

Sto pięćdziesiąt lat cementu w Polsce!

One Hundred and fifty years of cement in Poland

Wtym roku przypada rocznica stu pięćdziesięciu lat od podjęcia produkcji przez pierwszą cementownię zbudowaną na ziemiach polskich, w ówczesnym zaborze rosyjskim, w miejscowości Grodziec. Była to równocześnie piąta cementownia na świecie, a została zbudowana przez radcę stanu w Królestwie Polskim Jana Ciechanowskiego. Nie zachowały się dokumenty dotyczące rozpoczęcia budowy, natomiast rok 1857, jako data założenia zakładu, jest podawany w materiałach reklamowych firmy (fot. 1). O jej pionierskim znaczeniu świadczy przypomnienie, że Karol Izaak Johnson w roku 1845 ustalił prawidłową temperaturę prażenia klinkieru, a więc tylko 12 lat wcześniej. Warto wspomnieć, że w Polsce wytwarzano wcześniej wapno hydrauliczne, które było stosowane do budowy Kanału Augustowskiego w roku 1828. Wytwórnia wapna hydraulicznego była położona w okolicy tego kanału. Natomiast Jan Ciechanowski zbudował w roku 1853 wytwórnię cementu romańskiego w osiedlu Kozioł koło Sławkowa, a cement portlandzki produkowany w Grodźcu stanowił racjonalne rozwinięcie tych technologii.

The 150th anniversary of commencing production by the first cement plant in Poland takes place this year. It was built in the then annexed Russian territory, in Grodziec. At the same time it was the fifth cement plant in the world. It was built by Jan Ciechanowski, a state counsellor in the Kingdom of Poland. No documents on the commencement of construction have survived but company advertising materials cite the year 1857 as the date the company was established (phot. 1). The fact that Charles Isaac Johnson had determined the correct temperature of clinker calcination only 12 years earlier, in 1845, proves its pioneering significance. It is worth mentioning that hydraulic lime had been produced in Poland before and had been used in the construction of the Augustów Canal in 1828. A hydraulic lime manufacturing plant was located near the Canal, however Jan Ciechanowski built a Roman cement plant in 1853 in the settlement of Kozioł near Sławków and Portland cement manufactured in Grodziec constituted the rational development of those processes.

Fot. 1. L. Zachuta „Historia Przemysłu Cementowego w Polsce 1857-2000”
Phot. 1. L. Zachuta “The History of Polish Cement Industry 1857-2000”



Rozwój przemysłu cementowego na ziemiach polskich rozpoczął się po roku 1884. W tym samym roku podjęła produkcję cementownia „Wysoka” w Łazach, a w roku 1885 cementownia „Szczakowa” w Szczakowej i „Bonarka” w Podgórzu pod Krakowem. Wcześniej w roku 1872 wybudowano małą cementownię „Wejherowo” w Wejherowie. W roku 1889 zaczęła produkować cementownia „Goleszów” w Goleszowie, a w 1894 roku „Firley” w Lublinie. W latach 1897-1898 ruszają dwie dalsze cementownie – „Rudniki” koło Częstochowy i „Klucze” koło Rabsztyna. Bardzo szybko powstają następne zakłady, w sumie 15, w tym 10 w zaborze rosyjskim. W okresie pierwszej wojny światowej przemysł cementowy na terenach byłego zaboru rosyjskiego uległ poważnemu zniszczeniu, natomiast pozostałe cementownie nie odczuły skutków wojny.

Po roku 1920 rozpoczął się stopniowy wzrost zdolności produkcyjnej przemysłu cementowego w Drugiej Rzeczypospolitej. Po roku 1924, w którym nastąpiło krótkie załamanie zbytu zaznaczyło się przyspieszenie wzrostu, tak że produkcja i zbyt po czterech latach przekroczyła milion ton. W roku 1928 rozpoczął się kryzys gospodarczy i związany z tym ogromny spadek zbytu cementu, który osiągnął bardzo niski poziom, około 400 tysięcy ton w roku 1932. Od tego roku następuje szybki wzrost spożycia i tym samym produkcji cementu w Polsce, który, na rok przed wybuchem drugiej wojny światowej, osiąga bez mała 2 miliony ton. Zdolność produkcyjna w roku 1939 wyniosła 1,98 miliona ton, jednak produkcja ze względu na wybuch Drugiej Wojny Światowej była największa w roku 1938, przekraczając 1,7 miliona ton. Pojawiły się nowe rodzaje ce-

The development of the cement industry in Poland started in 1884. Already that same year the “Wysoka” cement plant in Łazy commenced production, in 1885 the “Szczakowa” cement plant in Szczakowa and “Bonarka” in Podgórze near Kraków. Earlier in 1872 the small “Wejherowo” cement plant in Wejherowo was built. The “Goleszów” cement plant in Goleszów started production in 1889 and the “Firley” plant in Lublin in 1894. Next two plants started production in 1897-1898 – “Rudniki” near Częstochowa and “Klucze” near Rabsztyn. Subsequent plants were rising, totalling 15, including 10 in the annexed Russian territory. During World War I the cement industry in the area of the former Russian rule was severely destroyed but other cement plants were not affected by the war.

The capacity of the cement industry in the Republic of Poland started to grow gradually after 1920. Following a brief slump in sales in 1924 there was an acceleration of growth so that production and sales exceeded one million tonnes. The economic crisis, which started in 1928, caused a huge drop in cement sales to a very low level, about 400,000 tonnes in 1932. As of that year cement consumption and thus production in Poland grew rapidly reaching nearly 2 million tonnes just one year before the outbreak of World War II. The capacity in 1939 was 1,98 million tonnes, but because of the outbreak of World War II the highest level of production exceeding 1,7 million tonnes was reached in 1938. New types of high-strength cement named “Żubr” and low hydration heat cement came into the market.

The “Grodziec” cement plant had the biggest



mentów: o dużej wytrzymałości o nazwie „Żubr” oraz o małym cieple hydratacji.

Największą zdolność produkcyjną, wynoszącą 360 tysięcy ton, w roku 1939 miała cementownia „Grodziec”, która, po kupnie w roku 1924 od Stanisława Ciechanowskiego, była własnością firmy Solvay. Pracowało w niej pięć pieców obrotowych, a największy nr V, dostarczony przez firmę Smidth miał wydajność około 400 ton/24 h. Drugą co do wielkości cementownią był zakład w Szczakowej, wyposażony w sześć pieców obrotowych, z których piec nr VI, dostarczony również przez firmę Smidth w roku 1929, miał wydajność 500 ton/24 h i był w tym okresie jednym z największych na świecie. Płaszcz pieca o długości 113 m wykonała firma Fitzner i Gamper w Sosnowcu.

Za najbardziej nowoczesny zakład uchodziła cementownia „Saturn” w Wojkowicach Komornych, wybudowana „pod klucz” przez firmę Smidth. Pracowały w niej dwa piece z chłodnikami planetarnymi, o wydajności sumarycznej około 500 ton/24 h. Cement z tego zakładu eksportowany był do Ameryki Południowej, a o jego jakości świadczy najlepiej list, który nadszedł od odbiorcy kilka lat po drugiej wojnie światowej, zawierający propozycję wznowienia eksportu. Jako ciekawostkę można podać, że cementownia ta posiadała przed wojną patent na dodatek popiołu z węgla kamiennego do cementu, który zwiększał odporność betonu na agresję siarczanową.

Jedną cementownią w Polsce w owym czasie, która stosowała metodę suchą był zakład w Goleśzowie. Gazy z pieców obrotowych były wykorzystywane do ogrzewania kotłów parowych, do wytwarzania energii elektrycznej. Cementownia

capacity of 360,000 tonnes in 1939. It was owned by the Solvay company, bought from Stanisław Ciechanowski in 1924. It operated five rotary kilns, and the biggest of these, supplied by Smidth, had a capacity of 400 tonnes per 24 hours. The second largest plant was in Szczakowa, fitted with six rotary kilns. One of them, also supplied by Smidth in 1929, had a capacity of 500 tonnes per 24 hours and was one of the biggest in the world. The shell of the kiln, which was 113 m long, was manufactured by Fitzner and Gamper in Sosnowiec.

The “Saturn” cement plant in Wojkowice Komorne was considered the most modern. It was built “turnkey” by Smidth. It operated two kilns with planetary cooling beds, at an aggregate daily capacity of about 500 tonnes per 24 hours. Cement from this plant was exported to South America and its quality was best reflected by a letter received a few years after World War II containing a proposal to resume export. Interestingly, before the war, this plant owned a patent for the addition of hard coal ash to cement. This would increase the chemical resistance of concrete to sulphates.

At that time the only plant with the dry process in Poland was the one in Goleśzów. Rotary kiln gases were used for heating steam boilers for electricity generation. The plant ceased cement production in 1982 due to the depletion of raw materials.

After the World War II Poland lost two cement plants in its Eastern territories – “Wołyń” and “Roś”, while it also gained cement plants in the West – “Groszowice”, “Piaś” and “Bolko” in the Opole region and “Podgrodzie” near



ta zaprzestała produkować cement w związku z wyczerpaniem się surowców w roku 1982. Po drugiej wojnie światowej Polska utraciła na ziemiach wschodnich dwie cementownie: „Wołyń” i „Roś”, natomiast uzyskała na zachodzie cementownie „Groszowice”, „Piast” i „Bolko” w zagłębiu opolskim oraz „Podgrodzie” koło Bolesławca i przemiałownię „Przemko” w Szczecinie. Cementownia „Odra”, także w Opolu, została przez Rosjan zdemontowana i wywieziona, a budynki zniszczone.

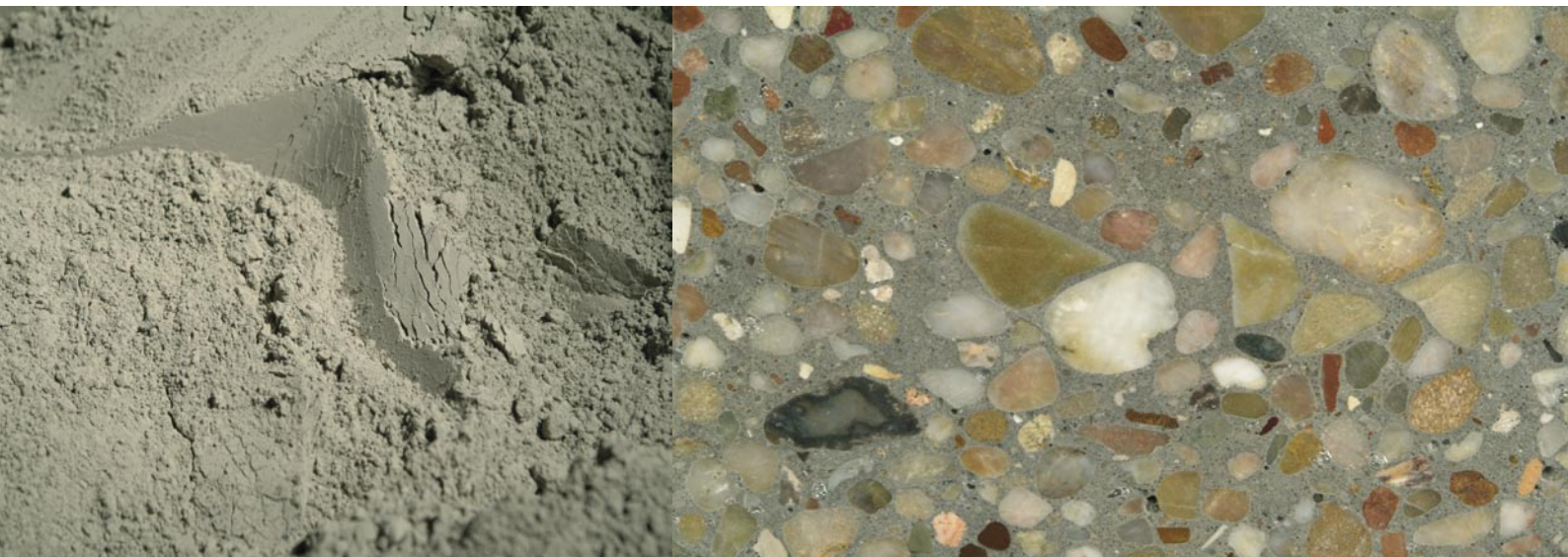
Produkcja cementu po wojnie szybko wzrastała i już w roku 1948 przekroczyła poziom przedwojenny, osiągając 1,8 miliona ton. Budowano nowe i rozbudowywano istniejące cementownie, a jako pierwsze powstały cementownia „Odra” i „Wierzbica” koło Radomia oraz „Wiek” koło Ogrodzienca. Rozbudowano znacznie cementownię „Rejowiec” koło Chełma, a w Groszowicach zainstalowano piąty piec. Cementownie rozbudowywane, a więc „Rejowiec” i „Groszowice” otrzymały maszyny firmy Smidth. Pozwoliło to przemysłowi podwoić produkcję, która przekroczyła 3,8 miliona ton w roku 1955. Zbudowano dwie cementownie stosujące metodę suchą; były to cementownia „Rudniki” koło Częstochowy, z długimi piecami obrotowymi i cementownia „Nowa Huta” w Krakowie, która jako pierwsza w Polsce została wyposażona w piec z cyklonowymi wymiennikami ciepła, produkcji firmy Humboldt.

Równocześnie w celu wyrównania dotkliwych braków kadrowych jakie stworzyła druga wojna światowa utworzono z inicjatywy profesora A. Bolewskiego Wydział Ceramiczny w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, którego głównym zadaniem było kształcenie inżynierów dla prze-

“Bolesławiec”, and the “Przemko” milling plant in Szczecin. The Odra cement plant, also in Opole, was dismantled and removed by Russians, and its buildings were demolished.

After the war cement production grew fast and already in 1948 it exceeded the pre-war level reaching 1,8 million tonnes. New cement plants were built and existing ones extended. The first new cement plants were “Odra”, “Wierzbica” near Radom and “Wiek” near Ogrodzieniec. The “Rejowiec” plant near Chełm was substantially extended and a fifth kiln was installed in Groszowice. The extended cement plants, i.e. “Rejowiec” and “Groszowice” obtained machines from Smidth. This enabled the industry to double its output, which exceeded 3,8 million tonnes in 1955. Two cement plants using the dry process were built; they were “Rudniki” near Częstochowa with long rotary kilns and “Nowa Huta” near Kraków, which was the first plant in Poland to be fitted with kilns featuring cyclone heat exchangers from Humboldt.

Simultaneously, to make up for severe shortages in qualified human resources caused by World War II, on the initiative of professor A. Bolewski, the Faculty of Ceramics was established at the AGH University of Science and Technology in Kraków. Its main objective was to educate engineers for the ceramic and building materials industries. Also the Design Office for the Cement, Lime and Gypsum Industry in Kraków was established, which at the height of its career employed a staff of 600 and produced designs of all factories. In Bydgoszcz the Pomeranian Machine Construction Company specialised in the production of machines for the cement industry – in



mysłu ceramicznego i materiałów budowlanych. Powstało również Biuro Projektów Przemysłu Cementowego i Wapieniczego-Gipsowego w Krakowie, które w szczytowym okresie zatrudniało 600 pracowników i powstawały w nim projekty wszystkich fabryk. W Bydgoszczy Pomorskie Zakłady Budowy Maszyn wyspecjalizowały się w produkcji maszyn dla przemysłu cementowego, dostarczając je początkowo we współpracy z firmami zagranicznymi, głównie FL Smidth, a następnie już samodzielnie. W końcu z inicjatywy profesora J.M. Grzymka powołano także Instytut Przemysłu Wiążących Materiałów Budowlanych w Opolu, który prowadził prace badawcze i pomiary oraz bilanse energetyczne w zakładach, a także współpracował przy uruchamianiu nowych fabryk.

Najbardziej burzliwy okres rozwoju przeszedł przemysł cementowy w dziesięciolecie 1965-1975, w którym produkcja wzrosła z 8 do 16 milionów ton. Natomiast największą produkcję osiągnął przemysł cementowy w roku 1979, w którym wyniosła ona bez mała 23 miliony ton, a przyczyniły się do tego dwa siostrzane zakłady o największej wydajności: „Górażdże” i „Ożarów”. Zostały one wyposażone w dwa piece o wydajności po 3500 ton/24 h, z wymiennikami cyklonowymi; wszystkie maszyny dostarczyła firma Smidth.

Kryzys systemu socjalistycznego, który nastąpił po roku 1980, dotknął także boleśnie przemysł cementowy. Zapotrzebowanie na cement spadło gwałtownie w roku 1981 do 14 milionów ton, aby w latach następnych oscylować wokół 15-16 milionów ton. Jedynym wyjściem z trudnej sytuacji było

the beginning it supplied machines in cooperation with foreign companies, mainly FL Smidth, and then on its own. Finally, on the initiative of professor J.M. Grzymek, the Institute of Mineral Building Materials in Opole was established, which carried out research work, measurements and energy balances in cement plants, and cooperated in commissioning new factories.

The most dynamic development of the cement industry was in the decade 1965-1975, when production increased from 8 to 16 million tonnes. However the cement industry reached its highest output in 1979, at nearly 23 million tonnes. The two largest sister plants “Górażdże” and “Ożarów” contributed to this growth. They were equipped with two kilns featuring a capacity of 3,500 tonnes per 24 hours each, with cyclone exchangers. All machinery was supplied by Smidth.

The socialist system crisis after 1980 painfully affected the cement industry. The demand for cement in 1981 fell rapidly to 14 million tonnes, and in the following years it was in the range of 15-16 million tonnes. The only solution to this difficult situation was to increase export, mostly to Germany, which at some point in time reached 3 million tonnes. At the same time organisational changes in the industry were performed: the liquidation of the Federation in 1981, establishment of the obligatory Association of Cement Producers in 1982 and then the voluntary Association of Construction Materials Producers in 1987, which gathered all cement plants. This organisation was wound up by a top-down decision in mid 1989. On the initiative of a large

Fot. 2. Zdjęcie cementowni „Górażdże”
Phot. 2. A picture of the “Górażdże” cement plant



zwiększenie eksportu, przede wszystkim do Niemiec, który w pewnym okresie osiągnął 3 miliony ton. Równoległe zachodziły zmiany organizacyjne przemysłu: likwidacja Zjednoczenia w roku 1981, utworzenie obligatoryjnego Zrzeszenia Producentów Cementu w 1982, a następnie dobrowolnego Zrzeszenia Producentów Materiałów Budowlanych w roku 1987, do którego weszły wszystkie cementownie. Zlikwidowano je odgórnym zarządzeniem w połowie 1989 roku. Z inicjatywy dużego grona dyrektorów fabryk już w roku 1990 utworzono Stowarzyszenie Producentów Cementu, które od czerwca 1993 jest członkiem Cembureau – Europejskiego Stowarzyszenia Cementu.

Proces prywatyzacji przemysłu cementowego rozpoczął się praktycznie w roku 1992 od zakupu przez firmę belgijską CBR dwóch cementowni: „Góraźdże” i „Strzelce Opolskie”. Ze względu na małe zapotrzebowanie na cement, na poziomie około 12 milionów ton/rok, przestarzałe małe cementownie zostały zamknięte przez nowych właścicieli. Ostatecznie ukształtowała się następująca sytuacja:

- Lafarge – cementownie w Małogoszczu i Piechcinie,
- Heilderberg – cementownia w Góraźdżach i przemiałownia w Dąbrowie Górniczej,
- Cement Roadstone Holding – cementownie w Ożarowie i Rejowcu,
- Cemex – cementownie w Chełmie i Rudnikach,
- Dyckerhoff – cementownia w Sitkówcze k/Kielce,
- Rumeli – cementownia w Nowej Hucie.

Prywatyzacja przemysłu cementowego była niezwykle udana. Koncerny posiadające cementownie w Polsce przeprowadziły szeroki zakres modernizacji wszystkich zakładów, wprowadza-

group of industry executives the Polish Cement Association was established already in 1990. Since June 1993 it is a member of Cembureau – the European Cement Association.

The privatisation process of the cement industry started virtually in 1992 with the purchase of two plants: “Góraźdże” and “Strzelce Opolskie” by the Belgian company CBR. Due to the low demand for cement, about 12 million tonnes a year, new owners closed down small, obsolete cement plants. Finally the following situation appeared:

- Lafarge – cement plants in Małogoszcz and Piechcin,
- Heilderberg – a cement plant in Góraźdże and a milling plant in Dąbrowa Górnicza
- Cement Roadstone Holding – cement plants in Ożarów and Rejowiec,
- Cemex – cement plants in Chełm and Rudniki,
- Dyckerhoff – a cement plant in Sitkówka near Kielce,
- Rumeli – one cement plant in Nowa Huta.

The privatisation of the cement industry was extremely successful. Concerns owning cement plants in Poland carried out extensive modernisation of all plants, introducing many state-of-the-art technological solutions. When stating the most important investments in chronological order one should mention the following plants:

- the “Chełm” cement plant, where a new dry process clinker production line was built with a kiln of a capacity 4000 tonnes per 24 hours,
- the “Ożarów” cement plant, where the biggest rotary kiln in Europe was built, with a capacity of 8500 tonnes per 24 hours,
- the “Kujawy” cement plant, where a very



jąc bardzo wiele najnowocześniejszych rozwiązań technicznych. Podając chronologicznie najważniejsze inwestycje trzeba wymienić następujące zakłady:

- Cementownia „Chełm”, w której zbudowano nową linię produkcji klinkieru metodą suchą, z piecem o wydajności 4000 ton/24 h,
- Cementownia „Ożarów”, w której zbudowano największy w Europie piec obrotowy o wydajności 8500 ton/24 h,
- Cementownia „Kujawy”, w której zbudowano bardzo nowoczesną linię produkcji klinkieru o wydajności około 4500 ton/24 h,
- Cementownia „Góraždze”, w której zmodernizowano młyn do surowca i piec o wydajności około 6500 ton/24 h.

Nie wymieniono innych licznych modernizacji obejmujących mniejszą skalę, lecz równie ważnych, jak na przykład: elektrofiltry, układy automatyki i inne. W sumie modernizacje te pochłonęły około 500 milionów złotych w okresie pięciu lat. Spowodowały one zmniejszenie emisji pyłu do atmosfery o 95% i zmniejszenie zużycia energii o 25% oraz wprowadzenie paliw alternatywnych w miejsce węgla w ilości około 20%. W modernizacjach tych wykorzystano najnowocześniejsze rozwiązania nieznanne dotychczas w Polsce, a mianowicie: ciśnieniowe kruszarki walcowe, dekarbonizatory wstępne, a także separatory najnowszej generacji.

Przemysł cementowy w Polsce jest dobrze zorganizowaną gałęzią gospodarczą, co daje gwarancję, że nie wystąpią żadne utrudnienia w dostawach cementu, najważniejszego składnika betonu i podstawowego materiału budow-

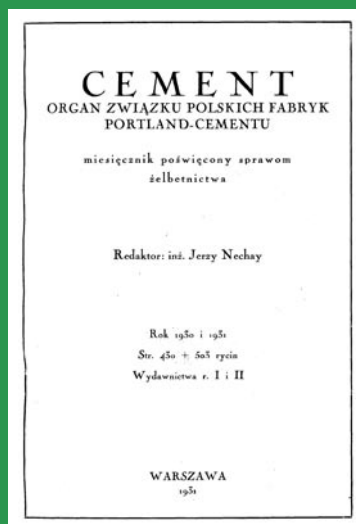
modern clinker production line featuring a capacity of 4500 tonnes per 24 hours was built,

- the “Góraždze” cement plant, where a mill for raw materials and a kiln featuring a capacity of 6500 tonnes per 24 hours were modernised.

Many other modernisations on a lesser scale were not mentioned even though they were equally important, e.g. precipitators, automation systems and others. These modernisations totalled about PLN 500 million in five years. They caused the reduction of particulate emission to the atmosphere by 95%, the reduction of energy consumption by 25% and the introduction of alternative fuels instead of coal in the amount of ca. 20%. State-of-the-art solutions, previously unknown in Poland, were applied in these modernisations, such as pressure roll crushing mills, primary decarbonisers, and the latest generation separators, just to mention the most important.

The cement industry in Poland is a well organised branch of the economy. It guarantees that no difficulties occur in cement deliveries. Cement is the basic construction material necessary for the carrying out of investments. Infrastructure development is of particular significance for Poland. It is enough to mention that road construction, even in the asphalt process, requires a consumption of about 4000 tonnes of cement per one kilometre of highway, most of all for bridges, viaducts and ancillary facilities. Rigid surfaces of cement concrete, which are better from the durability point of view, do not use much more cement, about 5200 tonnes per one kilometre. The rapidly growing demand for cement recently sets difficult new tasks for the cement industry,

Fot. 3. Winieta pisma „Cement” z roku 1930
Phot. 3. Masthead of the “Cement” magazine of 1930



lanego, niezbędnego do realizacji inwestycji. Dla Polski szczególnie duże znaczenie ma rozwój infrastruktury. Wystarczy podać, że budowa dróg, nawet w technologii asfaltowej, wymaga zużycia około 4000 ton cementu na jeden kilometr autostrady, przede wszystkim do realizacji mostów, wiaduktów i obiektów towarzyszących. Korzystniejsze z punktu widzenia trwałości nawierzchnie sztywne z betonu cementowego zużywają niewiele więcej cementu, około 5200 ton na jeden kilometr. Rosnące bardzo szybko zapotrzebowanie na cement w ostatnim okresie stawia przed przemysłem cementowym nowe trudne zadania, które będą wymagały zwiększenia jego zdolności produkcyjnej.

Obok działalności produkcyjnej przemysł cementowy prowadzi działania popularyzacyjne z zakresu technologii betonu, popierając prace badawcze, organizując konferencje naukowe i wydając czasopisma naukowo-techniczne. W tym zakresie nawiązuje do dobrej tradycji międzywojennego Związku Fabryk Portland-Cementu, który od roku 1930 wydawał dwa czasopisma: „Cement” i „Beton”, ten ostatni nawet od roku 1929.

which will require an increase in capacity. Apart from production, the cement industry deals with popularisation activities related to concrete technology by supporting research projects, organising scientific conferences and issuing science and technology magazines. In this regard it refers to the good tradition of the inter-war Union of Portland Cement Factories which, as of 1930, issued two magazines: “Cement” and “Beton”, the latter even since 1929.

