

# GOSPODARKA ZŁOŻAMI KOPALIN ILASTYCH CERAMIKI BUDOWLANEJ W POLSCE W OSTATNIM ĆWIERĆWIECZU

## BRICK CLAYS RESOURCES VARIATION IN POLAND IN THE LAST QUARTER CENTURY

Bogusław Bąk, Adam Szelaż – Państwowy Instytut Geologiczny – PIB, Oddział Karpacki, Kraków  
Barbara Radwanek-Bąk, Wojciech Szczygielski – Państwowy Instytut Geologiczny – PIB, Warszawa

*Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat w Polsce zaznacza się wyraźna tendencja spadku wydobycia kopalin ilastych ceramiki budowlanej oraz zamykanie wielu cegielni, które w trudnych warunkach rynkowych stają się nierentowne. Głównymi tego przyczynami, oprócz czynników koniunkturalnych są swego rodzaju przemiany cywilizacyjne, spowodowane wzrostem wymagań jakościowych względem surowców i wyrobów ceramiki budowlanej, rozwojem nowych technologii, niższą materiałochłonnością produktów ceramicznych (zwłaszcza cegieł) oraz wprowadzaniem coraz to nowych materiałów budowlanych. Sprzyjają im również czynniki planistyczno - środowiskowe. Efektem tych przemian jest zanik tradycyjnych powiązań między producentem, a odbiorcą i rozwój dużych zakładów produkcyjnych zbywających produkty za pomocą sieci hurtowni.*

**Słowa kluczowe:** *kopaliny ilaste, ceramika budowlana, zasoby, eksploatacja, Polska*

*Over the last dozen years, a clear declining tendency of common clays mining in Poland is observed and the closure of many brickworks which under unfavorable market conditions have become unprofitable. The main causes are the customers increasing requirements for raw materials and ceramics quality, the development of new technologies, lower material consumption of ceramic products (especially bricks), and the introduction of new building materials. Environmental and land use planning restraints add to them. As result of these transformations it is the disappearance of traditional relationships between the small producers and the customers and the development of large ceramic plants that sell their products through the wholesale network.*

**Keywords:** *brick clays, resources, exploitation, Poland*

### Wstęp

Cegły są jednym z najpopularniejszych materiałów budowlanych, stosowanym od piątego tysiąclecia przed naszą erą. Początkowo były tylko suszone na słońcu, a wypalane są od IV w. p.n.e. W Polsce cegła palona weszła w użycie na szerszą skalę w XIII w. pod wpływem trendów z południa i zachodu Europy. Wraz z rozkwitem architektury gotyckiej, w którym odgrywa ona dominującą rolę, rozwijała się i udoskonalała również produkcja cegieł. Powstawały setki cegielni polowych. Z biegiem czasu niektóre z nich przekształcały się w zakłady typu manufakturowego z ręcznym formowaniem cegieł. Rozkwit ceglarstwa wiązał się z gwałtownym rozwojem przemysłu. Cegielnie stawiano najczęściej w pobliżu miejsc bogatych w zasoby glin i ilów, co pozwalało zredukować koszty transportu surowca. Największy rozwój w zakresie produkcji cegieł przypada na II połowę XIX wieku. Związany jest z trzema zasadniczymi odkryciami technicznymi: konstrukcją pieca kręgowego Hoffmanna w 1857 roku; wprowadzeniem mechanicznej prasy ceglarskiej przez Schlickeysena w latach 1860-1870, a także wprowadzeniem sztucznych suszarni Kellera pod koniec XIX wieku. Piec krę-

gowy Hoffmanna, umożliwia nieprzerwaną i ciągłą produkcję, jest wydajny i ekonomiczny pod względem zapotrzebowania energetycznego. Współcześnie piece Hoffmanna spotyka się coraz rzadziej. Ustępują miejsca nowoczesnym liniom technologicznym z piecami tunelowymi. Jednak cegła wypalana węglem w piecu Hoffmanna wyróżnia się korzystnie pod względem kolorystycznym [9,13].

W przeszłości niemal w każdej większej miejscowości znajdowały się cegielnie. Po wielu z nich pozostały ślady w postaci wyrobisk wypełnionych wodą (glinianki), resztek zabudowy (piece, kominy). W samym Krakowie ślady po dawnych cegielniach zachowały się w kilkunastu miejscach m.in.: w Bonarce i Zesławicach (duże wyrobiska i częściowo infrastruktura), Płaszowie (Staw Płaszowski), Rybitwach (komin), Ludwinowie (Staw Gliniak), Dąbiu (Staw Dąbski) i Łagiewnikach (ulica Cegielniana).

W przemyśle ceramiki budowlanej może być wykorzystywanych kilkanaście różnorodnych kopalin ilastych, od ilowców kambryjskich po holocenijskie gliny aluwialne [3, 4, 5, 8, 14]: kopaliny czwartorzędowe to:

- ility i gliny aluwialne
- lessy i gliny lessowe

- ility i mułki zastoiskowe
  - ility elbląskie (yoldiowe)
  - gliny zwalowe
- kopaliny trzeciorzędowe :
- ility plioceńskie i mio-plioceńskie (seria Gozdnicy i seria poznańska)
  - ility mioceńskie pochodzenia morskiego
  - gliny zwietrzelinowe
  - ility septariowe oligoceńskie
  - ility fliszu karpackiego
- kopaliny starszych formacji:
- ility i ility kredowe
  - ility rudonośne – jurajske (dogger)
  - ility liasowe - jurajskie
  - ility triasowe (głównie kajpru, retyku i retu)
  - ility permu
  - ility karbonu
  - ility dewońskie
  - ility kambryjskie

Obecnie z tej obszernej grupy kopaliny na większą skalę wykorzystywanych jest kilka o dobrych parametrach jakościowych i korzystnych uwarunkowaniach geologiczno-górnictwowych. Pozostałe są wykorzystywane rzadko, a niektóre, jak na przykład ility septariowe i elbląskie, ility kambryjskie zostały całkiem poniechane. Najczęściej wykorzystywane są ility plioceńskie i mioceńskie serii poznańskiej i Gozdnicy, plejstocenne ility i mułki zastoiskowe oraz ility mioceńskie morskie, zazwyczaj krakowieckie. Gliny czwartorzędowe różnej genezy, spoczywające na starszej kopaliny głównej zwykle też są wykorzystywane, jako surowiec uzupełniający. W regionie świętokrzyskim popularne są ility triasowe, w okolicach Częstochowy ility jurajskie, w lubelskim i na południu Polski lessy i gliny lessowe. Na Górnym Śląsku w pojedynczych złożach pozyskuje się ility permskie, triasowe i jurajskie, a niegdyś także ility karbonu. Całkowicie zaprzestano eksploatacji ility fliszu karpackiego, a jeszcze niedawno czynnych było kilkanaście cegielni bazujących na tej kopaliny.

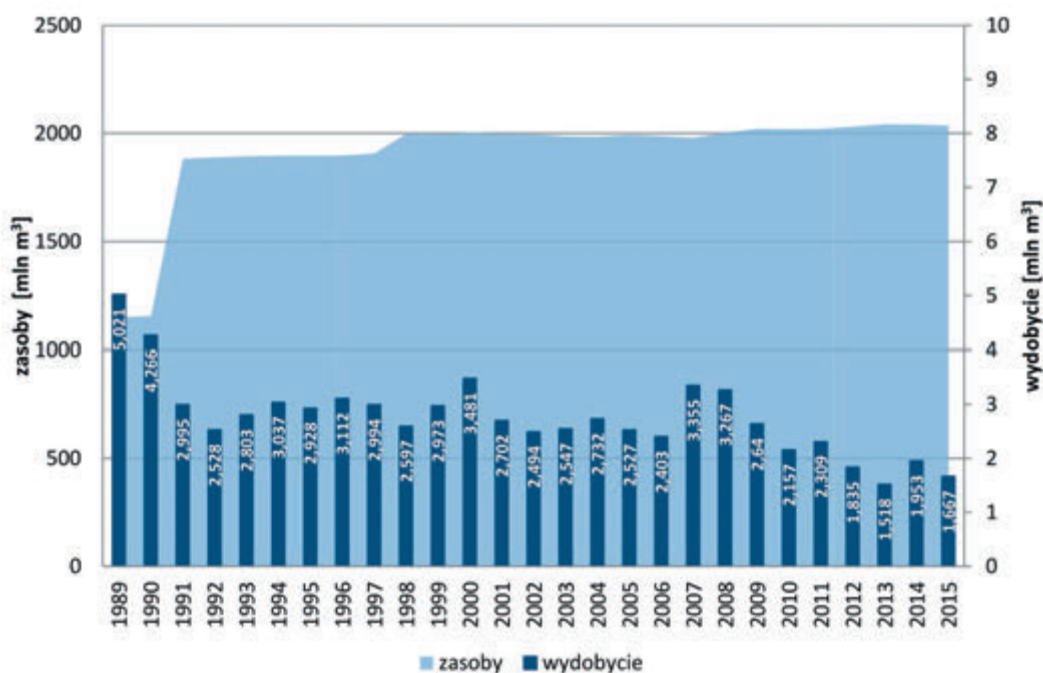
## Krajowa baza zasobowa

Kopaliny ilaste ceramiki budowlanej występują powszechnie na terenie całego kraju, choć wykazują zróżnicowanie geograficzne, zarówno w odniesieniu do wielkości udokumentowanych zasobów, jakości kopaliny jak ilości udokumentowanych złóż.

W bilansie zasobów złóż kopaliny w Polsce wykazywanych jest obecnie (w 2016 r.) 1191 udokumentowanych złóż kopaliny ilastej ceramiki budowlanej z zasobami bilansowymi 2037,3 mln m<sup>3</sup> kopaliny [2]. Wielkość ta utrzymuje się na podobnym poziomie od 1998 r. (rys. 1). W roku 1991 r. nastąpił raptowny przyrost stanu zasobów - z poziomu ok. 1150 mln m<sup>3</sup> do około 1900 mln m<sup>3</sup> (o około 700 mln m<sup>3</sup>). Nastąpiło to po udokumentowaniu w kat. C<sub>2</sub> olbrzymiego złoża ility poznańskich „Legnica - pole Wschodnie” (727,6 mln m<sup>3</sup>), które znajduje się w nadkładzie nieeksploatowanego złoża węgla brunatnego. Stanowi to ponad połowę zasobów krajowych udokumentowanych w kategorii C<sub>2</sub>. Drugi znaczący przyrost zasobów bilansowych (o około 92 mln m<sup>3</sup>) nastąpił w 1998 r., a wynikał z korekty zasobów złoża „Stopnica”, wcześniej błędnie wykazywanych.

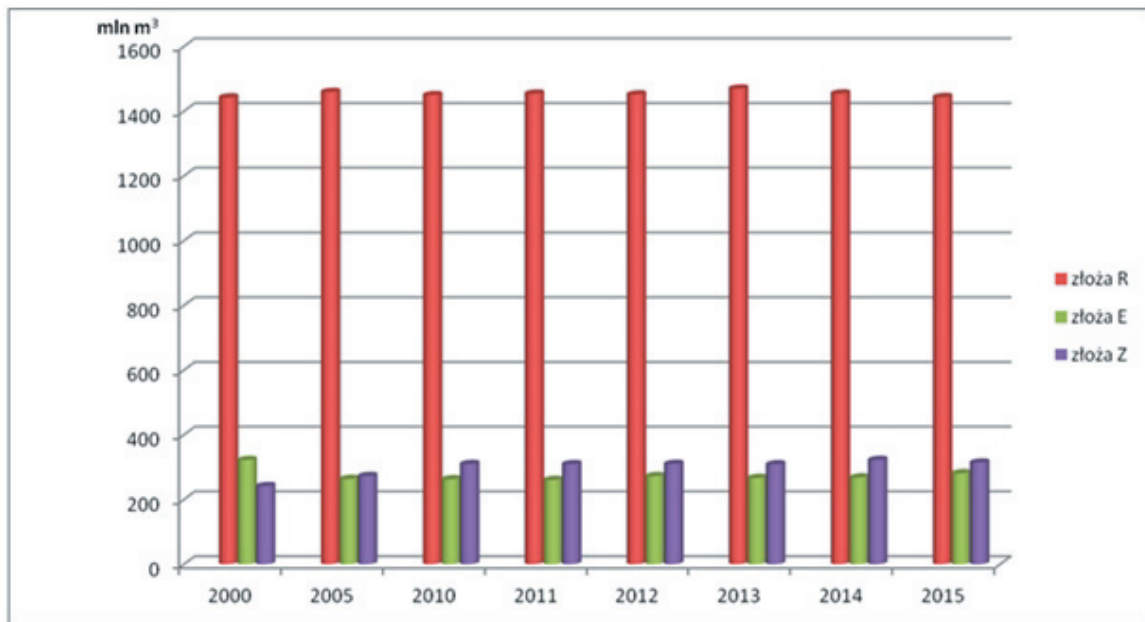
Po korekcie zasobów bilansowych w latach 90. ubiegłego wieku zmiany ogólnej ilości zasobów udokumentowanych są niewielkie, ale obserwuje się stopniowy przyrost zasobów w złożach zaniechanych, a także spadek zasobów w złożach rezerwowych (rys. 2). Obecnie blisko 14% z ogólnej wielkości zasobów bilansowych stanowią zasoby złóż zagospodarowanych, 11,4% zasoby złóż rozpoznanych szczegółowo i 59,3% zasoby złóż rozpoznanych wstępnie (łącznie zasoby złóż niezagospodarowanych wynoszą aż 70,7% ogółu), a 15,5% stanowią zasoby złóż zaniechanych [2].

W roku 2000 z ogólnej wielkości zasobów bilansowych: 16,1% stanowiły zasoby złóż zagospodarowanych, 72,9% - zasoby złóż niezagospodarowanych (z tego 10,6% w złożach rozpoznanych szczegółowo i 62,3% w złożach rozpoznanych wstępnie) i 11,0% zasoby złóż zaniechanych.



Rys. 1. Zasoby bilansowe i wydobycie kopaliny ilastej ceramiki budowlanej w Polsce w latach 1989 - 2015 [2]

Fig. 1. Resources and extraction of brick clays in Poland in years 1989 - 2015 [2]



Rys. 2. Zasoby bilansowe kopalin ilastych ceramiki budowlanej w Polsce w latach 2000 - 2015 [2]

Złoża: R –rezerwowe szczegółowo i wstępnie udokumentowane, E – eksploatowane i okresowo eksploatowane, Z – zaniechane

Fig. 2. Resources of brick clays in Poland in the years 2000 - 2015 [2]

Deposit: R - detailed and pre-documented, E - operational and periodically operated, Z - abandoned

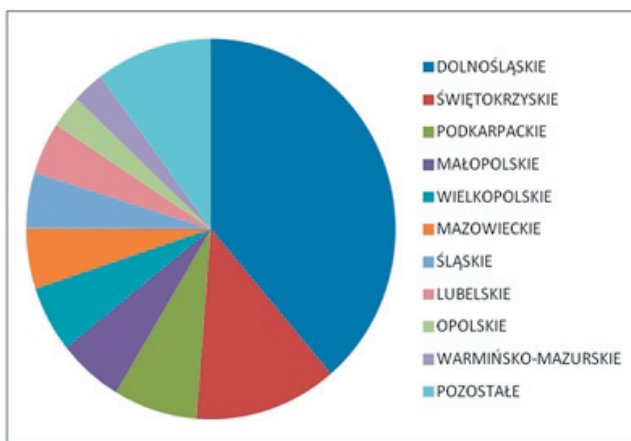
Blisko 38,8% udokumentowanych zasobów znajduje się w woj. dolnośląskim (z czego zasoby złoża „Legnica - p. Wschodnie” stanowią tu ponad 90%), 12,5% w województwie świętokrzyskim, po około 5-7% w województwach: podkarpackim, małopolskim, wielkopolskim, mazowieckim i śląskim (rys. 3). Zasoby kopalin ilastych w pozostałych województwach stanowią poniżej 5% ogółu udokumentowanych zasobów. Najmniejszymi dysponują: województwo podlaskie i kujawsko-pomorskie (poniżej 2% ogółu). Generalnie można wyodrębnić więc regiony (i województwa) zasobne w złoża kopalin ilastych oraz regiony o niewielkiej bazie zasobowej. Proporcje te utrzymują się od końca lat 90. ubiegłego wieku.

W 2015 r. zasoby przemysłowe zostały określone dla 103 złożeń i wynoszą ogółem 162,04 mln m<sup>3</sup>, co stanowi ok. 61,3% zasobów bilansowych tych złożeń (w 2000 r. dla 455 złożeń było to 239,02 mln m<sup>3</sup> czyli 62,6%). Nastąpił więc ubytek zasobów przemysłowych o 76,98 mln m<sup>3</sup> (32,2%). Został on spowodowany przez eksploatację i wykreślanie zasobów przemysłowych dla złożeń zaniechanych nie posiadających aktualnych projektów

zagosparowania złożeń.

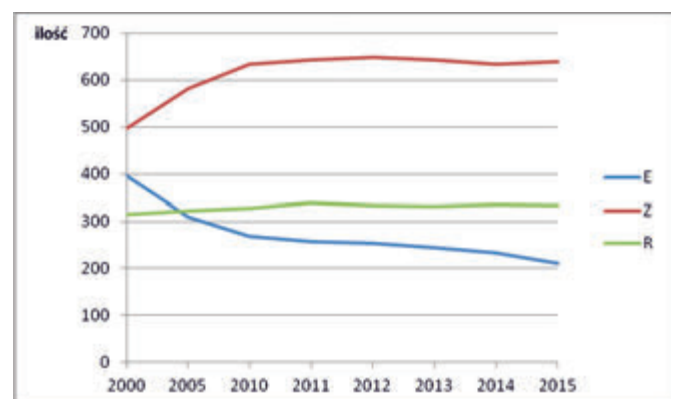
Dużą dynamikę zmienności wykazuje ilość udokumentowanych złożeń, zwłaszcza w odniesieniu do złożeń eksploatowanych i rezerwowych, co uwidacznia rysunek 4. Ilość złożeń zaniechanych wzrosła z 504 w roku 2000, do 646 w 2010 r., a następnie do 666 w 2015 r., przy czym najbardziej dynamiczne zmiany zachodziły w latach 2000-2010. Prawidłowość tę powtarza wykres ilości złożeń eksploatowanych: zmniejszenie z 400 (w tym 34 eksploatowane okresowo) w 2000 r., do 271 w 2010 r. (w tym 201 czynnych i 70 eksploatowanych okresowo) i dalej do 218 w roku 2015 (w tym 116 czynnych i 102 eksploatowanych okresowo). Analizując te dane w całym okresie ostatnich 15 lat widać wyraźnie znaczny spadek ilości eksploatowanych złożeń, a dotyczy to w szczególności sposób złożeń z których prowadzi się stałe wydobywanie (rys. 5).

Dobrym przykładem są tu województwo małopolskie (spadek ilości złożeń eksploatowanych z 14 w 2007 r. do 2 złożeń w 2015 r., podobnie w podkarpackim z 49 do 22 (rys. 6).



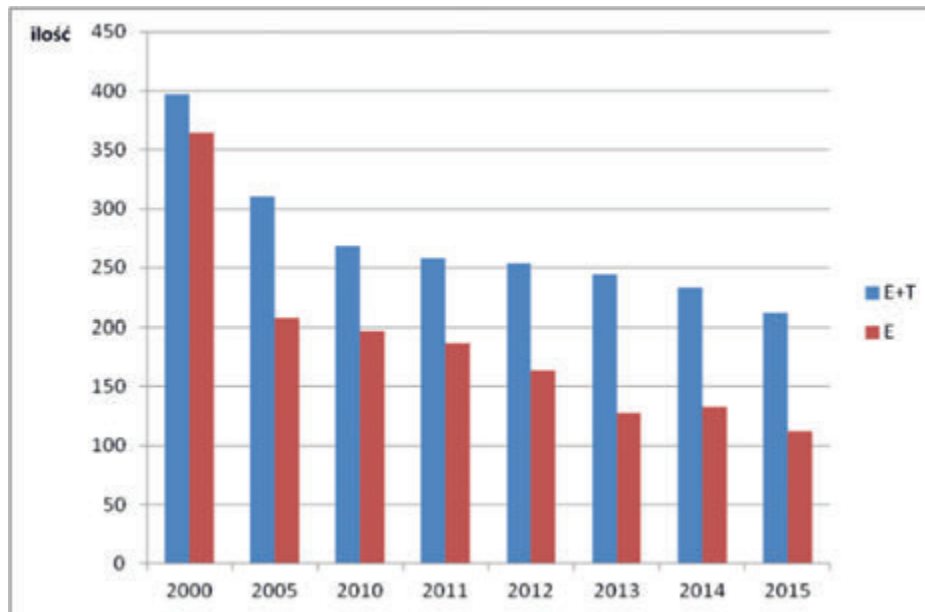
Rys. 3. Udział województw w udokumentowanych bilansowych zasobach kopalin ilastych ceramiki budowlanej w 2015 r. w Polsce [2]

Fig. 3. Brick clay resources distribution among the Voivodships in Poland in 2015 [2]

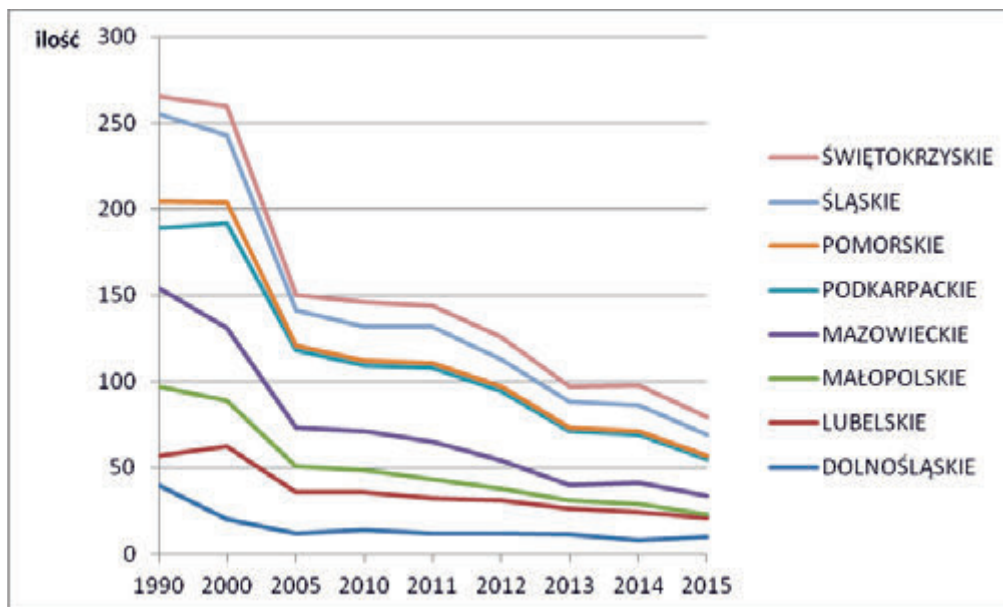


Rys. 4. Ilość złożeń eksploatowanych [E], zaniechanych [Z] i rezerwowych [R] w Polsce w latach 2000 – 2015 [2]

Fig. 4. Quantity of exploited [E], abandoned [Z] and undeveloped [R] deposits in Poland in the years 2000 - 2015 [2]



Rys. 5. Relacje złóż eksploatowanych [E] i okresowo eksploatowanych [T] w Polsce w latach 2000-2015 [2]  
 Fig. 5. Relationships of deposits exploited [E] and periodically exploited [T] in Poland in 2000-2015 [2]



Rys. 6. Ilość złóż eksploatowanych w wybranych województwach w Polsce w latach 1990-2015 [2]  
 Fig. 6. Quantity of deposits exploited in selected voivodships in Poland in 1990-2015 [2]

### Zmiany poziomu wydobycia i jego struktura

W całym okresie od roku 1989 widać wyraźną tendencję stałego spadku poziomu wydobycia kopalin ilastych ceramiki budowlanej (rys. 1). W 1990 r. wynosiło ono ponad 5,02 mln m<sup>3</sup>, zaś w 2015 r. - już tylko 1,67 mln m<sup>3</sup>. W okresie powojennym największe wydobycie dochodzące do 7 mln m<sup>3</sup> odnotowano w II połowie lat 70. XX w.

Największa dynamika spadku, w analizowanej 25 letniej historii wydobycia tych kopalin, wystąpiła w latach 1989 - 1992 (z ponad 5 mln m<sup>3</sup> do 2,53 mln m<sup>3</sup>). W dalszej części lat 90-tych nastąpił niewielki wzrost i wahania, aż do roku 2000, kiedy to osiągnęło ono 3,48 mln m<sup>3</sup>. Kolejne lata przyniosły spadek do poziomu 2,40 mln m<sup>3</sup> (w 2006 r.), po czym znaczny wzrost w 2007 (do 3,35 mln m<sup>3</sup>), a następnie ponowny spadek do najniższego jak dotąd poziomu wydobycia 1,52 mln m<sup>3</sup> w 2013 r. W następnych latach zanotowano niewielki wzrost,

ale nie przekroczył on 2 mln m<sup>3</sup>. Na przestrzeni analizowanego okresu czasu nastąpiło więc blisko trzykrotne zmniejszenie skali wydobycia [12].

Do interesujących wniosków prowadzi analiza zmian wydobycia w skali regionalnej (rys. 7). Na wykresie pokazano jedynie 8 najważniejszych obecnie województw, w których wydobycie w 2015 r. przekroczyło 100 tys. m<sup>3</sup>. W pozostałych skala wydobycia jest niewielka. Dla kilku województw (lubuskie, łódzkie, kujawsko-pomorskie, zachodniopomorskie, podlaskie) wynika to głównie z ograniczonego (w całym analizowanym okresie czasu) popytu lokalnego i niekiedy ze szczupłej bazy zasobowej. Krańcowym przykładem jest województwo zachodniopomorskie, dostarczające w przeszłości (do 2009 r.) kilkadziesiąt - do ok 100 tys. m<sup>3</sup> kopalin ilastych w skali roku, a nie wykazujące już od kilku lat żadnego wydobycia. W województwie tym znajduje się jeszcze tylko jedno złóżo eksploatowane okresowo (Złocieniec), ale praktycznie



jest ono zaniechane. W województwie tym, spośród udokumentowanych obecnie 22 złóż tylko 5 ma status rezerwowych, a pozostałe to złoża zaniechane [2]. Podobny drastyczny spadek wydobycia odnotować można w województwie warmińsko-mazurskim.

Aż do 2000 r. w czołówce krajowego wydobycia utrzymywało się województwo mazowieckie (z dużą dominacją w 2000 r.). Po 2010 r. jego rola wśród krajowych dostawców zdecydowanie osłabła (rys. 8). Rekordowo niski poziom wydobycia w tym województwie odnotowano w 2013 r. W następnych latach wydobycie nieco wzrosło, ale obecnie województwo to plasuje się na 5. miejscu w skali kraju.

W czołówce województw, w których prowadzi się wydobycie kopalin ilastych tradycyjnie znajdują się: województwo śląskie (druga pozycja w kraju w roku 2000 i czwarta w 2015), podkarpackie (trzecia pozycja w roku 2000 i druga w 2015), małopolskie (odpowiednio czwarta i siódma pozycja) oraz dolnośląskie (odpowiednio piąta i trzecia pozycja). Rola województwa małopolskiego jako dostawcy kopalin i surowców ceramiki budowlanej, mimo dość chłonnego rynku, zdecydowanie osłabła w ostatnich kilku latach, a to za sprawą zaniechania wydobycia z kilku ważnych w regionie złóż: Biegonice-Dąbrówka i Bielowice (rejon sądecki) [1], Bonarka-Łagiewniki, Zesławice (region krakowski). Obecnie w województwie małopolskim stała eksploatacja prowadzona jest w dwóch złożach: „Wola Rzędzińska” k. Tarnowa (duży zakład produkcyjny) i „Biegonice-Stanisław” w Nowym Sączu (na potrzeby tradycyjnej cegielni). Kilka niewielkich złóż jest eksploatowanych okresowo.

Najbardziej spektakularny wzrost wydobycia w analizowanym okresie czasu można natomiast odnotować w województwie świętokrzyskim. Z przedostatniej pozycji w kraju w roku 2000 (70 tys. m<sup>3</sup>), w 2015 z wydobyciem 259 tys. m<sup>3</sup> roku stało się liderem. Dynamikę zmian wielkości wydobycia w latach 2000 i 2015 obrazowo przedstawia zestawienie zawarte w tabeli 1.

### Przyczyny spadku wydobycia kopalin ilastych ceramiki budowlanej

Na zmniejszenie wydobycia oraz zaniechanie eksploatacji wielu złóż przed wyczerpaniem ich udokumentowanych zasobów składa się kilka powiązanych ze sobą czynników natury ekonomicznej, planistycznej i technicznej.

Jedną z ważnych przyczyn spadku wydobycia są zmiany technologii produkcji oraz odchodzenie od produkcji cegły pełnej na rzecz pustaków ceramicznych, które są znacznie mniej materiałochłonne. Z 1 m<sup>3</sup> surowca ilastego uzyskiwano kiedyś około 0,8 m<sup>3</sup> wyrobów, przede wszystkim cegieł pełnych. Obecnie z tej samej ilości surowca można uzyskać nawet do 2 m<sup>3</sup> wyrobów.

Ważną przyczyną spadku wydobycia są zmiany technologiczne w budownictwie, zwłaszcza wielorodzinnym i przemysłowym. Polegają one na ograniczeniu zużycia materiałów ceramicznych, głównie cegieł i pustaków ceramicznych. Elementy konstrukcyjne budynków (szkielety domów) tworzy się z lanego betonu, a wypełnienia w znacznym stopniu z betonu komórkowego. W przypadku budynków przeznaczonych na biurowce, głównymi materiałami są obecnie szkło i aluminium.

W tabeli 2 przedstawiono ilości wyprodukowanych wybranych wyrobów ceramiki budowlanej od roku 2000 do 2015

Tab. 1. Wydobycie surowców ilastych ceramiki budowlanej w 2000 i 2015 r. w układzie wojewódzkim [2, 7]

Tab. 1. Mining of brick clay in 2000 and 2015 in the voivodeship [2, 7]

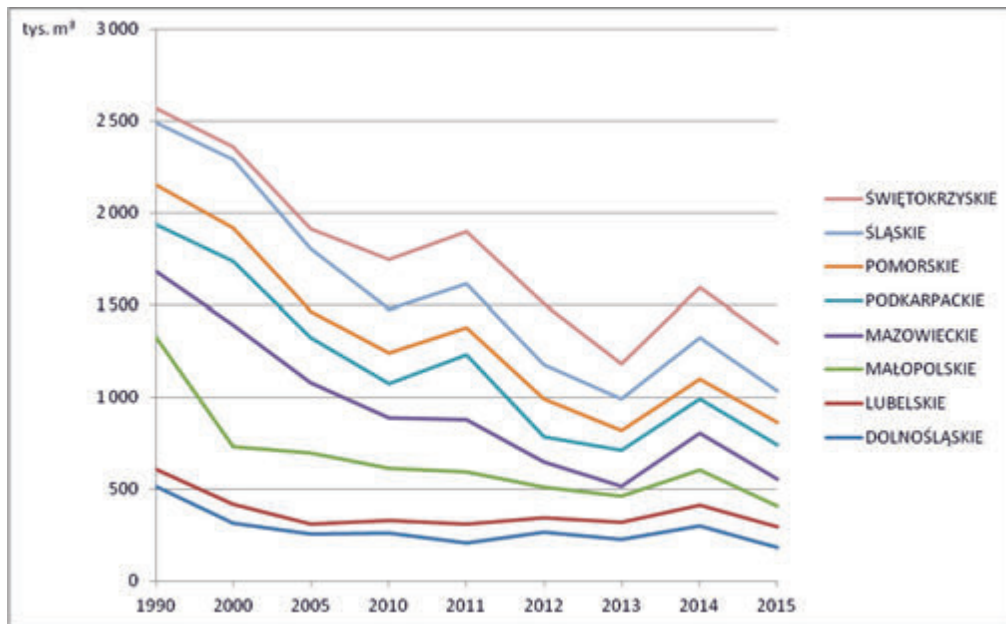
Rok	2000	2015	Zmiana (tys. m <sup>3</sup> )	Zmiana (%)
<b>Ogółem</b>	<b>3 481</b>	<b>1 667</b>	<b>- 1 814</b>	<b>- 52%</b>
Woj. Dolnośląskie	313	181	- 132	-42%
Woj. kujawsko-pomorskie	104	62	- 42	- 40%
Woj. Lubelskie	104	115	+ 11	10%
Woj. Lubuskie	97	35	- 62	- 64%
Woj. Łódzkie	122	33	- 89	- 73%
Woj. Małopolskie	315	110	- 205	- 65%
Woj. Mazowieckie	663	147	- 516	- 78%
Woj. Opolskie	154	103	- 51	- 33%
Woj. Podkarpackie	343	190	- 153	- 45%
Woj. Podlaskie	64	36	- 28	- 44%
Woj. Pomorskie	181	120	- 61	- 34%
Woj. Śląskie	371	171	- 200	- 54%
Woj. Świętokrzyskie	70	259	+ 189	270%
Woj. warmińsko-mazurskie	185	10	- 175	- 94%
Woj. Wielkopolskie	284	92	- 192	- 68%
Woj. Zachodniopomorskie	107	-	- 107	- 100%

(tab. 2). Widoczna jest stała, wyraźna tendencja spadku produkcji cegły. Poziom produkcji wyrobów dachowych wykazuje jedynie krótkoterminowe oscylacje związane zapewne z bieżącą koniunkturą rynkową, ale poziom produkcji pozostaje podobny.

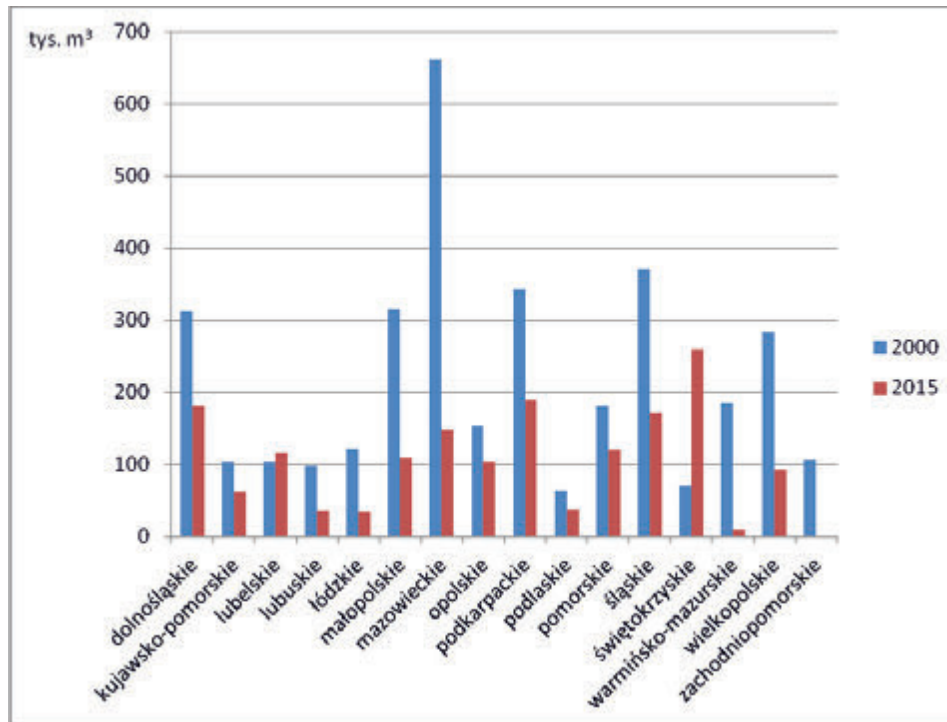
Ograniczeniu zużycia kopalin ilastych sprzyja również powszechne już stosowanie surowców odpadowych jako dodatków technologicznych, którymi są głównie mieszanki popiołowo-żużlowe, piaski żużlowe oraz popioły lotne z elektrowni i ciepłowni. Stosuje się też dodatki służące do odwracalności masy formierczej, którymi są piaski naturalne, trociny drzewne oraz odpady pocelulozowe.

Kopaliny ilaste ceramiki budowlanej nie podlegają obrotom międzynarodowym. Jest to surowiec, który ma znaczenie lokalne i jest wykorzystywany przede wszystkim w odległości do 30-40 km od miejsca wydobywania. Zasięg ekonomicznej sprzedaży wytwarzanych wyrobów ceramiki budowlanej może jednak sięgać do 200- 300 km [11].

Głównym czynnikiem natury ekonomicznej jest tendencja koncentracji wydobycia i produkcji w dużych nowoczesnych zakładach (aktualnie jest tylko 10 złóż wykazujących wydobycie powyżej 50 tys. m<sup>3</sup>), bazujących na złożach o znacznych zasobach dobrej jakości kopaliny. Pozwala to bowiem na masową produkcję różnych asortymentów wyrobów o wysokiej jakości. Jest to powiązane z notowanym już od wielu lat i postępującym zanikiem tradycyjnych bezpośrednich powiązań rynkowych producent-odbiorca. Rynek surowców ceramiki budowlanej zdominowała produkcja nastawiona na skalę masową i sprzedaż wyrobów bezpośrednio od producenta przez przedstawicieli handlowych lub przy pomocy sieci hurtowni. Ta tendencja jest widoczna nie tylko w Polsce i trwa od lat, ale u nas nasiliła się szczególnie w ostatniej dekadzie. Zmierzch małych cegielni



Rys. 7. Skumulowana wielkość wydobycia kopalin ilastych ceramiki budowlanej w wybranych województwach w latach 1990-2015 [2]  
 Fig. 7. Cumulative brick clay production in selected voivodships in 1990-2015 [2]



Rys. 8. Wielkość wydobycia kopalin ilastych ceramiki budowlanej w układzie wojewódzkim w Polsce w roku 2000 i 2015 [2]  
 Fig. 8. The volume of mining of brick clays in the voivodship system in Poland in 2000 and 2015 [2]

widoczny był już od wielu lat. Początkowo dotyczył zaniku działalności licznych tzw. polowych cegielni, produkujących cegły (często niskiej jakości) na małą skalę na potrzeby okolicznej ludności. Cegielnie takie znajdowały się w przeszłości w pobliżu wielu wsi i osiedli miejskich. Brak możliwości produkcji wyrobów dobrej jakości i poszerzenia asortymentu wyrobów spowodował ich bezpowrotny zanik. Zjawisko to występowało na znaczną skalę jeszcze w latach 90-tych ubiegłego stulecia [10]. Z naszego krajobrazu zniknęły więc malowniczo wyglądające małe cegielnie, a wyrobiska złóż, z których czerpały surowiec, szybko uległy zatarciu lub zarośnięciu.

Ograniczenie wydobycia i zamykanie nierentownych cegielni objęło też stare solidne zakłady budowane jeszcze w XIX w. lub na

początku XX w., posiadające sprawne piece Hoffmana, bazujące na złożach o małych lub średnich zasobach, o zróżnicowanej jakości kopaliny, ale posiadające ważne lokalne znaczenie. Ich właściciele nie stać było na kosztowne modernizacje parku maszynowego. Ponadto w przypadku braku odpowiedniej bazy zasobowej podejmowanie takich inwestycji byłoby i tak niecelowe. Do ich upadku przyczyniały się też okresowe spadki cen wyrobów ceramiki budowlanej, które powodowały utratę płynności finansowej.

Scenariusz wydarzeń w wielu przypadkach jest następujący: najpierw następuje spadek wydobycia i produkcji, a następnie przejście w stan tzw. eksploatacji okresowej, gdyż większość użytkowników posiada jeszcze ważne koncesje, których nie wygasza od razu. Zazwyczaj dopiero po upływie ważności koncesji złoża

Tab. 2. Produkcja wyrobów ceramicznych w Polsce w latach 2000-2015 [6]  
 Tab. 2. Bricks and ceramic roof tiles production in Poland from 2000 to 2015 [6]

Rok	Cegła wypalana z gliny [mln cegieł]	Elementy dachowe ceramiczne [mln sztuk]
2000	547	105
2005	360	133
2008	329	187
2009	199	143
2010	152	159
2011	114	162
2012	99,5	152
2013	72,4	139
2014	86,7	145
2015	65,9	128

zostaje uznane za zaniechane, mimo, iż zwykle pozostaje w nim jeszcze pewna ilość zasobów możliwych do wydobycia.

Inną ważną przyczyną zaniechania działalności wydobywczej są czynniki planistyczne, a głównie fakt lokalizacji wielu złóż i cegielni w obecnych granicach miast, a kiedyś na przedmieściach. Wynikało to ze specyfiki tradycyjnych powiązań między miejscem podaży i popytu, a wymuszone było m.in. kosztami transportu. Jednak konflikt zagospodarowania terenu, w przypadku rozrastających się miast powoduje iż „wchłaniają” one tereny istniejących złóż, powodując konieczność ograniczania, a w dalszej perspektywie zaniechania wydobycia i wykreślenia złóż z bilansu zasobów kopalni, pomimo istniejących możliwości technicznych i bazy zasobowej. Ich likwidacja jest nieuchronna,

tym bardziej że ceny gruntów, zwłaszcza w dużych miastach ciągle rosną. Takie zjawisko jest typowe i znane od lat i w każdym regionie kraju można znaleźć jego przykłady. I tak w bliskiej autorom Małopolsce, w okolicach Tarnowa są to złoża: „Krzyż”, „Tarnowianka”, „Konstancja-Mieszczanka”, w Krakowie - złoża: „Zielonki”, „Rybitwy”, „Bonarka-Łagiewniki”, „Zesławice”, w Nowym Sączu – „Biegonice-Dąbrówka” i „Bielowice” [1]. Inne przykłady to: w Bydgoszczy złożo „Fordon”, w Toruniu złożo – „Papowo”. Procesowi likwidacji niektórych takich złóż towarzyszą niekiedy działania spekulacyjne (handel gruntami).

Wśród złóż zaniechanych w ostatnich kilkunastu latach znajduje się też kilka o dużych zasobach kopaliny i często w miarę nowoczesnych zakładach produkcyjnych, takich jak na przykład „Biegonice Dąbrówka”, „Hadykówka” i „Harsiuki” na południu Polski, czy też „Miroslawice Dolne” (woj. lubuskie) „Plecewice 1” (woj. mazowieckie), czy „Odonów” (woj. świętokrzyskie). Niektóre zostały zakupione przez dużych producentów a następnie zamknięte.

Przyczyny spadku wydobycia kopalni ilastych w skali całego kraju, i zamykania cegielni, mimo posiadanych często jeszcze znacznych zasobów kopaliny pozostawionej w złożu, są więc zróżnicowane. Składają się na nie powiązane ze sobą czynniki natury ekonomicznej, planistycznej, technologicznej i technicznej, ale także i spekulacyjnej. Można oczekiwać dalszego zmniejszania się udziału małych złóż w podaży surowców ceramiki budowlanej.

Zaniechanie eksploatacji wielu złóż i małe szanse na ponowne jej podjęcie powodują konieczność krytycznego spojrzenia na krajową bazę zasobową i potrzebę eliminacji z bilansu zasobów złóż, które całkowicie straciły wartość jako obiekt możliwej eksploatacji.

## Literatura

- [1] Bąk B., Piotrowska A., Smoleń M., 2010 - *Tradycje, dzień dzisiejszy i perspektywy wykorzystania ilów mioceńskich Kotliny Sąddeckiej dla ceramiki budowlanej*. Gosp. Sur. Min. Z. 79: 245-256
- [2] Bilans zasobów złóż kopalni w Polsce za lata 1989 – 2015. Państw. Inst. Geol., Państw. Inst. Geol. - PIB Warszawa
- [3] Bolewski A., Budkiewicz M., Wyszomirski P., 1991 - *Surowce ceramiczne*. Wyd. Geol. Warszawa
- [4] Kozłowski S., 1986 - *Surowce skalne Polski*. Wyd. Geol. Warszawa
- [5] Kozydra Z., Wyrwicki R., 1970 - *Surowce ilaste*. Wyd. Geol. Warszawa
- [6] Mały Rocznik Statystyczny Polski. Warszawa GUS 2010-2016
- [7] Miziołek E., 2011 - *Stopień zagospodarowania i wydobycie surowców ilastych ceramiki budowlanej w Polsce w 2009 roku*. Kopaliny podstawowe i pospolite górnictwa skalnego. Roczn. 71, nr 4, str. 10-11
- [8] Nieć M., Ratajczak T., 2004 - *Złoża kopalni ilastych ceramiki budowlanej, do produkcji kruszyw ceramicznych i cementu*. Surowce mineralne Polski. Surowce ilaste. Wyd. IGSMiE PAN, Kraków, s. 117 – 217
- [9] Płoszczyńska M., 2004 – *Szczeciński przemysł ceramiki budowlanej do roku 1939. „Piękno architektury ceglanej. Ginące technologie przemysłu ceramicznego”* - materiały z sesji popularnonaukowej zorganizowanej przez Regionalny Ośrodek Studiów i Dokumentacji Zabytków w Szczecinie
- [10] Radwanek-Bąk B., 2000 - *Stan udokumentowania kopalni ilastych ceramiki budowlanej regionu karpackiego i przedkarpackiego w świetle obecnych uwarunkowań rynkowych*. Górnictwo Odkrywkowe, Roczn. XLII, Nr 2-3, str. 32-43
- [11] Smakowski T., Galos K., Lewicka E., 2015 - *Bilans gospodarki surowcami mineralnymi Polski i Świata*. IGSMiE PAN. Państw. Inst. Geol. - PIB. Warszawa
- [12] Szczygielski W., 1998 – *Struktura przemysłu wydobywczego surowców ilastych ceramiki budowlanej*. Pos. Nauk. Państw. Inst. Geol. Nr 54(6), str.22-24, Warszawa
- [13] Wijas-Grocholska E., 2006 – *Historia cegły. Wystawa - Muzeum Wsi Opolskiej*
- [14] Wyrwicka K., Wyrwicki R., 1994 – *Waloryzacja złóż kopalni ilastych w Polsce (z mapą 1:750 000)*. PIG Warszawa