciągłego emisji gazów piecowych. Dokonano kolejnych modernizacji młynów cementu, silosów do składowania popiołu, składu żużla i separatorów. Dodatkowo, modernizacja objęła piece, komory wzniosu, elewatory mąki surowcowej, elewatory mąki piecowej. Wzmocniono kontrolę procesu dzięki analizatorom CaOw, analizatorowi surowca, zastosowaniu procesu optymalizacji „Powitec” oraz sprzętu laboratoryjnego. Zmodernizowano ponadto proces przygotowania surowca (kruszenie), w tym młyny surowca. Podjęto także działania związane z ochroną środowiska. Wartość powyższych inwestycji wyniosła ok. 306 mln PLN.</p>	1997-2018
Cementownia Ożarów	<p><b>Modernizacja pieca nr 1</b></p> <p>Zdaniem spółki, projekt ten pozwolił zbudować największy ówczesnie piec w Europie, zwiększyć wydajność oraz zredukować zużycie ciepła. Budowa rozpoczęła się w czerwcu 1998 r. Modernizacja była prowadzona w trakcie pracy pieca. Koszt modernizacji szacowany był na 200 mln PLN.</p>	1998
Cementownia Chełm	<p><b>Nowy piec do wypału klinkieru</b></p> <p>Nowy piec do wypału klinkieru metodą suchą (Chełm III). Piec uruchomiono we wrześniu 1999 r. Inwestycja pozwoliła na zmniejszenie zużycia węgla o ok. 40%, wody o 80%, a energii elektrycznej o 10%. Według inwestora nowy piec spełnił także wymogi norm w zakresie emisji pyłów (poniżej 50 mg/m<sup>3</sup>). Koszt nowego pieca wyniósł <b>95 mln DEM</b> (marek niemieckich) (około 205 mln PLN<sup>90</sup>).</p>	1999

90 Według średniorocznego kursu NBP z 1999 r. (2,16 DEM/PLN).



Obiekt	Zakres inwestycji	Rok
Cementownia Rudniki	<p><b>Gruntowna modernizacja</b></p> <p>W ramach pierwszego etapu inwestycji praktycznie odbudowano fabrykę od podstaw. Prace objęły młyn surowcowy, odbudowę pieców, jak również przebudowę systemu odpylania. Zmodernizowano także młyny cementu oraz zbudowano nową halę pakowania cementu, w tym nową linię pakowania razem z paletyzarką i mechanizmem foliowania. Cementownię wyposażono w precyzyjne oprogramowanie sterujące produkcją, a także nowoczesne wagi dozujące surowce. W pierwszym etapie zakończonym w 1999 r. poniesiono nakłady inwestycyjne w kwocie równej <b>62,5 mln DEM</b> (około 135 mln PLN<sup>91</sup>).</p> <p>W 2000 r. zainwestowano kolejne <b>100 mln DEM</b> (około 205 mln PLN<sup>92</sup>) w ramach drugiego etapu modernizacji. Drugi etap prac modernizacyjnych rozpoczął się w 1999 r. i skupiony był na poprawie aspektów środowiskowych. W wyniku modernizacji wydajność młynów cementu i pieców wzrosła odpowiednio o 35% i 25%.</p>	2000
Cementownia Góraždze	<p><b>Młyn cementu z pierwszą prasą rolową w Europie Środkowej</b></p> <p>W marcu 2001 r. uruchomiono młyn cementu z prasą rolową. Modernizacja młyna cementu miała na celu zwiększenie wydajności produkcji cementu, oszczędności energii, obniżenie temperatury klinkieru w separatorze oraz produkcję cementu najwyższej jakości. Wydajność młyna wzrosła średnio dla wszystkich gatunków cementu o min. 75%. W dodatku inwestycja, której wartość wyniosła <b>35 mln PLN</b>, umożliwiła obniżenie kosztów produkcji poprzez wykorzystywanie energii elektrycznej rozliczanej w ramach tańszej taryfy nocnej i weekendowej.</p>	2001
Cementownia Góraždze	<p><b>Inwestycje powiązane z modernizacją pieca do wypału klinkieru</b></p> <p>Równocześnie z modernizacją pieca klinkieru nr 1 prowadzone były dwie inne bezpośrednio powiązane inwestycje. Pod koniec 2002 r. powstał nowy silos klinkieru o pojemności 110 tys. ton, podnoszący całkowitą zdolność magazynowania do 230 tys. ton. Nowy silos wyposażony został także w nowoczesne urządzenia odpylające. W kwietniu 2003 r. zakończono budowę systemu transportu i dozowania mączki surowcowej do pieców obrotowych. Celem było zwiększenie wydajności dozowania na potrzeby zmodernizowanego pieca oraz obniżenie poboru energii elektrycznej o 25%.</p>	2002
Cementownia Góraždze	<p><b>Nowa linia technologiczna do wypału klinkieru</b></p> <p>W lipcu 2003 r. uruchomiona została nowa linia technologiczna do wypału klinkieru pieca nr 1. Koszty inwestycji wyniosły <b>180 mln PLN</b>.</p> <p>W wyniku modernizacji wydajność pieca obrotowego wzrosła z 3 500 do 6 000 ton klinkieru na dobę.</p>	2003

91 Według Średniorocznego kursu NBP z 1999 r. (2,16 DEM/PLN).

92 Według Średniorocznego kursu NBP z 2000 r. (2,05 DEM/PLN).

Obiekt	Zakres inwestycji	Rok
Lafarge Cement Polska	<b>150 mln EUR zainwestowanych w Cementowni Kujawy</b>  Na rozbudowę i modernizację Cementowni Kujawy od momentu jej zakupu w 1995 r. do 2003 r. koncern Lafarge zainwestował ponad <b>150 mln EUR</b> .  W 2003 r. ukończono budowę nowej linii produkcji klinkieru metodą suchą. Był to ówczesnie największy projekt inwestycyjny Lafarge w Polsce. Nowa linia zastąpiła dotychczasowe trzy linie produkujące klinkier metodą mokrą. Wartość nowej linii produkcyjnej to <b>90 mln EUR</b> . Według Lafarge, dzięki inwestycji obniżono zużycie energii cieplnej i elektrycznej oraz siedmiokrotnie zmniejszono emisję pyłów, natomiast w związku ze zmniejszeniem zużycia paliwa obniżył się także poziom emisji dwutlenku węgla.  Nowa linia produkcyjna o dziennej wydajności 4,5 tys. ton przełożyła się na roczną zdolność produkcyjną cementu wynoszącą 1,55 mln ton. Dzięki inwestycji, Cementownia Kujawy, zdaniem Lafarge, stała się wówczas jedną z najbardziej nowoczesnych cementowni Lafarge w Europie.	2003
Cementownia Góraždze	<b>Magazyn paliw</b>  W kwietniu 2004 r. rozpoczęto budowę magazynu paliw dla instalacji transportującej paliwa do kalcynatora pieca obrotowego nr 1. Koszt inwestycji wyniósł ok. <b>11,4 mln PLN</b> .	2004
Lafarge Cement Polska	<b>Inwestycje w Kujawach, układ transportu klinkieru</b>  Inwestycja w zabudowę składowiska klinkieru pozwoliła na zakończenie składowania klinkieru w środowisku otwartym. Inwestycja obejmowała przebudowę układu transportu klinkieru. Koszt inwestycji to około <b>12 mln PLN</b> . W efekcie zmniejszono tzw. zapylenie wtórne oraz w pełni wykorzystano infrastrukturę poprzez utworzenie dodatkowej przestrzeni magazynowej. Dodatkowo, w następstwie otwarcia nowej linii wypału klinkieru, dokonano rozbiórki trzech przestarzałych linii opartych o metodę mokrą.	2005
Lafarge Cement Polska	<b>Inwestycje w Małogoszczu, linie wypału nr 1 i nr 2</b>  W 2004 r. w Cementowni Małogoszcz zainwestowano <b>41 mln PLN</b> . Zmodernizowano linie wypału nr 1 i nr 2. Celem inwestycji było wprowadzenie pełnej automatyzacji linii produkcyjnych oraz zainstalowanie nowych filtrów odpylających. Zastosowanie filtrów workowych wpłynęło na stabilność instalacji, co ma kluczowe znaczenie przy spalaniu paliw alternatywnych. Zdaniem Lafarge, inwestycja przełożyła się na poprawę efektywności odpylania, zgodność ze standardami Lafarge oraz normami europejskimi, jakość produktu i zwiększenie wydajności.	2005
Cementownia Odra	<b>Terminal załadunku</b>  W czerwcu 2006 r. do użytku oddano inwestycję skracającą czas załadunku cementu luzem do 8 minut i eliminującą zapylenie w trakcie załadunku. Po modernizacji system załadunku cementu luzem składa się z dwóch stanowisk załadunkowych. Załadunek jest w efekcie bezpyłowy. Obiekt wyposażono w trzy filtry tkaninowe o sprawności przekraczającej 99%.	2006

Obiekt	Zakres inwestycji	Rok
Cementownia Ożarów	<p><b>Nowoczesny młyn pionowy</b></p> <p>Instalacja nowoczesnego młyna pionowego o dużej wydajności, służącego do przemiału cementu. Zgodnie z informacjami producenta, inwestycja o wartości <b>130 mln PLN</b> pozwoliła na obniżenie zużycia energii elektrycznej na tonę cementu o ponad 40%.</p>	2009
Cementownia Odra	<p><b>Dalsze inwestycje w Cementowni Odra</b></p> <p>W 2011 r. wymieniono elektrofiltr pieca obrotowego na skuteczniejszy filtr workowy. Dzięki temu osiągnięto poziom emisji pyłów na poziomie 2-3mg/m<sup>3</sup> gazów.</p> <p>Istotną inwestycją w 2012 r. była budowa nowoczesnego taśmociągu do transportu surowca w kopalni, o długości ok. 2 km. Dzięki modernizacji zakład przeszedł z 7-dniowego trzymianowego systemu pracy na 5-dniowy dwuzmianowy system. Jednocześnie zredukowano emisję zanieczyszczeń poprzez rezygnację z lokomotyw spalinowych kolejki wąskotorowej.</p> <p>W 2012 r. zapoczątkowano realizację kolejnych ważnych inwestycji. Rozpoczęto budowę pionowego młyna rolowo-misowego do suszenia i mielenia żużla oraz budowę separatora dynamicznego dla 4 młynów cementu, umożliwiając produkcję cementów o wyższej klasie wytrzymałości. W wyniku tej inwestycji zaprzestano korzystania z dotychczasowych suszarni żużla opalanych węglem kamiennym, co wpłynęło na wymierne zmniejszenie emisji gazów do atmosfery.</p>	2011-2013
Cementownia Chełm	<p><b>Nowe magazyny klinkieru</b></p> <p>W kwietniu 2011 r. rozpoczęła się inwestycja polegająca na budowie dwóch silosów klinkieru o łącznej pojemności 250 tys. ton materiału. Hermetyczny silos pozwala na eliminację pylenia związanego ze składowaniem i transportem klinkieru. Jak wskazuje Cementownia Chełm, inwestycja, której koszt oszacowano na poziomie <b>67 mln PLN</b>, pozytywnie wpłynęła na kwestie ochrony środowiska.</p>	2012
Cementownia Góraždze	<p><b>Modernizacja linii technologicznej pieca obrotowego nr 2</b></p> <p>W latach 2010-2012 w Cementowni Góraždze zrealizowano strategiczne inwestycje polegające na modernizacji linii technologicznej pieca obrotowego nr 2 oraz budowie nowej instalacji przemiału cementu, wyposażonej w suszarnię żużla, młyn cementu rurowo-kulowy i separator dynamiczny. Celem inwestycji było podniesienie jakości oraz zdolności produkcyjnych, a także zmniejszenie oddziaływania zakładu produkcyjnego na środowisko poprzez redukcję emisji pyłowej i gazowej oraz zwiększenie zużycia paliw alternatywnych.</p> <p>Projekt modernizacji pieca polegał na zwiększeniu wydajności instalacji poprzez budowę kalcynatora oraz instalację chłodnika rusztowego. Inwestycja wymagała także instalacji przemiału surowca wieży schładzającej gazy, filtrów odpylających piec oraz chłodnik, urządzeń transportu klinkieru i instalacji dozowania paliwa. Dzięki omawianej modernizacji, zdaniem inwestora, Cementownia Góraždze osiągnęła największą zdolność produkcyjną klinkieru w Europie.</p>	2013

Obiekt	Zakres inwestycji	Rok
Cementownia Rudniki	<p><b>Automatyzacja nadawy do młyna surowca</b></p> <p>Zainstalowano analizator on-line mierzący mąkę surowcową za młynem i korygujący nastawy surowcowe. Rozwiązanie to pozwoliło na odpowiednie kontrolowanie jakości wytwarzanego klinkieru. Analizator pobiera próbki i poddaje je analizie, a jej wynik jest podstawą do korekty nastaw surowcowych.</p>	2013
Lafarge Cement Polska	<p><b>Zautomatyzowane stacje monitoringu powietrza</b></p> <p>W obydwu cementowniach (Małogoszcz i Kujawy) uruchomiono w pełni zautomatyzowane stacje monitoringu powietrza, pracujące w sieci wojewódzkiego i krajowego monitoringu. Stacje zostały wyposażone w pięć modułów pomiarowych kontrolujących poziom emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu, pyłów PM10, pyłów PM25 oraz moduł meteorologiczny.</p> <p>Zmodernizowano także system ochrony przeciwpożarowej wyposażony w systemy detekcji i gaszenia pożaru. W dodatku wykonano także szereg prac mających na celu poprawę bezpieczeństwa pracy.</p> <p>W cementowni Kujawy zmodernizowano monitoring punktów rozładunku, układ odpylania przenośników transportujących klinkier z chłodnika silosu oraz zakończono odbudowę otwartego składowiska surowców do produkcji klinkieru.</p>	2013
Lafarge Cement Polska	<p><b>Modernizacja w Małogoszczu</b></p> <p>Prace miały na celu usprawnienie działalności cementowni, wprowadzenie optymalizacji procesów oraz ulepszenie rozwiązań ochrony środowiska naturalnego. Zrealizowano modernizację kanału dolotowego do chłodnicy pieca obrotowego, wyremontowano wylot pieca oraz zamontowano nowy układ napędowy młyna surowca. Modernizacji poddany został także komin dla pieców obrotowych nr 1 i nr 2. Wartość modernizacji przeprowadzanych w 2017 r. wyniosła łącznie <b>10 mln PLN</b>.</p>	2017
Lafarge Cement Polska	<p><b>Zautomatyzowane laboratorium</b></p> <p>Lafarge w Cementowni Kujawy zrealizowała projekt w pełni zautomatyzowanego laboratorium zmianowego, dzięki któremu powstało innowacyjne laboratorium z wykorzystaniem robota służącego do analizy parametrów jakościowych wytwarzanych produktów, w szczególności mąki surowcowej, klinkieru i cementu. Koszt inwestycji wraz z budową nowego budynku i dostawą rozwiązań inżynierskich wyniósł <b>2,5 mln EUR</b>.</p>	2018
Cementownia Ożarów	<p><b>Węzeł do produkcji cementów</b></p> <p>Instalacja nowego węzła do produkcji cementów na bazie żużla wielkopieczowego o wartości <b>69 mln PLN</b>.</p>	2018

Obiekt	Zakres inwestycji	Rok
Lafarge Cement Polska	<p data-bbox="389 293 1182 315"><b>Inwestycje Lafarge w Pomorskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej</b></p> <p data-bbox="389 344 1305 483">Proces inwestycyjny w Cementowni Kujawy w ramach Pomorskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej warty łącznie ok. <b>411 mln PLN</b>, obejmujący modernizację technologii produkcji, systemów środowiska oraz podnoszący jakość produktów i obsługi klienta.</p> <p data-bbox="389 512 1305 757">W ramach inwestycji dotyczących ochrony środowiska warty <b>102 mln PLN</b> zmodernizowano filtry oraz zamknięto hale, w których składowane są materiały do produkcji klinkieru, cementu i paliw. Wybudowano ponadto platformę paliw alternatywnych, dzięki której materiały energetyczne takie jak plastik, papier, tekstylia, pocięte opony przetwarzane są w energię dostarczającą ponad 80% ciepła niezbędnego do wypalania klinkieru. Dodatkowo, zbudowano silos klinkieru oraz cztery silosy cementu.</p> <p data-bbox="389 786 1305 958">W zakresie inwestycji w nowe technologie produkcji na kwotę <b>234 mln PLN</b> zainstalowano nowy młyn pionowy przemiału cementu wraz z zasilaniem energetycznym, zastosowano kalcynator liniowy z wydłużonym czasem spalania paliw, wprowadzono możliwość stałego monitorowania procesu produkcji, spalania i emisji.</p> <p data-bbox="389 987 1305 1240">Inwestycje w poprawę jakości produktów i obsługi klienta wyniosły <b>75 mln PLN</b> i obejmowały zastosowanie oddzielnego przemiału materiałów do produkcji cementu, mieszania, transportu oraz dwóch nowoczesnych terminali załadunku cementu luzem. Ponadto zainstalowano dodatkowe wagi samochodowe oraz samoobsługowy system załadunku cementu luzem. Zbudowano i wyposażono automatyczne laboratorium, jak również zastosowano instalacje do odciążania i redukcji materiałów w procesie produkcji np. chloru.</p>	2008- 2018

Źródło: Opracowanie EY na podstawie materiałów pozyskanych od SPC



# Zastrzeżenia prawne

Niniejsza analiza została przygotowana przez EY na zlecenie Stowarzyszenia Producentów Cementu - SPC (Klient).

Niniejsza publikacja została sporządzona z należytą starannością, jednak z konieczności pewne informacje zostały podane w skróconej formie. W związku z tym publikacja ma charakter wyłącznie orientacyjny, a zawarte w niej dane nie powinny zastąpić szczegółowej analizy problemu lub profesjonalnego osądu. EY nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty powstałe w wyniku czynności podjętych lub zaniechanych na podstawie niniejszej publikacji. Zalecamy, by wszelkie przedmiotowe kwestie były konsultowane z właściwym doradcą.

Treści przedstawione w niniejszej analizie opierają się na danych przekazanych przez Klienta, danych ogólnodostępnych oraz płatnych raportów branżowych. Zakres prac EY nie obejmował weryfikacji rzetelności ani kompletności danych zewnętrznych.

Wyniki i wnioski z analizy nie stanowią wiążącej opinii ani porady. Wyniki analizy nie stanowią zapewnienia lub oświadczenia co do jakichkolwiek przyszłych wydarzeń.

EY nie ponosi jakiegokolwiek odpowiedzialności wobec czytelnika lub innych osób z tytułu jakiegokolwiek decyzji lub działania podjętego lub zaniechanego na podstawie informacji znajdujących się w niniejszym raporcie, ani też z tytułu jakichkolwiek strat pośrednich, szczególnych lub ubocznych.

Za treści znajdujące się w raporcie EY odpowiedzialny jest wyłącznie wobec Klienta. Wyłączona jest odpowiedzialność EY za korzystanie z raportu przez osoby trzecie.



## O firmie EY

EY jest światowym liderem rynku usług profesjonalnych obejmujących usługi audytorskie, doradztwo podatkowe, doradztwo biznesowe i doradztwo transakcyjne. Nasza wiedza oraz świadczone przez nas najwyższej jakości usługi przyczyniają się do budowy zaufania na rynkach kapitałowych i w gospodarkach całego świata. W szeregach EY rozwijają się utalentowani liderzy zarządzający zgranymi zespołami, których celem jest spełnianie obietnic składanych przez markę EY. W ten sposób przyczyniamy się do budowy sprawniej funkcjonującego świata. Robimy to dla naszych klientów, społeczności, w których żyjemy i dla nas samych.

Nazwa EY odnosi się do firm członkowskich Ernst & Young Global Limited, z których każda stanowi osobny podmiot prawny. Ernst & Young Global Limited, brytyjska spółka z odpowiedzialnością ograniczoną do wysokości gwarancji (company limited by guarantee) nie świadczy usług na rzecz klientów. Informacje na temat sposobu gromadzenia przez EY i przetwarzania danych osobowych oraz praw przysługujących osobom fizycznym w świetle przepisów o ochronie danych osobowych są dostępne na stronie [ey.com/pl/pl/home/privacy](http://ey.com/pl/pl/home/privacy).

Aby uzyskać więcej informacji, wejdź na [www.ey.com/pl](http://www.ey.com/pl)

EY, Rondo ONZ 1, 00-124 Warszawa

© 2020 EYGM Limited.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Niniejsza publikacja została sporządzona z należytą starannością, jednak z konieczności pewne informacje zostały podane w skróconej formie. W związku z tym publikacja ma charakter wyłącznie orientacyjny, a zawarte w niej dane nie powinny zastąpić szczegółowej analizy problemu lub profesjonalnego osądu. EY nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty powstałe w wyniku czynności podjętych lub zaniechanych na podstawie niniejszej publikacji. Zalecamy, by wszelkie przedmiotowe kwestie były konsultowane z właściwym doradcą

