

Przemysł Cementowy – charakterystyka i wpływ na środowisko

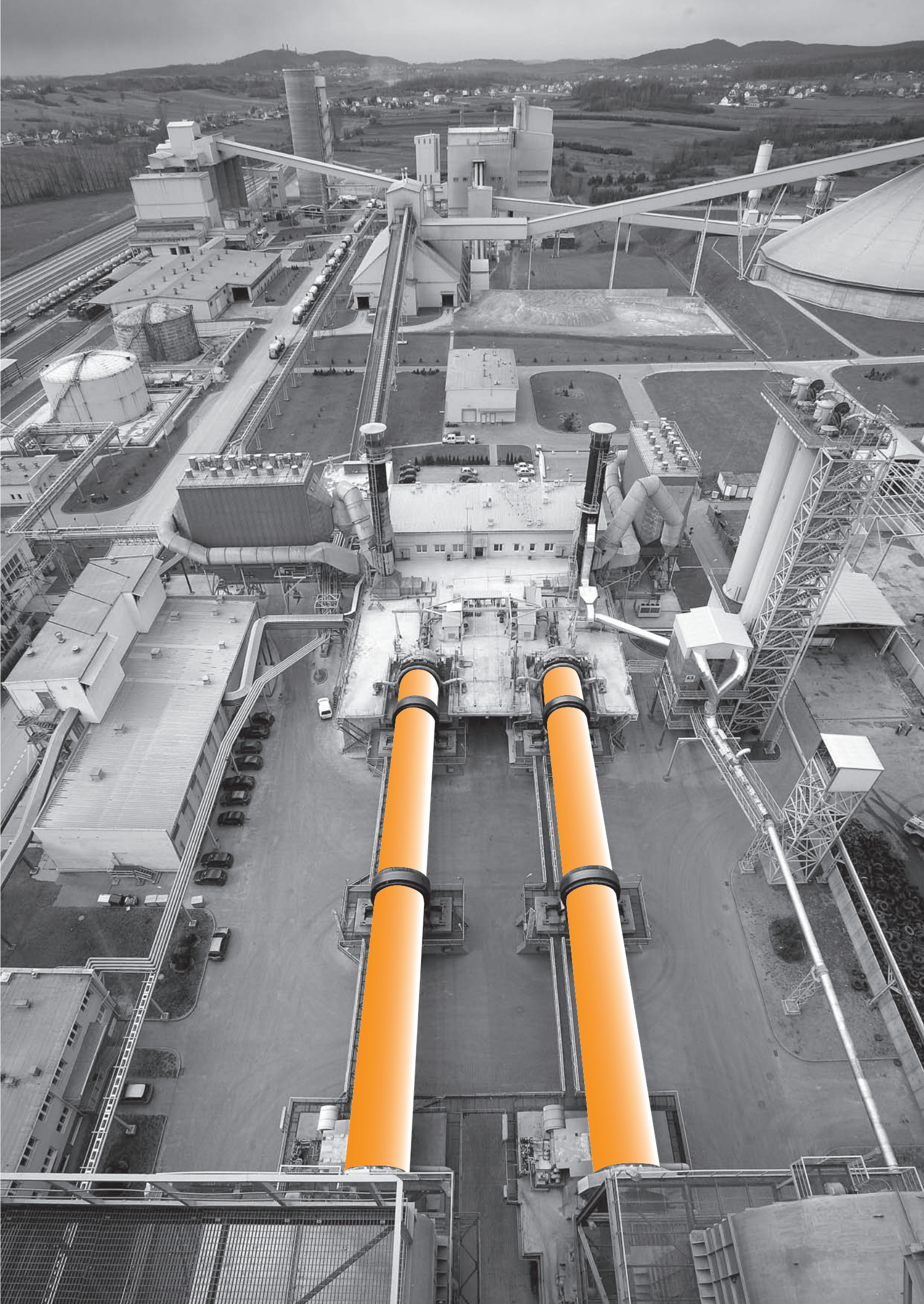
W dobie wysokorozwiniętej polityki środowiskowej i ciągle rosnącej społecznej świadomości środowiskowej przemysł cementowy coraz częściej oceniany jest obiektywnie. Zauważa się ponadto, że ocena ta z roku na rok staje się lepsza.

Społeczeństwo doskonale pamięta jaki wpływ na środowisko, a w przypadku konkretnych rejonów kraju również na najbliższe otoczenie miały zakłady cementowe w dobie PRL. To dziś bardzo odległa przeszłość. Obecne zakłady cementowe poza tym, że funkcjonują w tym samym miejscu co 20 czy 30 lat temu, to w niczym nie przypominają poprzednich kombinatów przemysłowych, które emitowały do atmosfery tysiące ton zanieczyszczeń i straszyły zarówno mieszkańców pobliskich miejscowości, jak i przejeżdżających w ich pobliżu turystów. Obecnie, wszystkie funkcjonujące w Polsce zakłady cementowe zostały praktycznie całkowicie zmodernizowane. Można powiedzieć, że 90% zakładów cementowych zostało po prostu wybudowanych od nowa zastępując stare instalacje. Dotyczy to m.in. takich zakładów jak, Chełm, Warta, Kujawy. Podczas modernizacji, we wszystkich instalacjach, zastosowano najlepsze dostępne rozwiązania techniczne. Porównując polski przemysł cementowy do średniej UE za pomocą wskaźników określających oddziaływanie na środowisko, można powiedzieć, że zakłady w Polsce należą do absolutnej czołówki zakładów europejskich. Aktualnie, w kraju pracuje tylko jeden zakład w Rejowcu produkujący klinkier metodą moką. W 2009 r. cement metodą moką był produkowany również w Cementowni Warta, lecz po uruchomieniu we wrześniu 2009 r. nowej linii metody suchej, piece „mokre” zostały zatrzymane. Udział metody mokrej w produkcji

The Cement Industry – Characteristics and Environmental Impact

At a time of highly-developed environmental policy and continuously growing social environmental awareness, the cement industry is, increasingly more frequently, assessed in an objective manner. Moreover, it is noted that the assessment improves from year to year.

Society remembers perfectly well what environmental impact and, in the case of specific regions, what impact on their surroundings, cement plants had during the time of the People's Republic of Poland. Today that is very distant past. At present, apart from operating in the same location as 20 or 30 years ago, cement plants do not have much in common with the old industrial plants which emitted thousands of tonnes of pollutants, and were a threat both to residents of nearby settlements, as well as tourists. At present, all cement plants operating in Poland have been practically completely modernised. One can say that 90% of cement plants have simply been rebuilt from scratch, replacing the old installations. This concerns such plants as Chełm, Warta, Kujawy. During the modernisation, the best available techniques were applied at all installations. When comparing the Polish cement industry to the EU average using the indices determining environmental impact, one can say that the plants in Poland are in the circle of absolute leaders among European plants. At present, just one plant in Rejowiec manufactures clinker using the wet method. In 2009, cement was also produced with the wet method in Cementownia Warta, yet following the launch of the new dry line in September 2009, the “wet” kilns were shut down. The share of the wet method in cement production in 2009 amounted to 3.4%. In 2010, it will be remarkably lower, approximately 1%. The





cementu w 2009 r. wyniósł 3,4%. W 2010 r. będzie on zdecydowanie niższy, zbliżony do 1%. Zdolność produkcyjna pieców metody suchej w przemyśle cementowym wynosi obecnie około 14,7 milionów ton klinkieru cementowego, a potencjalna moc produkcyjna istniejących pieców „mokrych” to 0,9 miliona ton rocznie. W 2010 r. w przemyśle cementowym wznowiono inwestycje, które w 2008 r. zostały wstrzymane ze względu na światowy kryzys ekonomiczny. Gruntownie modernizowane będą dwie duże jednostki – jedna w Cementowni Górażdże a druga w Grupie Ożarów SA.

W 2009 r. średnia wartość wskaźnika zużycia ciepła na wypał klinkieru wyniosła 3 692 kJ/kg klinkieru. Niewielki wzrost tego wskaźnika w stosunku do 2008 r. spowodowany był przejściowym wzrostem produkcji klinkieru metodą mokrą oraz stosowaniem paliw alternatywnych, których w 2009 r. użyto w przemyśle 751,9 tys. ton.

Widoczny jest znaczący rozwój odzysku energetycznego odpadów. Podstawowe stimulatory takiego procesu to uwarunkowania ekonomiczne, ale i działanie przemysłu cementowego na rzecz ochrony środowiska naturalnego. W 2009r. ze spalania paliw zastępczych przemysł uzyskał 36% energii cieplnej potrzebnej na wypalanie klinkieru (w 2008 r. było to 25,5%). Dzięki wykorzystaniu odpadów zmniejsza się wykorzystanie paliw tzw. kopalnych oraz globalna emisja do środowiska (m.in. CO₂).

Produkcja cementu w obecnym czasie jest ściśle monitorowana pod względem oddziaływania na środowisko naturalne. W każdym z zakładów funkcjonują nowoczesne systemy kontroli i rejestrowania emisji zanieczyszczeń. W wielu przypadkach jest to proces ciągłego monitorowania dający odczyty wielkości emisji zanieczyszczeń z częstotliwością kilku pomiarów na godzinę. Dzięki zastosowaniu takich technologii można powiedzieć, że produkcja cementu jest całkowicie kontrolowana i w najwyższym możliwym stopniu bezpieczna dla środowiska.

Zakłady cementowe w procesie produkcji wykorzystują zasoby surowców naturalnych takich jak kamień wapienny, margle, kredę. Wiąże się to oczywiście z ingerencją w środowisko, ponieważ

present production capacity of dry furnaces in the cement industry amounts to approximately 14.7 million tonnes of cement clinker, whilst the potential production capacity of the existing “wet” kilns totals 0.9 million tonnes per year. In 2010, the cement industry renewed investments that were suspended in 2008 due to the global economic crisis. Two large units will be thoroughly modernised – one in Cementownia Górażdże, and the other in Grupa Ożarów SA.

In 2009, the average value of the heat consumption index on clinker burning amounted to 3.692 kJ per kg of clinker. A slight increase in this index as compared to 2008 was caused by the transitional increase in clinker production using the wet method and the application of alternative fuels, 751,900 tonnes of which were consumed in 2009.

A significant development in the reuse of waste for energy purposes is visible. Basic stimulators of this process include economic conditions, but also the activities of the cement industry for the benefit of environmental protection. In 2009, the industry obtained 36% of heat necessary for clinker burning from alternative fuels (in 2008 this was 25.5%). Owing to the use of waste, the consumption of fossil fuels and global emissions (including CO₂) are reduced.

At present, cement production is monitored superbly in the aspect of environmental impact. Each facility features state-of-the-art control and emissions recording systems. In many cases, this is a continuous monitoring process which provides readouts of emission volumes with the frequency of several measurements per hour. Owing to the application of such technologies, one can say that cement production is completely under control and, to the highest degree, safe for the environment.

In the production process, cement plants use natural resources such as lime, marl, and chalk. This is, of course, related to interfering with the environment, as the raw materials are mined in open-pit mines. The present regulations, and principally the responsible approach of cement plant operators to the management of natural



surowce pozyskiwane są z kopalni odkrywkowych. Obecne przepisy, a przede wszystkim odpowiedzialne podejście operatorów zakładów cementowych do gospodarowania surowcami naturalnymi daje środowisku gwarancję, że obszary na których zakończono eksploatację zostaną całkowicie zrehabilitowane. Dzięki temu środowisko nie poniesie uszczerbku, a profesjonalnie prowadzona rekultywacja terenu kopalni zapewnia, że obszar ten w krótkim czasie staje się siedliskiem życia wielu zwierząt i roślin.

W obszarze oddziaływania przemysłu na środowisko jedną z najważniejszych kwestii podnoszonych w unijnej polityce jest Europejski System Handlu Emisjami (EU ETS) w okresie 2013-2020. Głównym jego założeniem jest ograniczenie do roku 2020 emisji CO₂ w przemyśle objętych ETS o 21%. Podczas grudniowego szczytu klimatycznego w Kopenhadze kraje uczestniczące w tej konferencji nie uzgodniły zwiększenia redukcji do 30%. Z wypowiedzi polityków zajmujących się w Europie ochroną środowiska wynika, że są małe szanse, aby takie zobowiązania zostały podjęte przed rokiem 2012. Dla sektora cementowego, który do tej pory poważnie zredukował emisję CO₂ i nie jest w stanie dalej jej ograniczać bez konieczności zakupu uprawnień lub ograniczenia produkcji oznacza to, że zmalała nieznacznie groźba przeniesienia zakładów cementowych z Europy do krajów, w których nie obowiązują restrykcje i obciążenia wynikające z Systemu Handlu Emisjami. Nie można jednak zapominać, że przewidywane przez Komisję Europejską przydziały emisji dla zakładów cementowych na lata 2013-2020 będą zdecydowanie mniejsze niż potrzeby emisyjne wynikające z zapotrzebowania rynku na nasz produkt. Według przeprowadzonych przez Stowarzyszenie Producentów Cementu kalkulacji, już pierwszym roku (2013) tzw. III okresu EU ETS zakłady cementowe w Polsce będą musiały zakupić na aukcjach uprawnienia do emisji za kwotę około 75 milionów Euro, a w roku 2020 będzie to wydatek rządu 150 milionów Euro. Przeprowadzone kalkulacje przyjmują cenę jednego uprawnienia na poziomie 30 Euro za tonę CO₂. W 2009 r. przemysł cementowy

resources guarantees that those areas where mining has been completed, will be entirely recultivated. Owing to this, the environment will not suffer any harm, and the professional recultivation of the mine area ensures that it will soon become a habitat for many plants and animals.

Within the sphere of the industry's environmental impact, one of the most important issues raised in EU policy is the European Union's Emission Trading Scheme (EU ETS) in the period 2013-2020. Its main assumption is to limit CO₂ emissions in ETS-covered industries by 21% by 2020. During the Copenhagen Climate Summit, the participating countries did not agree on increasing the reduction to 30%. Statements by politicians dealing with environmental protection in Europe indicate that there are slim chances for such undertakings to be carried out prior to 2012. For the cement industry, which has so far significantly reduced CO₂ emissions and is not capable of further limiting them without the need to purchase allocations or limit production, this means that the threat of shifting cement plants from Europe to countries without the binding restrictions and burdens resulting from the Emission Trading Scheme has been slightly alleviated. One cannot forget, however, that the emission allocations envisaged by the European Commission for cement plants for the years 2013-2020 will be far lower than the emission requirements resulting from the market demand for our product. According to the calculations carried out by the Polish Cement Association, already in the first year (2013) of the so-called third period of EU ETS, cement plants in Poland will need to purchase, at auctions, the emission allocations for the amount of approximately 75 million euros and, in 2020, this will be an expense of 150 million euros. The calculations carried out adopt the price of an allocation at the level of 30 euros per tonne of CO₂. In 2009, the cement industry in Poland reached a really very low, in the positive meaning of the word, emissions ratio of 823 kg of CO₂ per tonne of clinker. This is a very good result as compared to many other European countries. It is still much higher than the intentions

w Polsce osiągnął bardzo niski, w pozytywnym tego słowa znaczeniu, wskaźnik emisji wynoszący 823 kg CO₂/tonę klinkieru. Jest to bardzo dobry wynik w porównaniu z innymi krajami europejskimi. Jest on jednak ciągle znacznie wyższy niż zamierzenia Komisji Europejskiej w tym zakresie, gdzie rozważany jest wskaźnik emisji wynoszący mniej niż 770 kg CO₂/tonę klinkieru. Przemysł cementowy znajduje się co prawda na tzw. liście „carbon leakage” sektorów zagrożonych przeniesieniem produkcji poza UE, ale „ulgi” z tego tytułu są niewielkie w porównaniu z podanymi wcześniej ogromnymi kosztami jakie dla przemysłu niesie udział w EU ETS.

Dążenie do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych jest szandarowym zadaniem Unii Europejskiej, ale rozsądne regulacje obowiązujące w UE ETS są również priorytetem dla przemysłu cementowego – priorytetem, który oznacza możliwość prowadzenia dalszej produkcji cementu.

of the European Commission in this respect, where the emissions ratio is considered at the level of less than 770 kg of CO₂ per tonne of clinker. The cement industry is, indeed, on the so-called “carbon leakage” list of sectors with a threat of production shifting outside the borders of the EU, yet the related “reliefs” are small as compared to the aforementioned grand costs of participation in the EU ETS.

The strive to limit greenhouse gas emissions is the flag action of the European Union, yet reasonable regulations applying in the EU ETS are also a priority for the cement industry – a priority which means the opportunity to continue with cement production.

The industry’s fears are also being raised by the fact that the “carbon leakage” list of sectors with the threat of production shifting, as adopted by the decision of the European Commission, in accordance with the Directive, will be subject to verification. A new list, prepared according to the amended criteria, will be applicable as of 2014. The European Commission is already commencing



Obawy przemysłu budzi również fakt, że przyjęta decyzją Komisji Europejskiej lista sektorów narażonych na przeniesienie produkcji tzw. „carbon leakage” będzie – co jest zgodne z dyrektywą – poddana weryfikacji. Nowa lista sporządzona według zmienionych kryteriów będzie obowiązywała od 2014 roku. Komisja Europejska już teraz rozpoczyna pracę nad założeniami, według których prowadzona będzie weryfikacja. Należy spodziewać się, że wiele sektorów dziś objętych „ochroną carbon leakage” od 2014 r. będzie z niej wyłączone.

Cement jest materiałem niezbędnym w budownictwie każdego rodzaju. W niektórych przypadkach jest on niezastąpiony. Ponadto, beton cementowy cechuje zdolność do pochłaniania CO₂ z atmosfery. Nie jest to właściwość specjalnie stworzona ani projektowana w betonie, wynika ona z podstawowych reakcji zachodzących pomiędzy produktami hydratacji cementu a CO₂. Reakcja taka – karbonatyzacja, przebiega nieustannie od momentu zarobienia

works on the assumptions for the verification. It is to be expected that many sectors that are now covered with “carbon leakage protection” will be excluded from the list as of 2014.

Cement is a material that is necessary in each type of building industry. In some cases, it is simply irreplaceable. Furthermore, cement concrete is characterised with the capacity of CO₂ absorption from the air. This is not a specially created or designed feature of concrete, but it results from fundamental reactions occurring between the products of cement hydration and CO₂. Such a reaction – carbonatisation – occurs continuously from the moment that cement mixes with water, sand and aggregates, throughout the entire “life” of the concrete structure. Owing to this feature, each concrete structure impacts on the reduction of CO₂ volume in the air. The analyses and studies performed by teams of American scientists have shown that throughout its “life”, concrete absorbs over 5% of carbon dioxide emitted during cement production. This





cementu z wodą, piaskiem i kruszywem przez całe „życie” betonowej konstrukcji. Dzięki tej właściwości każda betonowa konstrukcja wpływa na obniżenie ilości CO₂ znajdującego się w atmosferze. Analizy i badania prowadzone przez zespoły naukowców amerykańskich wykazały, iż beton w trakcie swojego „życia” pochłania ponad 5% dwutlenku węgla emitowanego podczas produkcji cementu. Fakt ten jest do tej pory niezauważany przez organy Komisji Europejskiej opracowujące zasady EU ETS, a z punktu widzenia całłościowego bilansu CO₂ jest niezwykle ważny.

Odnosząc się do sytuacji na rynku cementu należy powiedzieć, że spowolnienie gospodarcze, jakie miało miejsce w Polsce w 2009 r. miało wpływ na produkcję i sprzedaż cementu. Pomimo tego, że zakłady cementowe wytwarzają zdecydowaną większość (97,3%) swojej produkcji na rynek krajowy, w 2009 r. sektor odnotował spadek produkcji o 10,5%. Spadek sprzedaży sektora w porównaniu do 2008 r. wyniósł równie 10%. Więcej niż w 2008 r. wyeksportowano cementu z Polski, zmniejszyła się natomiast o 130 tys. ton ilość cementu zaimportowanego przez zakłady branży cementowej. W tegorocznym wydaniu biuletynu dokładne informacje dotyczące produkcji, sprzedaży i parametrów technicznych polskiego przemysłu cementowego podajemy Państwu w końcowej części opracowania zawierającej tabelę i wykresy. W prognozach na najbliższe lata (2010 i 2011) eksperci przewidują wzrost zapotrzebowania na cement w Polsce. Według najnowszych prognoz IBnGR rynek w kraju będzie potrzebował odpowiednio 15,7 milionów ton cementu w 2010 r. i 16,7 milionów ton w 2011 r. Jest to prognoza uzasadniająca dalszy rozwój sektora cementowego. W perspektywie długoterminowej należy spodziewać się, że zapotrzebowanie na cement w Polsce w okresie 2018-2020 osiągnie poziom 22-23 miliony ton.

fact has so far been unnoticed by the authorities of the European Commission developing the principles for EU ETS, and it seems extremely important from the point of view of the entire CO₂ balance.

In reference to the situation on the cement market, it must be stated that the economic slowdown, which took place in Poland in 2009, had an impact on the production and sales of cement. Despite the fact that cement plants manufacture most of their production (97.3%) for the domestic market, in 2009, the sector recorded a drop in sales by 10.5%. The decrease in the sector's sales as compared to 2008 amounted to an even 10%. More cement was exported from Poland than in 2008, while the volume of cement imported by cement industry plants fell by 130,000 tonnes. In this year's edition of the bulletin, accurate information regarding the production, sales and technical parameters of the Polish cement industry is provided in the final part of this bulletin, which contains charts and diagrams. In the forecasts for the coming years (2010 and 2011), experts predict an increased demand for cement in Poland. According to the latest forecasts by IBnGR, the market in Poland will need, respectively, 15.7 million tonnes of cement in 2010, and 16.7 million tonnes in 2011. It is a forecast that justifies the further development of the cement sector. In the long-term perspective, it must be expected that the demand for cement in Poland will reach a level of 22-23 million tonnes in the period of 2018-2020.