



## Przemysł cementowy w roku 2007

Polski przemysł cementowy jest branżą całkowicie prywatyzowaną. Od kilku lat największe światowe koncerny cementowe są obecne w polskiej gospodarce. Dziś, dzięki inwestycjom dokonany w branży cementowej od początku prywatyzacji w roku 1993, cementownie w Polsce stanowią czołówkę technologiczną zakładów cementowych w Europie i na świecie. Nasze zakłady cechuje dzisiaj bardzo wysoka efektywności produkcji w połączeniu z minimalną emisją zanieczyszczeń. W roku 2006 na świecie wyprodukowano 2 611 Mt cementu. Udział cementu wyprodukowanego w Polsce w tej ilości to 0,56%. Stanowi to ogromny wzrost w stosunku do roku 2005, w którym wielkość ta wynosiła 0,49%. Analizując wstępne wyniki światowej produkcji cementu za 2007 rok (ok. 2 790 Mt), produkcja w Polsce w ilości 16,8 Mt oznacza udział na poziomie 0,60%. W Europie, pod względem produkcji w roku 2006, Polska utrzymała swoją pozycję z 2005 roku i zajmuje 6. miejsce w tabeli

największych producentów cementu na naszym kontynencie. Obecnie w przemyśle pracuje 17 nowoczesnych pieców metody suchej oraz 6 pieców metody mokrej. W roku 2007 w rezerwie pozostawała 1 linia metody suchej oraz rozpoczęto przygotowania do ponownego uruchomienia 2-3 linii metody mokrej, wymagających znacznych środków odtworzeniowych. Zdolność produkcyjna pieców metody suchej w przemyśle cementowym wynosi obecnie ponad 13 Mt klinkieru cementowego. Uwzględniając jednostki pracujące metodą mokrą w 2007 r. zdolność produkcji klinkieru w kraju można oszacować na 15 Mt. Zaplanowane na najbliższe lata działania odtworzeniowe, modernizacje oraz inwestycje w nowe instalacje pozwalają założyć, że w przyszłości zdolność produkcyjna klinkieru w Polsce osiągnie 19-20 Mt rocznie. Taka ilość klinkieru pozwoli na produkcję cementu w zależności od proporcji asortymentu (określi je rynek budowlany) w ilościach około 24-28 Mt.

4



## Cement Industry in 2007

The Polish cement industry is a totally privatised sector. For more than a dozen years, the largest world cement producing concerns have been present in the Polish economy. Presently, due to investments made in the cement industry, since the beginning of the privatisation process in 1993, cement plants in Poland are in the lead of cement plants in Europe and in the world in terms of technology. Our plants are currently characterised by a very high production capacity combined with minimum pollution emissions. In 2006, 2 611 Mt of cement was produced globally. The share of cement produced in Poland is 0.56%. It is a huge growth compared to 2005, when it was 0.49%. When analysing initial results of the world cement production for the year 2007 (ca. 2 790 Mt), we can state that Poland's production in the quantity of 16.8 Mt is at the level of 0.60%. In Europe, in terms of production in 2006, Poland maintained its position from 2005 and it occupies 6th place on the list of

the biggest cement manufacturers on our continent. Presently, 17 modern dry process kilns and 6 wet process kilns operate in the industry. In 2007, 1 dry process line remained in reserve and preparations started to commission the 2-3 wet process lines, which require considerable replacement assets. Production capacity of dry process kilns in the cement industry is currently more than 13 Mt of cement clinker. Taking into account plants using the wet process in 2007, clinker production capacity in Poland can be estimated at 15 Mt. Replacement activities planned for the next few years, together with modernisations and investments in new systems allow us to assume that in the future clinker production capacity in Poland will reach 19-20 Mt a year. Such amount of clinker will permit cement production, depending on the product mix proportions (which will be determined by the construction market), in the amount of ca. 24-28 Mt.

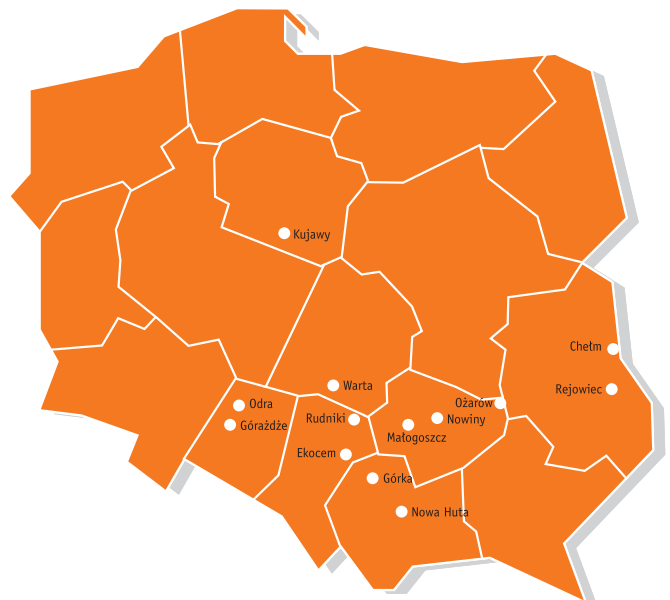


## Rynek

Zgodnie z wcześniejszymi prognozami ekspertów, w roku 2007 rynek budowlany podobnie jak w roku poprzednim rozwijał się bardzo dynamicznie. Wskaźnik wzrostu sprzedaży cementu w Polsce wyniósł w 2007 roku 15,8%. Jest to ogromny przyrost świadczący o stabilnych podstawach wzrostu gospodarczego. Zgodnie z najnowszymi informacjami GUS (Głównego Urzędu Statystycznego) polski PKB w roku 2006 wzrósł o 6,2%, natomiast pierwsze wyniki za rok 2007 wskazują na rekordowy przyrost PKB wynoszący 6,6% w stosunku do roku poprzedniego. Należy zaznaczyć, że przewidywany wskaźnik wartości dodanej w sektorze budowlanym GUS za rok 2007 szacuje na około 14,5-15%, czyli dwukrotnie więcej niż w roku poprzednim.

W roku 2007 zużycie cementu w kraju wyniosło 16 691,4 tys. ton rodzimej produkcji. Zakłady cementowe wyeksportowały 305,6 tys. ton cementu oraz 181,7 tys. ton

5



Lokalizacja zakładów cementowych  
Location of cement plants



klinkieru cementowego. Spadek aktywności w eksporcie: klinkieru (-70%) i cementu (-25%) wynikał głównie z dużego zapotrzebowania polskiego rynku. Zużycie cementu na jednego mieszkańca w Polsce wynosi obecnie ok. 440 kg. Jest to wartość wyższa w porównaniu z wcześniejszymi wynikami w kraju, ale nadal niższa w porównaniu do średniej z 15 krajów UE, wynoszącej ok. 500 kg i daleka od wykorzystania cementu w takich krajach jak Hiszpania czy Irlandia (około 1000 kg/mieszkańca). Biorąc jednak pod uwagę sprzyjające rozwojowi budownictwa otoczenie prawne, dostępność środków z funduszy europejskich oraz projekty Euro 2012 wskaźnik ten będzie systematycznie rósł. Przez najbliższych kilka lat Polska będzie ogromnym konsumentem wyrobów budowlanych, w tym cementu. Przemysł cementowy sprzedał w 2007 r. ogółem 16 996,8 tys. ton cementu, o 14,6% więcej niż w roku 2006. Wraz z rosnącym całkowitym zapotrzebowaniem na cement, w roku 2007 obniżył się wskaź-



### Market

In accordance with earlier experts' projections, in 2007 the construction market, similarly to the previous year, developed in a very dynamic way. The cement sales growth index in Poland was 15.8% in 2007. This is a huge increase, which confirms stable foundations of the economic growth. According to the most recent information published by GUS (Central Statistical Office), Poland's GDP in 2006 was 6.2%, whereas the first results for 2007 indicate record GDP growth: 6.6% compared with the previous year. It should be emphasised that the added value index in the construction sector projected by GUS in 2007 is estimated at ca. 14.5-15%, i.e. twice as much as in the previous year.

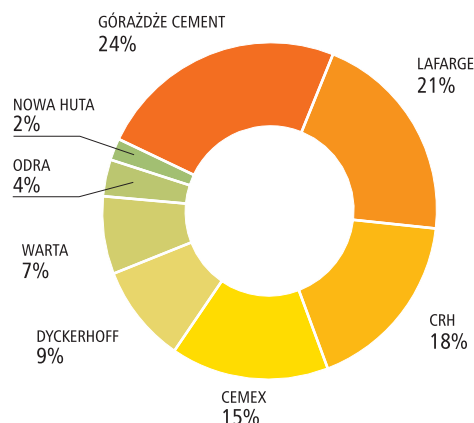
In 2007, cement consumption in Poland was 16 691 400 tons of domestic production. Cement plants exported 305 600 tons of cement and 181 700 tons of cement clinker. Smaller export activities: clinker

nik zużycia cementu workowanego, który poprzednio wynosił około 29% całkowitej sprzedaży, a obecnie spadł do 26,7%. Jest to zjawisko bardzo pożądane dla producentów cementu, świadczy bowiem o rosnącym udziale w rynku budowlanym przemysłowych wykonawców betonu oraz producentów innych wyrobów, których składnikiem jest cement.

### Produkcja

W stosunku do roku 2006 produkcja cementu wzrosła o 14,8% i wyniosła 16 796,9 tys. ton. Wzrost produkcji klinieru cementowego, którego zakłady cementowe wyprodukowały w 2007 roku 13 109,4,0 tys. ton wyniósł 17,4%.

W roku 2006 w Polsce wyprodukowano 38 rodzajów cementu. Najwięcej – 2 838 tys. ton cementu CEM I 32,5R oraz 2 512 tys. ton CEM I 42,5R. Zakłady cementowe dostosowują asortyment produkcji do potrzeb rynku, który w 2007 roku zużywał więcej cementów o wyższej



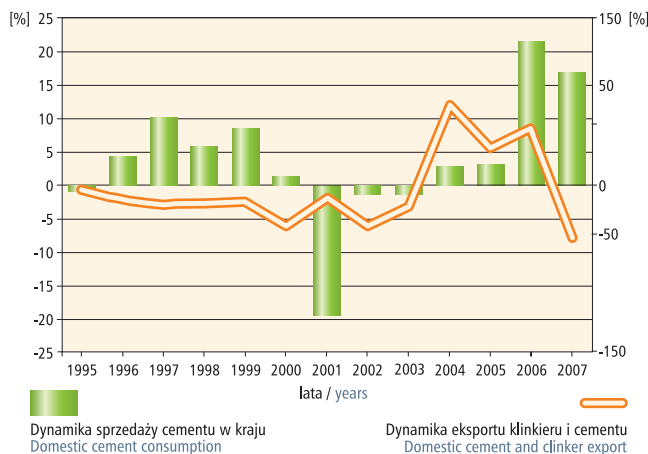
Udział grup cementowych w rynku sprzedaży cementu w Polsce w 2006 roku

Share of cement groups in the cement sales market in Poland in 2006

(-70%) and cement (-25%) resulted mainly from high demand on the Polish market. Cement consumption per capita in Poland is currently ca. 440kg. This is a high value compared to earlier domestic results, but it is still lower compared to the average in 15 EU member states, being ca. 500 kg and it is far from a cement consumption level in such countries as Spain or Ireland (ca. 1000 kg per capita). However, taking into consideration such factors as legal environment, availability of EU funds and Euro 2012 projects, which are favourable to the construction industry development, this index will be growing systematically. For the next few years Poland will be a huge consumer of building products, including cement. The cement industry sold in 2007 the total of 16 996 800 tons of cement, i.e. 14.6% more than in 2006. Together with the growing total demand for cement, the consumption index of cement in bags decreased in 2007, and previously it had constituted ca. 29% of total sales, whereas

Zakłady Plants	Koncern / Właściciel Cement Company / Owner
Góraźdże Cement S.A. Cementownia Góraźdże Ekocem Sp. z o.o.	HeidelbergCement
Lafarge Cement Zakład Kujawy Zakład Małogoszcz	Lafarge
Grupa Ożarów SA Grupa Ożarów Cementownia Rejowiec	CRH
Cemex Polska Sp. z o.o. Zakład Chełm Zakład Rudniki	Cemex
Cementownia Nowiny	Dyckerhoff
Cementownia Warta SA	Polen Cement
Cementownia Odra SA	Miebach
Cementownia Nowa Huta SA	Polska Energetyka Holding SA
Górka Cement Sp. z o.o.	Mapei

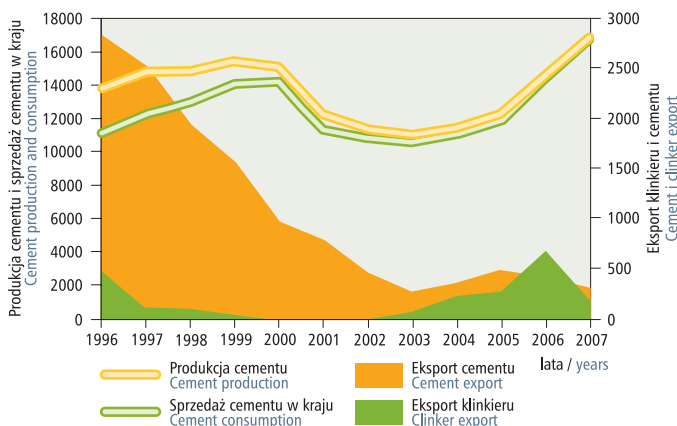
Właściciele zakładów cementowych w Polsce  
Owners of cement plants in Poland



Dynamika sprzedaży cementu w kraju oraz eksportu cementu i klinkieru  
Dynamics of cement sales in Poland as well as cement and clinker exports

	2005	2006	2007
Produkcja klinkieru Clinker production	9 416,4	11 163,1	13 109,4
Produkcja cementu Cement production	12 268,3	14 630,9	16 796,7
Sprzedaż cementu w kraju Domestic deliveries	11 853,8	14 409,2	16 691,4
Zużycie cementu Cement consumption	12 156,6	14 522,0	16 800,0*
Export cementu Cement export	487,5	417,1	305,6
Export klinkieru Clinker export	272,0	676,6	181,7
* szacunek / estimation			

Wyniki przemysłu cementowego w latach 2005 -2007  
Cement industry results in 2005 -2007



Wyniki przemysłu cementowego w latach 1996-2007  
Cement industry results in 1996-2007

klasie wytrzymałości (42,5). Najwyższy wzrost dotyczył cementu CEM II 42,5 (ponad 218%). Świadczy to o realizacji dużych inwestycji, gdzie kubatura i wytrzymałość konstrukcji wymusza stosowanie materiałów o wyższych parametrach wytrzymałościowych. Zakłady cementowe w okresie największego zapotrzebowania rynku produkowały około 1 700 tys. ton cementu miesięcznie. Największą wielkość produkcji odnotowano w maju 2007 r. i wyniosła ona 1 730 tys. ton. Wielkość ta jest bliska całkowitej zdolności produkcyjnej sektora. Z tego powodu, aby zwiększyć maksymalną sezonową wydajność zakładów cementowych, właściciele już w roku 2007 przystąpili do realizacji działań inwestycyjnych i modernizacyjnych. Ze względu na duże potrzeby rynku, w 2007 roku uruchomiono dodatkową linię metody mokrej i przygotowywane są następne 2-3 linie produkujące klinkier metodą mokrą, które rozpoczną produkcję w roku 2008. W okresie najbliższych kilku lat przemysł

now it has dropped down to 26.7%. This is a very good phenomenon for cement manufacturers, since it shows a growing share of industrial concrete manufacturers and producers of other products containing cement in the construction sector.

### Production

Compared with 2006, cement production increased by 14.8% and it totals 16 796 900 tons. Production growth of cement clinker, that the cement plants produced in the amount of 13 109 400 tons in 2007, was 17.4%. In 2006, 38 kinds of cement were manufactured in Poland. The largest amount produced, 2 838 000 tons, was CEM I 32.5R cement and 2 512 000 tons were CEM I 42.5R. Cement plants always adjust production mix to the market needs, and the market in 2007 consumed more cements with a higher strength class (42.5). The highest increase concerned CEM II 42.5 cement (over 218%). It confirms the fact that large investments were ongoing, where

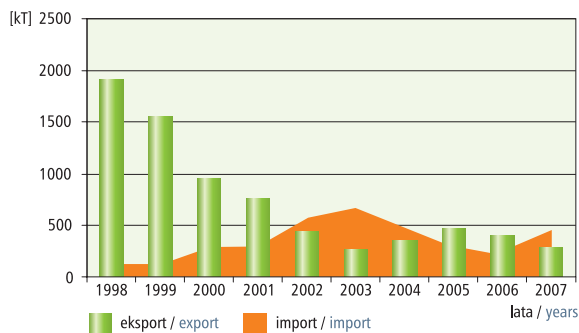
cementowy może zwiększyć swoją zdolność produkcyjną cementu około 25-35%. Jest to konieczne ze względu na potrzeby rynku, który już w roku 2008 będzie potrzebował około 18-18,5 miliona ton. Zwiększenie produkcji jest jednak uzależnione nie tylko od zapotrzebowania rynku, lecz również od utrzymania konkurencyjności naszych zakładów względem światowych producentów, pod względem kosztów wytwarzania związanych z systemem handlu emisjami CO<sub>2</sub>. W Polsce każda tona wyprodukowanego cementu ponad 17 milionów ton, będzie wymagała dokupienia uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>. W krajach nieobjętych systemem handlu CO<sub>2</sub> zakłady cementowe nie będą miały takich obciążeń.

### Technologia

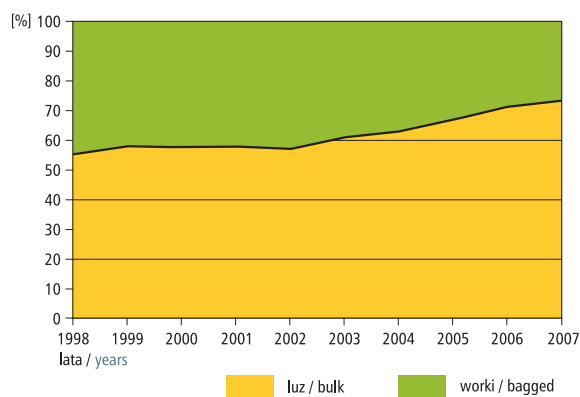
Technologia wytwarzania cementu w Polsce oparta jest na nowoczesnej tzw. suchej metodzie produkcji. Technologia ta charakteryzuje się niższym o około 50% zapo-

volume and structural resistance requires use of materials with higher resistance parameters. Cement plants in the period of peak market demand produced about 1 700 000 tons of cement per month. The highest production was reported in May 2007; it was 1 730 000 tons. This figure was close to the total production capacity in the sector. For that reason, in order to increase the maximum seasonal capacity of cement plants, their owners started to carry out investments and modernisation activities already in 2007. Due to large market needs, in 2007 an additional wet process line was commissioned and another 2-3 lines producing wet process clinker are being prepared, which will start production in 2008.

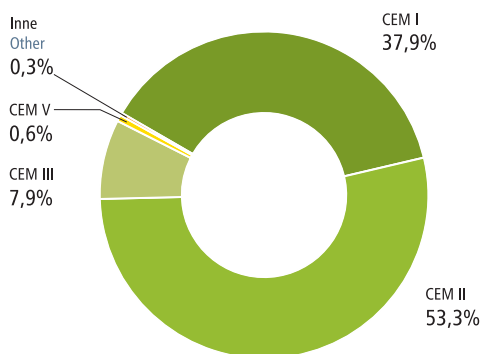
In the next few years, the cement industry may increase its production capacity by about 25-35%. It is necessary due to market needs, which will need ca. 18-18.5 million tons as soon as in 2008. Production growth depends, however, not only on the



Ekspert i import cementu w latach 1998-2007  
Cement export and import in 1998-2007



Sprzedż cementu luzem i w workach 1998-2007  
Sale of bulk cement and cement in bags in 1998-2007



Rodzaje cementów produkowane w roku 2007  
Types of cement produced in 2007



trzebowaniem na energię niż technologia wypału klinkieru w piecach metody mokrej. W roku 2007, oprócz pieców suchych pracowało również 6 jednostek metody mokrej. Jednostkowe zużycie ciepła na wypał klinkieru wyniosło w 2007 r. średnio dla całego przemysłu 3 641 kJ/kg klinkieru (w tym dla metody suchej 3 496 kJ/kg). W roku 2006 było to odpowiednio w całym przemyśle 3 499 kJ/kg klinkieru, a dla metody suchej 3 429 kJ/kg klinkieru. Dążenie zakładów cementowych do minimalizacji zużycia energii cieplnej na wypalanie klinkieru ma podstawowe znaczenie, gdyż paliwo stanowi jedną z największych pozycji w kosztach wytwarzania cementu. W 2007 r. ze spalania paliw z odpadów przemysł uzyskał 18,4% energii cieplnej potrzebnej na wypalanie klinkieru; w roku 2006 i 2005 było to odpowiednio 19% i 13,9%. Od roku 2000 obserwowany jest na całym świecie systematyczny wzrost stosowania odzysku energii z odpadów. Podstawowe stimulatory takiego procesu



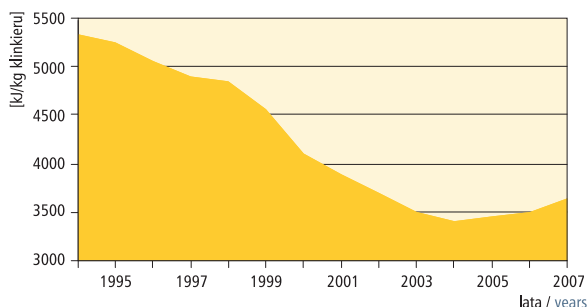
market demand, but also on maintaining competitiveness of our plants in relation to the world competition in terms of manufacturing costs related to the CO<sub>2</sub> emissions trading system. In Poland, every ton of produced cement over 17 million tons will require buying ERU's. In countries not included in the CO<sub>2</sub> trading system, cement plants are not charged in this way.

### Technology

Cement manufacturing technology in Poland is based on modern, the so-called dry process production. This technology is characterised with lower energy consumption (by ca. 50%) than the technology of clinker burning in wet process kilns. In 2007, apart from dry kilns, 6 wet process units operated as well. In 2007, unit heat consumption for clinker burning was on average for the whole industry 3 641 kJ/kg of clinker (including 3 496 kJ/kg in the dry process). In 2006, it was for the whole industry: 3 499 kJ/kg of clinker, and for the dry pro-

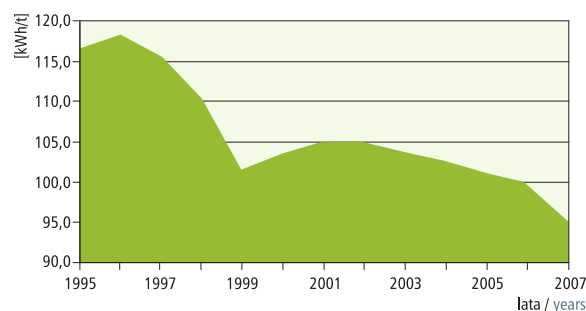
to zarówno uwarunkowania ekonomiczne, jak i wkład przemysłu cementowego w działania na rzecz ochrony środowiska naturalnego. Dzięki wykorzystaniu odpadów zmniejsza się wykorzystanie paliw kopalnych, w polskich warunkach, węgla. Jest to korzyść podwójna ponieważ jednocześnie zmniejsza się emisję do środowiska zanieczyszczeń m.in. CO<sub>2</sub>. W krajach rozwiniętych zastępuje się w procesie produkcji cementu do 80% paliw konwencjonalnych. Polski przemysł cementowy osiągnął już wysoki stopień zastąpienia węgla, a działania w celu dalszego zwiększenia udziału odpadów w opalaniu pieców do wypału klinkieru będą kontynuowane.

Przemysł cementowy konsekwentnie dąży do obniżenia zużycia energii elektrycznej w całym procesie produkcji cementu. Jest ono obecnie zdecydowanie niższe niż przed laty. W roku 2007 wynosiło ono 95,0 kWh/tonę wyprodukowanego cementu. W roku 2006 wartość ta wynosiła 100,1 kWh/



Zużycie ciepła w przemyśle cementowym w latach 1995-2007  
Specific heat consumption in the cement industry in 1995-2007

cess: 3 429 kJ/kg of clinker, respectively. The objective of cement plants to minimise thermal energy consumption for burning clinker is of basic importance, since fuel constitutes one of the largest cost items in cement production. In 2007, the industry acquired 18.4% of thermal energy needed for clinker burning from burning of replacement fuels, whereas in 2006 and 2005 it was 19% and 13.9, respectively. Since 2000, systematic growth of using energy recovery from waste has been reported all over the world. Basic stimulators of such process include both economic conditions and contribution of the cement industry to the activities to the benefit of environmental protection. Thanks to using waste, the consumption of mineral fuels, and coal in case of Poland, decreases. This is a double advantage, since, at the same time, it decreases pollution emissions to the environment (including CO<sub>2</sub>). In developed countries, up to 80% of conventional fuels are replaced in the cement production process.



Zużycie energii elektrycznej 1995-2007  
Electric energy consumption in the years 1995-2007



tonę. W porównaniu do innych krajów europejskich jest to nawet o kilkanaście procent mniej. Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej do produkcji to oprócz korzyści ekonomicznych również wkład w zmniejszenie emisji do atmosfery dwutlenku węgla emitowanego przez elektrownie. Dążenie do obniżenia zużycia prądu będzie w najbliższym dziesięcioleciu głównym celem nie tylko w zakładach cementowych, ale także we wszystkich gałęziach przemysłu objętych systemem handlu emisjami.

### Środowisko

Ochrona środowiska i współistnienie zakładów cementowych ze społecznościami lokalnymi od lat stanowi priorytet dla branży. Cementownie prowadzą swoją działalność, starając się w jak największym stopniu stosować założenia filozofii zrównoważonego rozwoju. Osiąganie jak najlepszych efektów ekonomicznych zawsze jest prowadzone z dbałością o zachowanie środowiska naturalnego oraz z uwzględnieniem szans

12

The Polish cement industry has already achieved a high degree of coal replacement and activities aimed at further increase of waste share in firing kilns for burning clinker will be continued.

The cement industry tends consistently to decrease the electric energy consumption throughout the cement production process. Presently, it is much lower than in the past. In 2007, it was 95.0 kWh/ton of the cement being manufactured. In 2006, it was 100.1 kWh/ton. Compared to other European countries, it is even a dozen percent less. Smaller electric energy consumption for production means, apart from economic benefits, also contribution to decreasing carbon dioxide emissions to the atmosphere by power plants. Attempt to decrease electricity consumption will be in the next 10 years the main objective not only for cement plants, but also for all branches of industry, covered by the emissions trading system.



rozwojowych i warunków życia przyszłych pokoleń.

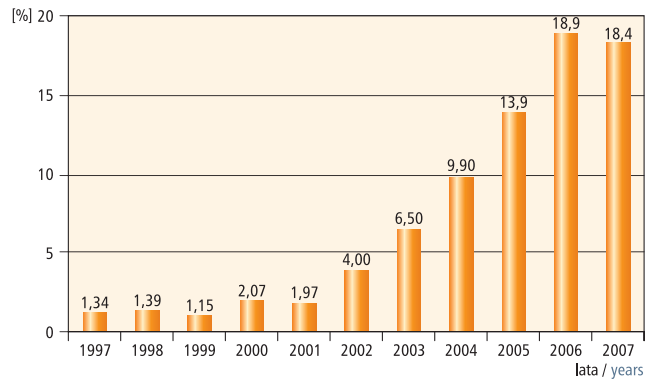
Zmodernizowane zakłady cementowe charakteryzują się jednymi z najniższych na świecie wskaźników oddziaływania na środowisko. Emisja pyłów i gazów do atmosfery została radykalnie ograniczona. W 2007 r. emisja pyłów z instalacji IPPC (objętych Zintegrowaną Kontrolą i Zapobieganiem Zanieczyszczeniom) wyniosła 2 260,2 ton, co stanowi emisję na poziomie 0,13 kg pyłu na tonę wyprodukowanego cementu. W roku 2006 było to 1899,3 ton pyłu z całej produkcji cementu. Przed procesem prywatyzacji, tj. na początku lat dziewięćdziesiątych emisja pyłów z polskich cementowni wynosiła około 5 kg pyłu na tonę wyprodukowanego cementu.

Dzięki zmniejszeniu jednostkowego zużycia ciepła na wypalanie klinkieru zmalała emisja gazów do atmosfery. Emisja dwutlenku węgla, głównego składnika gazów odlotowych, wyniosła w 2006 r. 9 708

## Environment

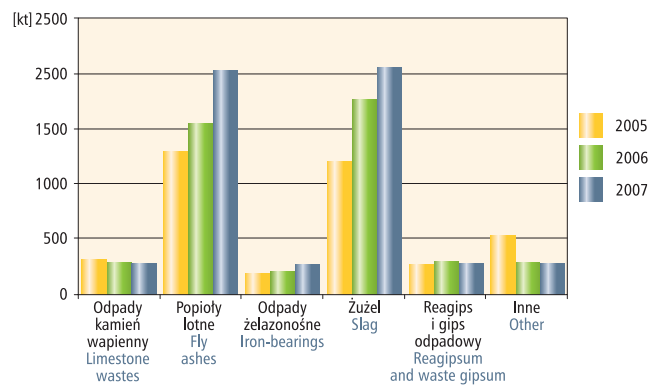
Environmental protection and co-existence of cement plants with local communities is a priority for the cement sector. Cement plants run their business activities trying to apply the philosophy of sustainable development to the highest possible extent. Achievement of the best possible economic effects is always carried out with care taken of preserving natural environment, as well as taking into account development opportunities and living conditions of future generations.

Modernised cement plants are characterised with one of the world's smallest environmental impact indexes. Emission of dusts and gases to the atmosphere has been limited radically. In 2007, dust emission from IPPC systems (covered by Integrated Prevention Pollution and Control, IPPC) was 2260.2 tons, which constitutes emission at the level of 0.13 kg dust per ton of cement being manufactured. In 2006, it was



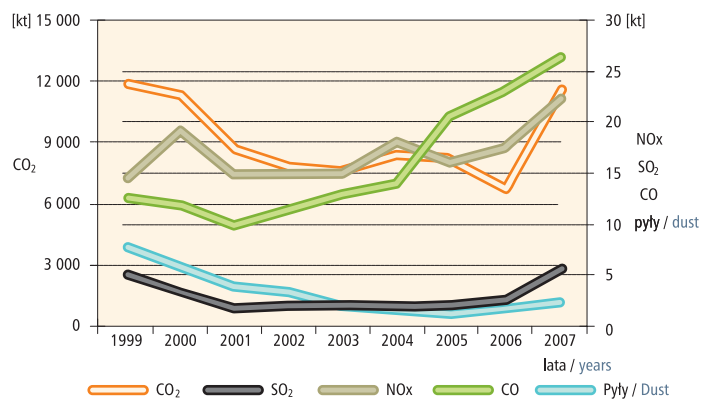
Udział ciepła z paliw alternatywnych w latach 1997-2007

Share of heat from alternative fuels in 1997-2007



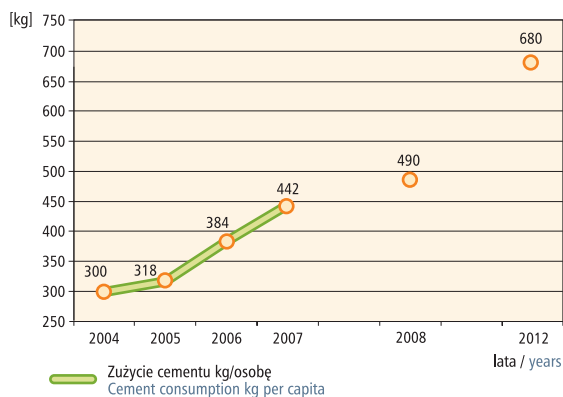
Zużycie odpadów jako dodatków w produkcji klinkieru i cementu w roku 2005-2007

Consumption of waste as additives in clinker and cement production in 2005-2007



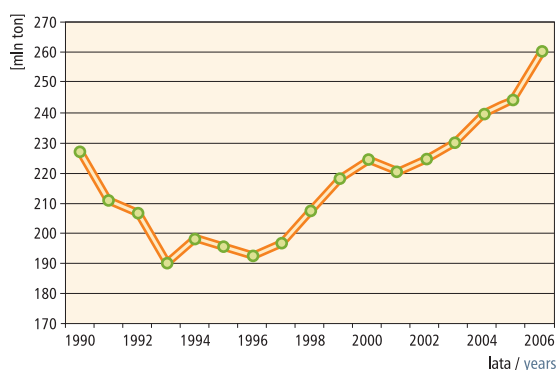
Emisje pyłowe i gazowe z przemysłu cementowego w latach 1999-2007

Dust and gas emissions from the cement industry in 1999-2007



Zużycie cementu na mieszkańca w Polsce  
Per capita cement consumption in Poland

121 ton CO<sub>2</sub>. W roku 2007 nastąpił duży wzrost produkcji, wzrosła więc również bezwzględna emisja CO<sub>2</sub>, która wyniosła 11 472 269 ton. Należy podkreślić, że sektor cementowy zredukował w okresie 1988-2006 współczynnik emisyjny na tonę cementu o 25%: w roku 1988 emisyjność wynosiła 0,879 ton CO<sub>2</sub>/tonę cementu oraz 1,1 ton CO<sub>2</sub>/tonę klinkieru, a w roku 2006 było to 0,659 ton CO<sub>2</sub>/tonę cementu oraz 0,8633 ton CO<sub>2</sub>/tonę klinkieru. W okresie 1988-2006 zamknięto całkowicie i zlikwidowano 11 przestarzałych instalacji cementowych, a ich moc produkcyjna została odtworzona w nowych liniach produkcyjnych pracujących według najnowocześniejszych technologii. Pozostałe linie produkcyjne zostały całkowicie zmodernizowane. Jest to sytuacja bez precedensu w polskiej gospodarce! W wyniku działań inwestycyjnych w sektorze cementowym, w stosunku do roku 1989, 50% mocy produkcyjnej została całkowicie wymieniona, a 40% zostało całkowicie zmodernizowane!



Zużycie cementu w UE 27  
Cement consumption in EU 27

1 899.3 tons of dust from all cement production. Before the privatisation process, i.e. at the beginning of 1990's, emission of dusts from Polish cement plants amounted to ca. 5kg of dust per ton of cement being manufactured.

Due to decreased unit heat consumption for burning clinker, gas emissions to the atmosphere have decreased. Emissions of carbon dioxide, being the main component of waste gases, amounted to 9,708,121 tons of CO<sub>2</sub> in 2006. In 2007, there was a large production growth, so was the absolute CO<sub>2</sub> emission which amounts 11 472 269 tons. It should be emphasised that the cement sector reduced the emission coefficient per ton of cement by 25% in the years 1988-2006. In 1988, emissions were at the level of 0.879 tons of CO<sub>2</sub>/ton of cement and 1.1 tons of CO<sub>2</sub>/ton of clinker. In 2006, emissions were as follows: 0.659 tons of CO<sub>2</sub>/ton of cement and 0.8633 tons of CO<sub>2</sub>/ton of clinker.

Dzięki wykorzystywaniu odpadów w przemyśle cementowym środowisko odnosi olbrzymie wymierne korzyści nie tylko w związku z wcześniej wspomnianym ograniczeniem emisji gazów, ale również korzyść ze zmniejszenia ilości odpadów, wywożonych na składowiska. Sam odzysk energetyczny to w 2007 roku 488,7 ton odpadów, które trafiłyby na składowiska. Ilość ta w 2006 r. wyniosła 436 tys. ton. Przemysł cementowy przywiązuje najwyższą wagę do tego aby odzysk energetyczny odpadów był całkowicie bezpieczny dla ludzi i środowiska oraz gwarantował zachowanie jakości produktu, jakim jest cement. Środowisko naturalne odnosi korzyści z działalności zakładów cementowych dzięki racjonalnemu wykorzystaniu surowców kopalnych i zastępowaniu ich surowcami wtórnymi i odpadowymi. Do procesu produkcji klinkieru i cementu w 2007 r. jako surowce wtórne zużyto 5 206,9 tys. ton odpadów. Stosowane do produkcji cementu popioły lotne, żużle i inne surowce wtórne

pozwalają nie tylko zachować zasoby naturalne, ale również w pożądanym sposób kształtują własności produktu. Ma to duże znaczenie w przypadku określonych zastosowań cementu.

In the years 1988-2006, 11 outdated cement units were shut down and abandoned, whereas their production capacity was replaced in new production lines operating according to state-of-the-art technologies. The other units were totally modernised. This is an unprecedented situation in the Polish economy! As a result of investment activities in the cement sector, compared to 1989, 50% of the production capacity was totally replaced and 40% was entirely modernised!

Thanks to using waste in the cement industry, environment acquires huge tangible benefits not only in connection with the above-mentioned limitation of gas emissions, but also an advantage related to smaller amounts of waste disposed of into dumps. In 2007, energy recovery alone was 488 700 tons of waste, which would be transferred to dumps otherwise. In 2006, the quantity was 436 000 tons. The cement industry attaches a lot of attention in order for waste energy recovery to be entirely

safe for people and environment, as well as to guarantee preservation of good quality of the product, i.e. cement.

Natural environment earns benefits from the operations of cement plants owing to rational use of natural minerals and replacing them with recycled and waste raw materials. 5 206 900 tons of waste were consumed as recycled raw materials in the clinker and cement production process in 2007. Fly ashes, slags and other recycled raw materials used in the cement production allow not only preserving natural resources, but they also shape product properties in a desired way. It is very important in case of specific cement applications.

