

Kujawy Wapno Sp. z o.o. Grupa „Ożarów” Kujawy Wapno Sp. z o.o. „OŻARÓW” Group

1860 is assumed as a date of coming into beginning of the “Kujawy” lime plant. During drilling a well in village of Bielawy, Jurassic limestone mineral reserves were discovered. Initially, the lime burning process took place in the simplest field kilns. At the beginning of 20th century in a place called Piechcin and Wapienno two limestone processing plants were operating where lime was burnt in two ‘Hoffmann’ ring kilns. The first of these kilns was built in **1889**. **1956** saw the full mechanization of quarry excavation works and building of a modern stone processing plant and two rotary kilns equipped with grate pre heaters. In 1975 the production department Bielawy II was opened, equipped with two regenerative Maerz kilns of 450t/day capacity.

In **1995** the Lafarge Group became the majority shareholder, enabling an accelerated investment process. A complete modernization of the Maerz kilns was particularly significant, after which Kujawy became one of most modern installations for lime burning in Poland. The old department Bielawy I was decommissioned.

On **March 1st 2002** the plant was excluded from the Lafarge Cement Polska S.A. structures and become separate economic unit under name Lafarge Wapno Ltd. A change in the global strategy of Lafarge Group resulted in the decision to sell lime plant.

On **July 2nd 2003** the company was sold to the CRH building materials Group. Share capital was purchased by the lime plant ZPW “Truskawica” S.A., it being a member of Group “Ozarow”. The change of ownership was followed by a change of name. Citing the traditions of the “Kujawy” lime plant it reverted to this name and on August 4th 2003 “Kujawy Wapno” Ltd was established.

The lime production process starts from the burning of quarried limestone. The Kujawy lime plant takes the raw material of Jurassic origination from a quarry in Wapienno, not far from the plant. Selective exploitation of this deposit assures that high quality products are obtained later in the production processes. Selected limestone is burnt in two shaft kilns designed by the Swiss company ‘Maerz’. These are the most modern kilns for burning lime and the first kilns of this type in Poland were built in Kujawy. Each of

Rok 1860 przyjmuje się jako datę powstania Zakładów Wapienniczych Kujawy. Wtedy to, podczas wiercenia studni we wsi Bielawy, natrafiono na złożę kamienia wapiennego, pochodzenia jurajskiego. Początkowo wypalanie wapna odbywało się w najprostszym *piecu polowym*. Na początku XX wieku pracowały już dwa zakłady przeróbki kamienia wapiennego w *Piechcinie* i w Wapienno, w których wypalano wapno w 2 piecach kręgowych *Hoffmanna*. Pierwszy z tych pieców został wybudowany w **1889 roku**. Dopiero w **roku 1956** wprowadzono pełną mechanizację prac wydobywczych w kamieniołomach oraz wybudowano nowoczesny zakład przerobczy, wyposażony w dwa *piece obrotowe* z rusztowymi wymiennikami ciepła. W **1975 roku** otwarto drugi wydział produkcyjny *Bielawy II*, wyposażony w dwa piece regeneracyjne firmy *Maerz* o wydajności 450 ton na dobę każdy.

Przejęcie, w **1995 roku**, większościowego pakietu akcji Spółki przez *Grupę Lafarge* pozwoliło przyspieszyć procesy inwestycyjne. Duże znaczenie miała kompleksowa modernizacja pieców *Maerza*, po której stały się one jedną z najnowocześniejszych instalacji do wypalania wapna w Polsce. Stary wydział *Bielawy I* postawiono w stan likwidacji.

1 marca 2002 roku Zakład wyłączył się ze struktur Lafarge Cement Polska S.A. i stał się odrębną jednostką ekonomiczną pod nazwą *Lafarge Wapno Sp. z o. o.* Zmiana w globalnej strategii Grupy Lafarge spowodowała decyzję o sprzedaży zakładu wapienniczego.

2 lipca 2003 roku spółka została sprzedana *Grupie CRH*. Udziały spółki nabyły *Zakłady Przemysłu Wapienniczego Truskawica S.A* będącej członkiem *Grupy Ożarów*. Zmiana właściciela pociągnęła za sobą zmianę nazwy. Odwołując się do tradycji Zakładu Wapienniczego *Kujawy*, powrócono w dniu **4 sierpnia 2003 roku** do tej nazwy powołując do życia spółkę *KUJAWY WAPNO Sp. z o.o.*

Proces produkcyjny wapna rozpoczyna się od wypału kamienia wapiennego pochodzącego z kopalni odkrywkowych. Zakład Wapienniczy Kujawy czerpie surowiec pochodzenia jurajskiego z po-

them achieves 450 tpd capacity (total capacity 900 tpd). The kilns are fully automated and thoroughly equipped with measurement control apparatus, which enables precise burning process control.

Each kiln is 56 m in height and made of two shafts working alternately. The cycle lasts about 12 min and is based on feeding one kiln with fuel for burning and in second one the waste gases go through and preheat the feed. After this period the process is switched back and in second shaft burning takes place and waste gases are released through the first one. In each shaft there are three distinguishable zones: preheating, burning, cooling. The kiln is fed with limestone from the top by using so-called rail skip. The skips transport raw material in cycles. One fee cycled is composed of 7,3 tons of limestone (40–100 mm) and enters the kiln, progressing through all zones. From limestone input to lime output takes about 22 hours.

With the Maerz kiln burning is co-current, which means that raw mineral, fuel oil, and air for combustion are fed to the shaft from the top. However feed preheating takes place in counter-current. With full kiln capacity, to burn one feed of limestone (7,3 t) one need about 400 litres of heavy oil and this produces about 4,2 t of lump lime. Heat consumption is about 850 kcal/kg of lime. The lime temperature leaving the kiln is about 80°C.

The systems of exit gases outlet from Maerz kilns include high efficiency filters assuring their optimal dedusting. The resulting burnt lump lime is ready to sell. As a final product it is stored in silos from which is loaded directly onto rail wagons or specialised cars. However, this burned lump lime is mainly a semi-product requiring further processing. By crushing the lump lime in hammer crushers, burned crushed lime is produced. The crushed burned lime is also stored in silos from where it is dispatched for car transport. Burned ground lime is obtained by grinding in mills the

łożonej w niedużej odległości kopalni w Wapienniu. Selektywna eksploatacja tego złoża zapewnia wysoką jakość produktów powstałych w dalszych procesach produkcyjnych. Wyselekcjonowany kamień wapienny trafia do dwóch pieców szybowych szwajcarskiej firmy Maerz, w których jest wypalany. Piece te są najnowocześniejszymi urządzeniami do wypału wapna, a w Zakładzie Wapienniczym Kujawy zostały zainstalowane jako pierwsze w Polsce. Każdy z nich osiąga wydajność 450 ton na dobę (łączna wydajność 900 ton), jest w pełni zautomatyzowany i bogato wyposażony w aparaturę kontrolno-pomiarową, co pozwala na precyzyjną kontrolę procesu wypalania.

Każdy z niezależnych pieców, o wysokości 56 m, składa się z dwóch szybów działających naprzemiennie. Cykl trwa około 12 minut i polega na tym, że do jednego szybu podaje się paliwo i przebiega wypalanie, a przez drugi gorące spaliny opuszczają piec podgrzewając wsad. Po tym okresie proces zostaje odwrócony i w drugim szybie zachodzi spalanie, a gazy opuszczają piec szybem pierwszym. W każdym z szybów można wyróżnić trzy strefy: podgrzewania, wypalania, chłodzenia.

Kamień wapienny podawany jest do pieca od góry za pomocą wózków szynowych tak zwanych skipów. Skipy transportują surowiec cyklicznie. Jeden wsad składa się z 7,3 t kamienia o granulacji 40–100 mm i przebywa w piecu, przechodząc przez wszystkie strefy, około 22 godziny.

W piecu Maerza wypalanie następuje współprądowo, to znaczy surowiec, mazut i powietrze do spalania podawane są do szybu od góry. Natomiast podgrzewanie wsadu przebiega w przeciwprądzie. Przy pełnej wydajności pieca, na wypał jednego wsadu surowca (7,3 t) potrzeba około 400 l mazutu, i otrzymuje się około 4,2 t wapna w bryłach. Zużycie ciepła wynosi więc około 850 kcal/kg wapna. Temperatura wapna opuszczającego piec wynosi około 80°C.



Układy odprowadzenia spalin pieców Maerza wyposażone są w wysokowydajne filtry, zapewniające odpylenie gazów odlotowych z pieca. Uzyskane w wyniku wypalania wapno w bryłach stanowi asortyment gotowy do sprzedaży. Jako produkt finalny składowane jest w silosach, z których jest ładowane bezpośrednio na wagony kolejowe lub na przystosowane do tego celu samochody. Wapno palone w bryłach stanowi jednak głównie półprodukt poddawany dalszej obróbce. Otrzymuje się z niego wapno palone kruszone powstające w procesie rozdrabniania w kruszarkach młotkowych. Wapno palone kruszone jest również magazynowane w zbiornikach, skąd odbierane jest transportem samochodowym. Wapno palone mielone otrzymywane jest poprzez zmielenie w mły-

burned crushed lime. The ground burned lime is loaded on rail wagons or on special purpose cars. This is the most popular burnt lime product. The burned crushed lime goes to the hydration process, into machines called hydrators. The final product of this process is dry-hydrated lime called "hydrate". Hydrated lime is stored in silos from where is dispatched to car or railroad transport. This product can be also packaged.

It is packed on a rotary packing machine in 25 kg (net weight) bags and then palletised and protected with plastic hoods. The bags on pallets can be dispatched by railroad or car transport.

The hydrated lime is offered in two forms:

- In 25 kg bags on non returnable pallet (WHPBZ)
- In bulk (WB)

Hydrated lime, commonly known as "hydrate" has a second name – building lime – which it owes to its wide use in building construction and the building materials industry. Before it is stored in silos, from where it is sold in bulk or forwarded for bag packing, it undergoes a separation process consisting in separating coarse, not fully hydrated particles. This process gives the best quality product in the shape of white powder fulfilling all PN-EN 459-1:2003 standard demands.

Hydrated lime produced in "Kujawy" is characterised by very good physicochemical properties. It has also State Hygienic Institute certification. The main uses of hydrated lime are following: mortars and plasters, mineral paints, sewage treatment and sewage sediment neutralization, drinking and industrial water treatment, soil stabilization, asphalt mixes, waste gases desulphurisation.

Industrial customers are mostly interested in purchasing bulk-hydrated lime while building merchants prefer to purchase bagged lime. "Kujawy" was first on the market to introduce bags of 25kg. Aesthetic and tightly closed bags are loaded on pallets and protected by special plastic hoods. A pallet contents 30 bags, which is 750 kg of hydrated lime.

Depending on needs and end use, the lime is offered in different assortments:

Burned lump lime

- In big package called "Big Bag" 1t (WBB)
- In bulk (WB)

Milled burned lime

- In big package called "Big Bag" 1t (WBB)
- In bulk (WB)

Crushed burned lime

- In bulk (WK)

To make burned lime one uses selected limestone. It is characterised by a short slaking time, which is why it is commonly called soft burned lime.

nach wapna palonego kruszonego. Wapno palone mielone jest ładowane na wagony kolejowe lub na przystosowane do tego celu samochody. Stanowi ono produkt znajdujący najwięcej nabywców. Wapno palone kruszone poddawane jest również procesowi hydratacji w urządzeniach zwanych gaszalniami. Finalnym produktem tego procesu jest wapno suchogaszone, zwane hydratem.

Hydrat jest magazynowany w zbiornikach, skąd odbierany jest transportem samochodowym lub kolejowym.

Produkt ten może być również konfekcjonowany. Na pakowarce karuzelowej pakowany jest w worki o masie netto 25 kg, a następnie paletyzowany i zabezpieczony kapturami foliowymi. Worki na paletach mogą być odbierane transportem samochodowym lub kolejowym.

Wapno hydratyzowane oferowane jest w dwóch formach:

- w workach po 25 kg na palecie bezzwrotnej (WHPBZ),
- luzem (WH).

Wapno hydratyzowane, popularnie zwane hydratem, swoją drugą nazwę - budowlane- zawdzięcza szerokiemu zastosowaniu w budownictwie i przemyśle materiałów budowlanych. Zanim trafi do zbiorników (silosów), skąd sprzedawane jest luzem lub podawane na pakowarki workowe, poddawane jest procesowi separacji polegającej na oddzielaniu grubych, nie w pełni uwodnionych ziaren. Zabieg ten pozwala otrzymać najwyższej jakości produkt w postaci białego proszku spełniającego wszystkie **wymagania normy PN-EN 459-1:2003**.

Wapno hydratyzowane produkowane w Zakładzie Wapienniczym Kujawy charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami fizykochemicznymi, posiada też **atest Państwowego Zakładu Higieny**.

Główne kierunki zastosowania są następujące: zaprawy murarskie i tynki, farby mineralne, oczyszczanie ścieków i neutralizacja osadów ściekowych, uzdatnianie wody przemysłowej i pitnej, stabilizacja gruntów, mieszanki asfaltowe, odsiarczenie spalin.

Odbiorcy przemysłowi najczęściej zainteresowani są zakupem hydratu luzem, z kolei hurtownie budowlane preferują zakup wapna w workach. Zakład Wapienniczy Kujawy, jako pierwszy na rynku, wprowadził worki o masie 25 kg. Estetyczne i szczelnie zamknięte worki są ładowane na palety zabezpieczone specjalnymi kapturami foliowymi. Jedna paleta zawiera 30 worków, czyli 750 kg wapna hydratyzowanego.

W zależności od potrzeb i kierunków zastosowania wapno palone oferowane jest w różnych asortymentach, a mianowicie:

Wapno palone w bryłach

- w dużych opakowaniach big bag 1t (WBB),
- luzem (WB).

Wapno palone mielone

- w dużych opakowaniach - big bag 1t (WMB),

Customers include chemical factories, lime-sand brick and aerated concrete producers, road construction industries, power stations, industrial wastewater neutralisation plants, sewage treatment plants, municipal water-supply services, pond owners and fireproof materials producers.

Burned lime (lump, crushed, or milled) usually is sold as bulk but on customer request can be load into so-called "Big Bags" with about 1 ton capacity.

Main uses include

- Sewage and sewages sediments treatment
- Drinking and industrial water treatment
- Soil stabilization and drying
- Building materials
- Waste gases desulphurisation

Lime fertilizer is offered in following forms:

- In 20 kg bags on non-returnable pallet (WN60BZ)
- In bulk (WN60)
- "Big Bag" 1 t (WN60B)

Lime fertilizer is obtained as a result of the separation process of hydrated lime. The minimum content of calcium oxide is 60%. It is in the form of so-called after-hydration grits. Calcium oxide fertilizer differs from carbonate fertilizers. It is distinguished by a fast reaction time and fast influence. It is used to fertilize farm soils, forestland, allotments cultivation, lawns and other cultivated lands.

Customers of calcium oxide fertilizer include farmers from the entire area of Poland. As demonstrated by statistics, Poland is dominated by acidic and very acidic soils (over 60%), for which liming is a necessary treatment. The lime oxide causes a change in the soil pH in the first year after using and keeps it at the same level for about 2 years. Depending on acidity and heaviness of the soil this treatment must be repeated about every 4 years. Regulation of soil acidity starts a long chain of positive influences such as the replenishing of the soil with nourishing calcium, making the absorption of other nourishing elements easier, eliminating the harmful influence of acid rains and stopping the influence of heavy metals.

- luzem (WM).

Wapno palone kruszone

- luzem (WK)

Do wytwarzania **wapna palonego** stosuje się wyselekcjonowany kamień wapienny. Charakteryzuje się krótkim czasem gaszenia, dlatego też zwyczajowo nazywane jest wapnem miękko palonym.

Znajduje ono odbiorców wśród zakładów chemicznych, producentów cegły wapienno-piaskowej i betonu komórkowego, przedsiębiorstw robót drogowych, elektrowni, zakładów neutralizujących odpadowe wody poprocesowe, oczyszczalni ścieków, zakładów wodociągowych i gospodarki komunalnej, właścicieli stawów i przedsiębiorstw produkujących materiały ogniotrwałe.

Wapno palone (w bryłach, kruszone, czy mielone) zazwyczaj sprzedawane jest luzem, ale na życzenie klienta może być załadowane w tzw. big bagu o pojemności około 1 tony.

Główne kierunki zastosowania są następujące:

- oczyszczanie ścieków i neutralizacja osadów ściekowych,
- uzdatnianie wody przemysłowej i pitnej,
- stabilizacja i osuszanie gruntów,
- materiały budowlane,
- odsiarczanie spalin.

Nawóz wapniowy oferowany jest w następujących formach:

- workach 20 kg na palecie bezzwrotnej (WN60BZ),
- luzem (WN60),
- big bag 1t (WN60B).

Nawóz wapniowy jest produktem otrzymywanym w wyniku separacji wapna hydratyzowanego. Minimalna zawartości tlenu wapnia 60%. Występuje pod postacią tak zwanej kaszki pohydratacyjnej. Nawóz tlenkowy, w odróżnieniu od nawozów węglanowych, odznacza się dużą reaktywnością i szybkim działaniem.

Stosowany jest do nawożenia gleb uprawnych, terenów leśnych, pielęgnacji działek, trawników i innych terenów zielonych i uprawnych.

Głównymi odbiorcami nawozu tlenkowego są rolnicy z terenu całej Polski. Jak wynika ze statystyk w Polsce przeważają gleby bardzo kwaśne i kwaśne (ponad 60%), których wapnowanie jest zabiegiem koniecznym. Wapno tlenkowe powoduje zmianę pH gleby już w pierwszym roku po zastosowaniu i utrzymuje go na niezmiennym poziomie przez około 2 lata. W zależności od zakwaszenia i ciężkości gleby, zabieg ten powinien być powtarzany średnio co 4 lata. Uregulowanie zakwaszenia uruchamia łańcuch pozytywnych oddziaływań, m.in.: uzupełnia glebę w wapń pokarmowy i ułatwia przyswajalność innych składników pokarmowych, eliminuje szkodliwy wpływ kwaśnych deszczów, hamuje działanie metali ciężkich.