

*kruszywa łamane, produkcja, rynek, import*

Krzysztof GALOS\*

## **ZMIANY STRUKTURY ASORTYMENTOWEJ I GEOGRAFICZNEJ PODAŻY KRUSZYW NATURALNYCH ŁAMANYCH W POLSCE**

Scharakteryzowano podstawowe trendy w rozwoju krajowej podaży kruszyw naturalnych łamanych w ostatnich dwudziestu latach. Szczegółowej analizie poddano zmiany w strukturze asortymentowej produkcji tych kruszyw, z rosnącą rolą kruszyw granitowych i amfibolitowo-migmatytowych oraz kruszyw ze skał osadowych. Przedstawiono także zasadnicze zmiany w strukturze geograficznej produkcji, a zwłaszcza jej rozwój we wschodniej części województwa dolnośląskiego i wschodniej części województwa świętokrzyskiego. Podkreślono znaczenie procesów konsolidacji własnościowej dla rozwoju tej branży, a także rolę konkurencji, jaką są dla kruszyw krajowych dostawy kruszyw z krajów sąsiednich.

### **1. WSTĘP**

Krajowy rynek kruszyw naturalnych łamanych przeszedł w ostatnich dwudziestu latach gruntowne przeobrażenia. Po trzykrotnym ograniczeniu zapotrzebowania na te kruszywa na początku lat 1990., w drugiej połowie tej dekady, nastąpiło jego odbudowanie do poprzednich wielkości, tj. około 30 mln t/r., co miało związek z pojawieniem się poważniejszych inwestycji w budownictwie drogowym, kolejowym i przemysłowym. Lata 2000–2001 przyniosły ograniczenie zużycia kruszyw łamanych o ponad 10%, do około 26 mln t/r., co związane było głównie ze spowolnieniem tempa rozwoju gospodarczego kraju [1, 2]. Niezwykle dynamiczny rozwój popytu na kruszywa naturalne łamane, notowany od 2004 r., a szczególnie od 2007 r., jest rezultatem m.in. zwiększenia poziomu wykorzystywanych środków pomocowych Unii Europejskiej przeznaczonych na rozwój infrastruktury transportowej w Polsce. W rezultacie nastąpił skokowy wzrost tego zapotrzebowania o 120% w stosunku do poziomu z roku 2003, osiągając rekordową wielkość ok. 60 mln t w 2009 r. W 2010

---

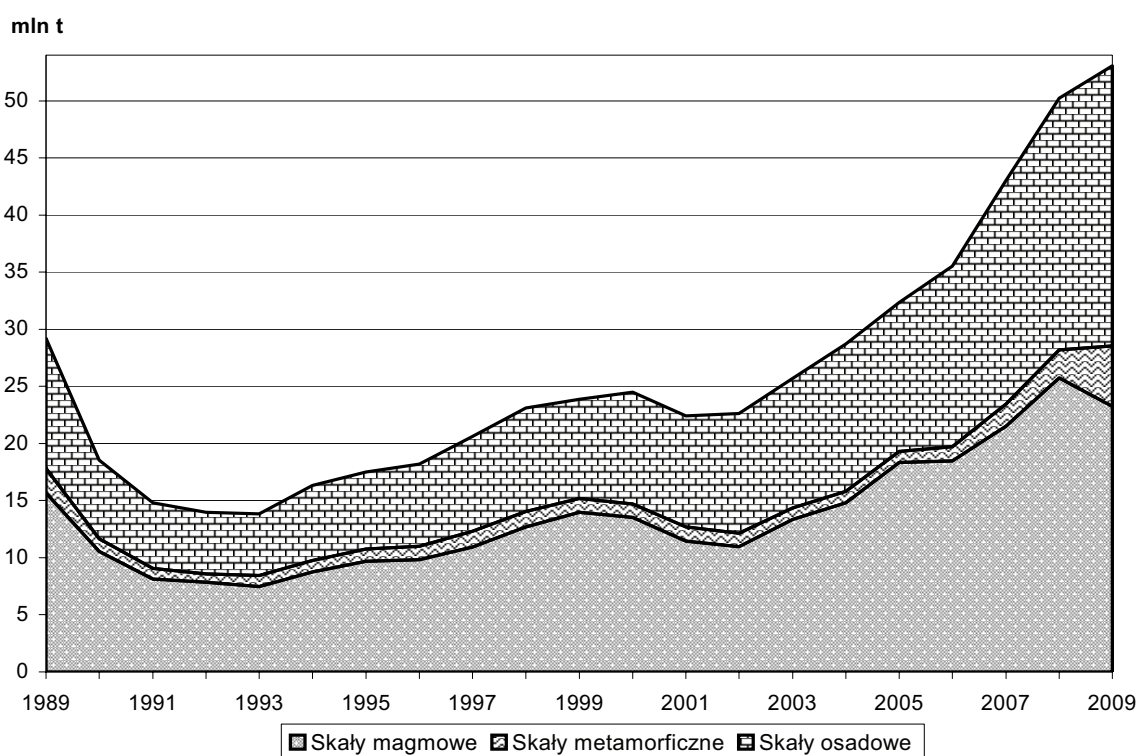
\* Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, 31-261 Kraków, ul. J. Wybickiego 7, galos@min-pan.krakow.pl

roku tempo rozwoju zapotrzebowania na kruszywa naturalne łamane nie było już tak intensywne, a łączna jego wielkość wzrosła prawdopodobnie już tylko nieznacznie.

Bardzo silny wzrost krajowego popytu na omawiane kruszywa znalazł swoje odzwierciedlenie w systematycznie rosnącej wielkości krajowej podaży tych surowców, jak również wzroście ich dostaw z importu, nieco zahamowanym dopiero w 2009 r. Obecny obraz rynku kruszyw łamanych w Polsce jest już całkowicie odmienny od stanu sprzed dwudziestu lat, zarówno pod względem jakości kruszyw, ich struktury asortymentowej (w tym udziału kruszyw z różnych odmian skał), struktury geograficznej ich wytwarzania, a także głównych dostawców wobec postępującej konsolidacji własnościowej tej branży.

## 2. TRENDY KRAJOWEJ PODAŻY KRUSZYW NATURALNYCH ŁAMANYCH

Skały przydatne do produkcji kruszyw naturalnych łamanych (dokumentowanych w grupie złóż kamieni łamanych i blocznych) występują przede wszystkim na Dolnym Śląsku (54%), w Górach Świętokrzyskich (22%), w Karpatach (12%) i w regionie śląsko-krakowskim (9%). Około 3% zasobów przypada na inne regiony kraju. Ogółem wg stanu na 31.12.2009 r. udokumentowanych było w Polsce 685 złóż kamieni łamanych i blocznych, a ich łączne zasoby bilansowe wynosiły 9784 mln t [3].



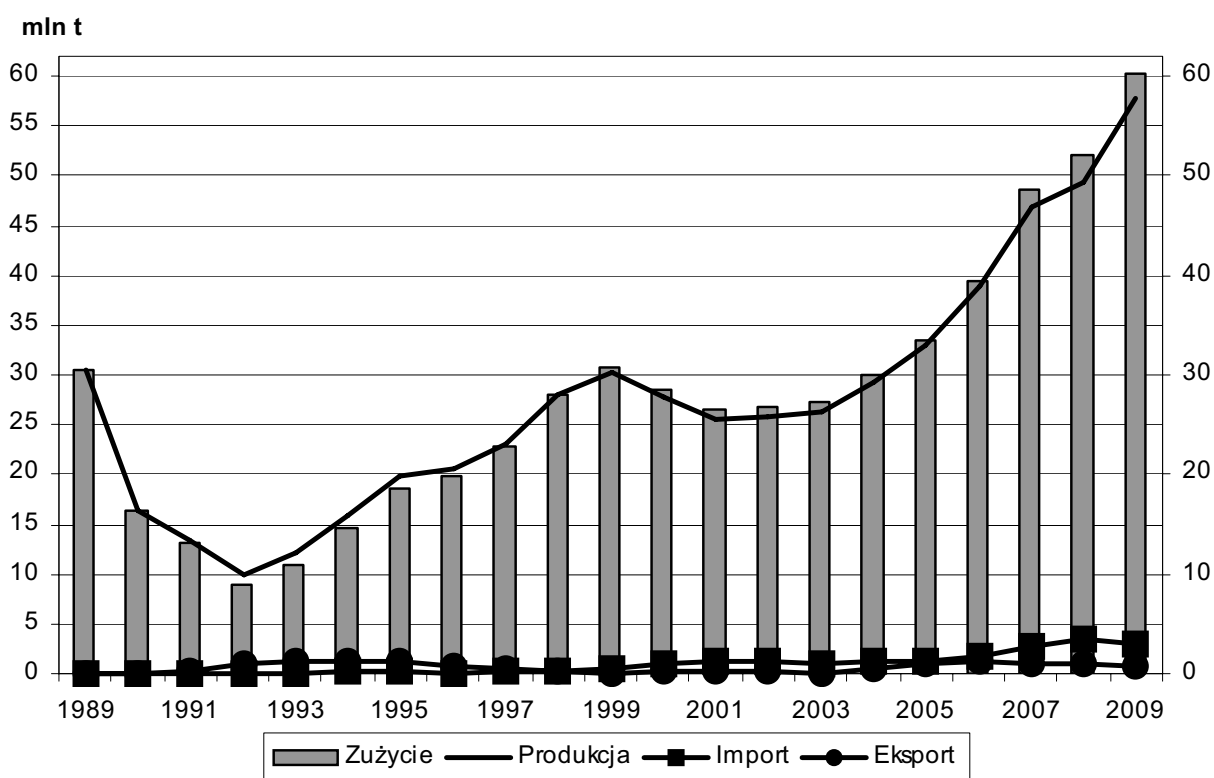
Rys. 1. Rozwój wydobycia skał ze złóż kamieni łamanych i blocznych w latach 1989–2009

Fig. 1. Development of mining output from crushed and dimension stone deposits in the years 1989–2009

Dla porównania, w 1990 r. w Polsce były udokumentowane 444 złoża o zasobach 8259 mln t. Warto też zwrócić uwagę, że w ostatnim czasie kopalniami do produkcji takich kruszyw w rosnącej ilości stały się także wapienie dokumentowane dla potrzeb przemysłu wapienniczego i cementowego (tzw. wapienie przemysłowe), dolomity dokumentowane dla potrzeb przemysłu materiałów ogniotrwałych i hutnictwa (tzw. dolomity przemysłowe), w mniejszym stopniu dolomity pozyskiwane ubocznie jako odpad ze wzbogacania grawitacyjnego w kopalniach rud Zn-Pb.

Wydobycie po spadku do niespełna 14 mln t/r. w latach 1993–1994, w 2000 r. ponownie zbliżyło się do 25 mln t. Po ograniczeniu w latach 2001–2002 o około 2 mln t/r., w latach 2003–2009 wydobywanie to intensywnie rosło do rekordowego poziomu 53,1 mln t w 2009 r. (rys. 1). Warunki geologiczne i lokalizacja złóż sprawiają, że wydobywanie skoncentrowane jest na południu Polski z wyraźną dominacją województwa dolnośląskiego z 47–53% łącznego wydobywania. Około 24–27% udział ma województwo świętokrzyskie (udział rosnący), 10–13% małopolskie, 6–8% śląskie i 3–4% opolskie.

Produkcja kruszyw naturalnych łamanych w Polsce od 1993 r. systematycznie wzrastała, dzięki czemu w 1999 r. osiągnęła poziom 30 mln t. W latach 2003–2009, głównie wskutek intensywnego rozwoju budownictwa infrastrukturalnego, ich produkcja wzrosła aż o niemal 120% do 57,9 mln t w 2009 r. (rys. 2).

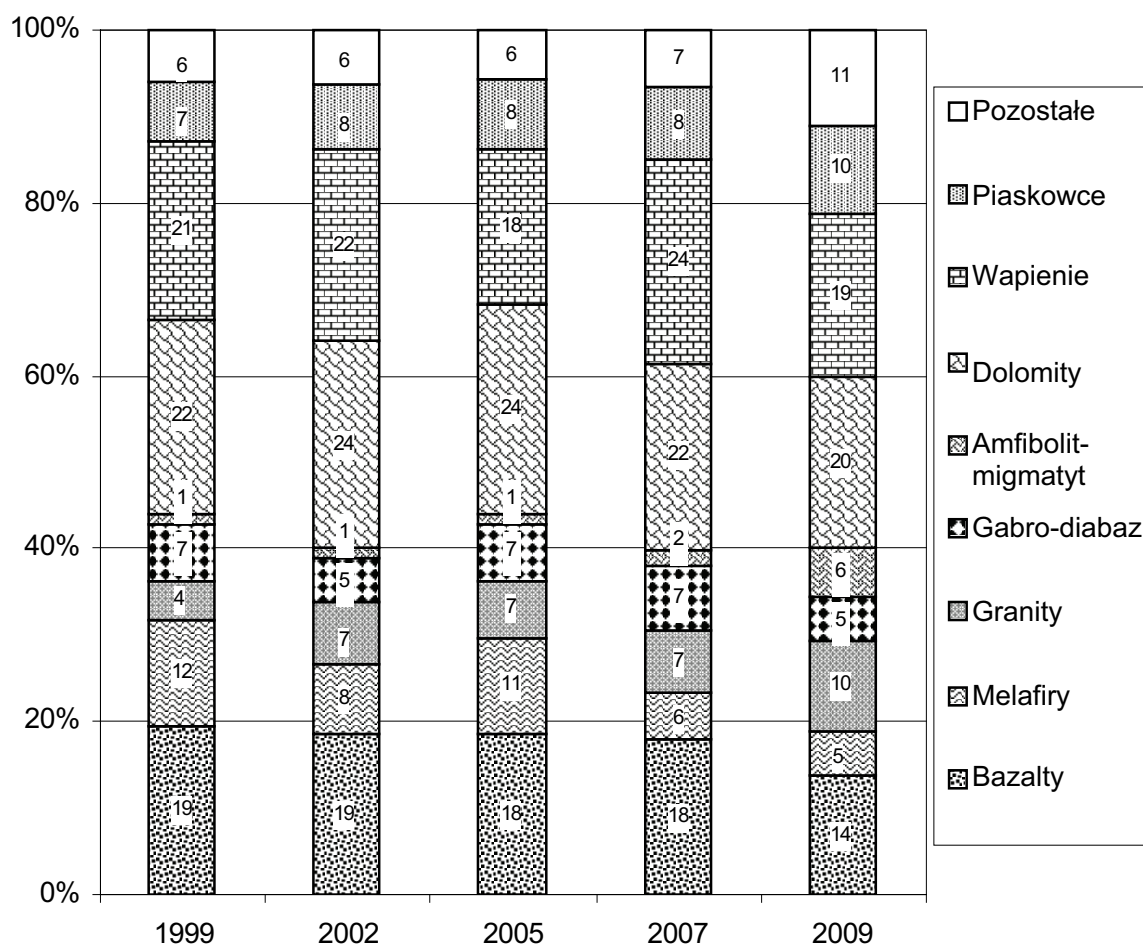


Rys. 2. Gospodarka kruszywami naturalnymi łamanymi w Polsce w latach 1989–2009 [mln t]  
Fig. 2. Natural crushed aggregates statistics in Poland in the years 1989–2009 [Mt]

W 2010 roku wzrost ten nie był już tak intensywny, ale łączna produkcja prawdopodobnie przekroczyła 60 mln t. Warto zwrócić uwagę, że wielkość produkcji kruszyw łamanych była przez kilka ostatnich lat większa od oficjalnej wielkości wydobycia ze złóż kamieni łamanych i blocznych. Fakt ten był konsekwencją użytkowania do produkcji kruszyw łamanych także części wapieni ze złóż rozpoznanych dla przemysłu wapienniczego i cementowego (4–6 mln t/r.), dolomitów ze złóż dolomitów przemysłowych (ok. 2 mln t/r.), a także dolomitów będących odpadem przerobczym w kopalniach rud Zn-Pb (0,9–1,5 mln t/r.) [1, 2].

### 3. ZMIANY STRUKTURY KRAJOWEJ PODAŻY

Budowa geologiczna Polski, uwarunkowania środowiskowe możliwości zagospodarowania poszczególnych złóż kopalin do produkcji kruszyw łamanych, a także – w istotnym stopniu – tradycje krajowego górnictwa skalnego sprawiają, że głównymi skałami użytkowymi do produkcji takich kruszyw w Polsce są: bazalty, melafiry, granity i gabra-diabazy wśród skał magmowych, amfibolity i migmatyty wśród skał metamorficznych oraz dolomity, wapień i piaskowce wśród skał osadowych (rys. 3).



Rys. 3. Udział głównych typów skał w łącznej produkcji kruszyw naturalnych łamanych  
Fig. 3. Shares of main rock types in total natural crushed aggregates production

Struktura rodzajowa wydobycia kopalin do produkcji kruszyw łamanych wskazuje na wyraźną dominację skał magmowych: ich udział po chwilowym spadku do 48% w 2002 r., zwiększył się do 50–51% w latach 2006–2008, by ulec ograniczeniu do 44% w 2009 r. Najbardziej intensywnie w tej grupie skał są eksploatowane bazalty (choć w 2009 r. ich wydobycie spadło do 8,4 mln t w 23 kopalniach), granity (wzrost wydobycia do 6,4 mln t w 2009 r. w ponad 30 kopalniach), gabra-diabaz (trzy kopalnie, 3,2 mln t w 2009 r.) oraz melafiry (trzy czynne kopalnie, 3,2 mln t w 2009 r.). Pojedyncze kopalnie porfiru i sjenitu mają mniejsze znaczenie. Niemal wszystkie kamieniołomy skał magmowych są zlokalizowane na Dolnym Śląsku, z wyjątkiem 2 kopalń (porfiru i diabazu) w rejonie Krakowa. Asortyment produkcji tych zakładów jest zróżnicowany: w licznych zmodernizowanych lub nowych dominuje produkcja grysów, podczas gdy w innych – kłińca, tłucznia, kamienia łamanego czy kamienia do robót hydrotechnicznych [1].

Stosunkowo niewielka, choć ostatnio szybko rosnąca jest produkcja kruszyw łamanych ze skał metamorficznych, prowadzona wyłącznie na Dolnym Śląsku. Czynne są pojedyncze kopalnie amfibolitu, serpentynitu, gnejsu, migmatytu. Dzięki rozwojowi produkcji w nowej kopalni amfibolitu i migmatytu Piława Górna, a także w istniejącej kopalni serpentynitu Nasławice i nowej kopalni gnejsu Doboszowice I, łączna produkcja górnicza skał metamorficznych do produkcji kruszyw łamanych w 2009 r. osiągnęła 5,3 mln t wobec niespełna 1 mln t w 2005 r. Udział tej grupy skał w łącznym wydobyciu wynosi już blisko 10%.

Udział skał osadowych w łącznym wydobyciu do produkcji kruszyw łamanych jest poważny, wynosząc 42–46% w ostatnich latach. Największe znaczenie mają tu dolomity (10,4 mln t w 2009 r.) i wapienie (7,3 mln t), wyraźnie mniejsze, choć także rosnące – piaskowce (wzrost do 4,4 mln t w 2009 r.) i piaskowce kwarcytowe (1,8 mln t), a marginalne szarogłazy i inne skały osadowe. Wydobycie wapieni tradycyjnie skoncentrowane jest w regionie świętokrzyskim (kilkanaście kopalń), przy pojedynczych zakładach zlokalizowanych w pozostałych częściach kraju. Kruszywa wapienne są wytwarzane w poważnych i wciąż rosnących ilościach na z wapieni ze złóż wapieni przemysłowych. Wydobycie dolomitów do produkcji kruszyw ma miejsce w regionach śląsko-krakowskim (8 kopalń) i świętokrzyskim (6). Poza tym kruszywa dolomitowe są pozyskiwane z dolomitów będących odpadem ze wzbogacania grawitacyjnego w kopalniach rud Zn-Pb, a także z zakładów dostarczających przemysłowy kamień dolomitowy. Wydobycie piaskowców pochodzi głównie z Karpat, gdzie czynne są 6 duże i około 30 mniejszych łomów, natomiast piaskowców kwarcytowych – z dwóch dużych kopalń w rejonie Kielc. Spośród innych skał osadowych wykorzystywane są też szarogłazy z trzech kopalń na Dolnym Śląsku i Opolszczyźnie.

Ostatnie dziesięć lat przyniosły wyraźny spadek udziału i znaczenia kruszyw bazaltowych na rynku polskim. Ich udział w produkcji łącznej zmalał z 20% do ok. 14%, choć w ujęciu ilościowym ich produkcja wzrosła o ok. 40%, a liczba czynnych zakładów produkcji kruszyw bazaltowych wzrosła z 18 do 23. Znacznie poważniejszy spadek znaczenia zanotowały kruszywa melafirowe, których udział w rynku

zmałał o ponad połowę, choć w ujęciu ilościowym ich produkcja zmałała tylko o kilkanaście procent. Wśród innych skał magmowych zauważyć warto stabilny udział w rynku i rosnącą produkcję kruszyw z gabra i diabazu, a także co szczególnie warte jest podkreślenia – intensywny rozwój produkcji kruszyw granitowych. Ich udział w krajowej podaży wzrósł w ciągu dziesięciu lat z 4% do 10%, a łączna produkcja czterokrotnie. Stało się tak głównie za sprawą budowy zakładów przy kopalniach dostarczających kamienie bloczne. W rezultacie liczba dużych zakładów kruszyw granitowych wzrosła z zaledwie dwóch w latach 1990. do dziesięciu obecnie. W grupie zakładów z kruszywami ze skał metamorficznych pojawił się największy obecnie zakład kruszywowy w Polsce – kopalnia amfibolitu i migmatytu Piława Górna; jej udział w krajowej produkcji kruszyw łamanych osiągnął w 2009 r. ponad 5%.

Podkreślić należy, że ponad 120% wzrost produkcji kruszyw łamanych w ostatnich latach był możliwy dzięki rozwojowi produkcji kruszyw ze skał węglanowych – dolomitów i wapieni. Ich udział w łącznej produkcji takich kruszyw nie ulegał zasadniczym zmianom (20–24% udział kruszyw dolomitowych i 18–24% kruszyw wapiennych), to w ujęciu ilościowym w ostatnim dziesięcioleciu produkcja kruszyw wapiennych wzrosła o ponad 80%, a dolomitowych o ponad 70%. Warto wreszcie odnotować ponowny wzrost znaczenia – od 2006 r. – kruszyw piaskowcowych (w tym z piaskowców kwarcytowych). Ich udział w łącznej produkcji kruszyw wzrósł z 7% do 10%, a w ujęciu ilościowym wzrósł niemal trzykrotnie. W asortymentowej strukturze produkcji nastąpiło ostatnio wyraźne zwiększenie udziału grysów do 60–65%.

#### 4. ZMIANY STRUKTURY GEOGRAFICZNEJ KRAJOWEJ PODAŻY

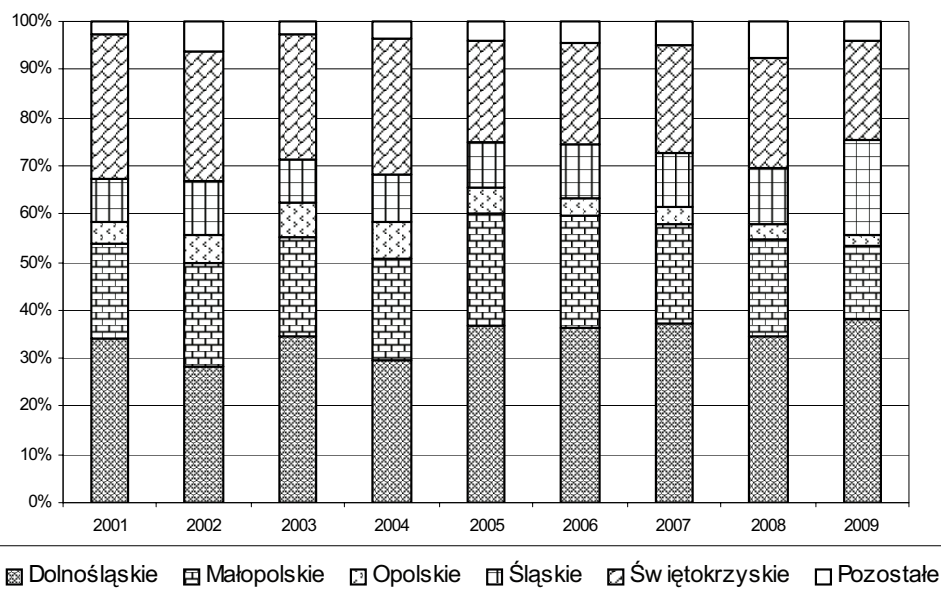
W strukturze geograficznej produkcji kruszyw łamanych w Polsce (tab. 1, rys. 4) wciąż zaznacza się wybitna dominacja województw dolnośląskiego, którego udział wzrósł ostatnio z 34% do 38%. Do roku 2005 rósł udział województwa małopolskiego (nawet do ponad 23%), ale w ostatnim czasie produkcja kruszyw łamanych w tym województwie uległa widocznemu ograniczeniu, a udział spadł do 15% (tab. 1).

Tabela 1

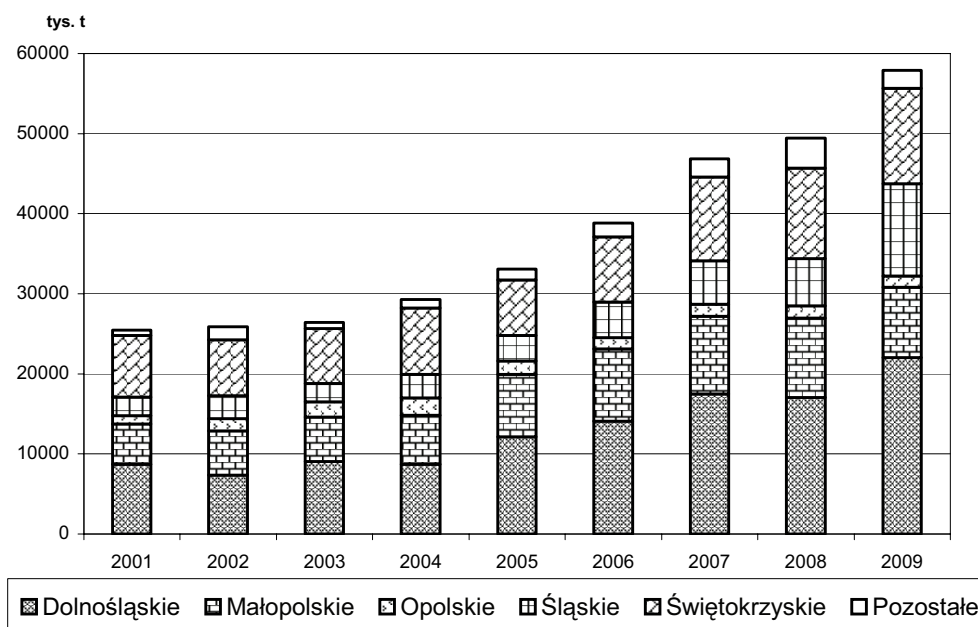
Struktura geograficzna produkcji kruszyw naturalnych łamanych w Polsce [4, 5]

Województwo	2001		2003		2005		2007		2009	
	ilość [tys.t]	udział [%]	ilość [tys.t]	udział [%]	ilość [tys.t]	udział [%]	ilość [tys.t]	udział [%]	ilość [tys.t]	udział [%]
Dolnośląskie	8720	34,1	9079	34,4	12160	36,7	17508	37,4	22045	38,1
Małopolskie	5002	19,5	5511	20,9	7774	23,5	9665	20,6	8790	15,2
Opolskie	1070	4,2	1901	7,2	1664	5,0	1510	3,2	1380	2,4
Śląskie	2315	9,0	2317	8,8	3176	9,6	5420	11,6	11502	19,8
Świętokrzyskie	7692	30,1	6829	25,9	6933	20,9	10474	22,4	11910	20,6
Pozostałe	665	3,1	767	2,8	1391	4,2	2279	4,9	2276	3,9
Razem	25593		30324		33099		46855		57903	

Z drugiej strony w tym samym czasie skokowo wzrosła produkcja w województwie śląskim, a jego udział w produkcji łącznej sięgnął niemal 20%. Od wielu lat udział producentów świętokrzyskich w łącznej podaży kształtuje się na poziomie ponad 20% (rys. 4), choć w wymiarze ilościowym ich produkcja wzrosła skokowo od 2007 r. Rola producentów z Opolszczyzny systematycznie ulega obniżeniu (obecnie poniżej 3%), ostatnio także w ujęciu ilościowym (rys. 4, 5).



Rys. 4. Struktura geograficzna produkcji kruszyw naturalnych łamanych w Polsce  
Fig. 4. Geographic structure of natural crushed aggregates production in Poland



Rys. 5. Wielkość produkcji kruszyw naturalnych łamanych w Polsce w rozbięciu na województwa  
Fig. 5. Natural crushed aggregates production in Poland, by voivodeship

Udział ważniejszych powiatów w łącznym wydobyciu kamieni łamanych do produkcji kruszyw [1, 3]

Województwo	Powiat	1990		1999		2009	
		udział [%]	miejsce powiatu	udział [%]	miejsce powiatu	udział [%]	miejsce powiatu
Dolnośląskie	Świdnica	5,8	6	5,9	5	10,5	2
	Dzierżoniów	0,2	30	0,9	24	7,5	3
	Ząbkowice Śl.	2,0	12	1,0	23	4,7	4
	Wałbrzych	8,1	3	14,3	1	4,4	5
	Kłodzko	2,3	10	8,0	3	4,2	6
	Złotoryja	7,7	5	7,7	4	4,1	8
	Jawor	3,1	9	3,7	9	2,5	12
	Strzelin	1,3	17	1,9	15	2,4	13
	Lubań	7,9	4	4,8	7	2,1	16
	Wrocław	2,1	11	2,1	13	1,9	17
	Zgorzelec	2,0	13	1,1	21	1,7	18
	Lwówek Śl.	0,9	20	1,7	16	1,4	22
Małopolskie	Legnica	0,2	28	0,1	30	1,0	24
	Kraków	8,2	2	5,2	6	4,1	7
Opolskie	Nowy Sącz	4,5	7	2,9	10	2,2	15
	Opole	4,4	8	4,1	8	1,5	20
Podkarpackie	Krosno	0,5	26	1,1	22	1,6	19
Śląskie	Będzin	1,5	15	2,0	14	4,0	9
	Cieszyn	1,1	19	1,6	18	2,3	14
	Bieruń-Lędziny	0,5	25	1,1	20	1,4	21
Świętokrzyskie	Kielce	14,7	1	14,2	2	16,9	1
	Opatów	1,3	16	2,1	12	3,7	10
	Staszów	1,2	18	2,2	11	3,5	11
	Skarżysko	1,9	14	1,7	17	1,1	23

Z analizy zmian koncentracji produkcji kruszyw łamanych w Polsce w ostatnich 20 latach w ujęciu powiatowym (tab. 2) wynika, że:

- Na Dolnym Śląsku zasadniczo wzrosło znaczenie rejonu Świdnicy–Strzegomia za sprawą rozwoju produkcji kruszyw granitowych, rejonu Dzierżoniowa – udostępnienie złoża Piławie Górna, a także powiatu ząbkowickiego; rozwojem produkcji kruszyw gabrowych, bazaltowych i gnejsowych w kopalniach Bra-szowice, Targowica i Doboszowice. Znacząco zmalało znaczenie rejonu wałbrzyskiego – zamknięcie kopalni melafiru Borówno, ograniczenie produkcji w melafiru w kopalni Rybnica Leśna), jak również udział w rynku tradycyjnych dostawców kruszyw bazaltowych z powiatu złotoryjskiego, jaworskiego i lubańskiego.



- Bardzo wyraźnemu ograniczeniu uległ udział w rynku kruszyw bazaltowych z Opolszczyzny oraz porfirowych i diabazowych z rejonu Krzeszowic w powiecie krakowskim, i to mimo utrzymania (Opolszczyzna) lub nawet pewnego zwiększenia wolumenu produkcji (Krzeszowice).
- Powiat kielecki zachował pozycję największego dostawcy kruszyw łamanych w Polsce (dolomitowych, wapiennych, piaskowcowych) za sprawą rozwoju produkcji w istniejących kopalniach (Jaźwica, Morawica, Józefka, Radkowice-Podwole, Wiśniówka) oraz uruchomienia kilku nowych zakładów w rejonie Łagowa.
- W regionie świętokrzyskim rosła powiatu opatowskiego i staszowskiego (rozbudowa kopalń wapieni i dolomitów Budy, Piskrzyn, Jurkowice, Wymysłów, uruchomienie nowych zakładów Wszachów i Żurawniki).
- Znacznie wzrosło znaczenie na rynku lokalnym kruszyw z powiatu będzińskiego w województwie śląskim, głównie z kopalni dolomitu Nowa Wioska i Bruzowice–Siewierz.

Warto też zauważyć, że w powiecie kieleckim poziom eksploatacji kamieni łamanych do produkcji kruszyw w 2009 r. zbliżył się do 10 mln t, w powiecie świdnickim przekraczał 5 mln t, w powiecie dzierzoniowskim – 4 mln t, a w powiatach ząbkowickim, wałbrzyskim kłodzkim i złotoryjskim na Dolnym Śląsku, a także w krakowskim, będzińskim, opatowskim i staszowskim przekraczał 2 mln t/r.

Przeprowadzona analiza stopnia intensyfikacji wydobycia kamieni do produkcji kruszyw łamanych, wyrażonego w tonach wydobycia na km<sup>2</sup> powierzchni powiatu, wykazała że dwadzieścia lat temu najbardziej intensywna eksploatacja tej grupy kopalni występowała w obecnym powiecie lubańskim, wałbrzyskim, złotoryjskim i świdnickim na Dolnym Śląsku, a także w obecnym powiecie krakowskim ziemskim i kieleckim ziemskim. Aktualnie najbardziej intensywna eksploatacja nadal prowadzona jest w powiecie świdnickim, wałbrzyskim, kieleckim ziemskim i złotoryjskim, ale w grupie tej pojawiły się i inne powiaty, w szczególności – dzierzoniowski i ząbkowicki na Dolnym Śląsku oraz będziński i bieruńsko-łędziński na Górnym Śląsku. Intensywność eksploatacji kamieni łamanych powyżej 3 tys. t/km<sup>2</sup> występuje obecnie aż w ośmiu powiatach, podczas gdy 20 lat temu dotyczyło to tylko obszarów dwóch obecnych powiatów. Należy też podkreślić, że intensywność eksploatacji kamieni łamanych, w odniesieniu do 1990 r., wzrosła ponadpięciokrotnie aż w dziesięciu powiatach, w tym najbardziej w powiecie dzierzoniowskim i ząbkowickim na Dolnym Śląsku, będzińskim i bieruńsko-łędzińskim na Górnym Śląsku, oraz opatowskim i staszowskim w regionie świętokrzyskim (tab. 3). Potwierdza to obserwację o wyraźnym przenoszeniu centrów produkcji kruszyw łamanych poza tradycyjne regiony ich pozyskiwania.

Stopień koncentracji wydobycia kruszyw naturalnych żwirowo-piaskowych  
w ważniejszych powiatach, t/km<sup>2</sup> powierzchni powiatu [1, 3, 4]

Powiat	Województwo	1990	1999	2009
Dzierżoniów	Dolnośląskie	84	466	8670
Świdnica	Dolnośląskie	1568	1915	7815
Będzin	Śląskie	824	1332	6124
Bieruń-Lędziny	Śląskie	684	1722	4911
Wałbrzych	Dolnośląskie	3146	6608	4693
Kielce	Świętokrzyskie	1302	1513	4165
Złotoryja	Dolnośląskie	2658	3188	3887
Ząbkowice Śl.	Dolnośląskie	509	283	3257
Lubań	Dolnośląskie	3680	2652	2724
Jawor	Dolnośląskie	1048	1509	2392
Opatów	Świętokrzyskie	288	554	2265
Strzelin	Dolnośląskie	402	727	2177
Staszów	Świętokrzyskie	268	574	2112
Kraków	Małopolskie	1333	1014	1840
Cieszyn	Śląskie	307	537	1762
Skarżysko	Świętokrzyskie	949	1003	1605
Kłodzko	Dolnośląskie	280	1167	1418
Zgorzelec	Dolnośląskie	479	303	1107
Lwówek Śl.	Dolnośląskie	246	559	1068
Kamienna Góra	Dolnośląskie	278	924	1056

Źródło: obliczenia własne.

## 5. ZNACZENIE NOWYCH ZAKŁADÓW W KRAJOWEJ PODAŻY

Obecnie czynnych jest ponad 80 zakładów eksploatujących złoża do produkcji kruszyw łamanych o wydobyciu ponad 100 tys. t/r. Większość z nich funkcjonuje na Dolnym Śląsku (ponad 50%), regionie świętokrzyskim (ok. 25%) oraz śląsko-krakowskim (kilkanaście procent).

Większość nowych zakładów, zbudowanych od podstaw (tzw. *greenfield*) w analizowanym okresie ostatnich 20 lat, powstało dopiero w połowie ostatniej dekady. Wymienić tu należy przede wszystkim zakład kruszyw amfibolitowo-migmatytowych Piława Górna, dwie nowe kopalnie bazaltu oraz kilka kopalń dolomitu i wapienia w rejonie Łagowa na wschód od Kielc (tab. 4). Także w najbliższym czasie niewykluczone jest zagospodarowanie kolejnych złóż, np. złóż: bazaltu Gronów, Kłopotno I, Liściasta Góra, Targowica-Wschód, gabra Ząbkowice Śląskie, granodiorytu Kluczo-wa, amfibolitu Ogorzelec I (Dolny Śląsk), a także złóż dolomitu Radkowice Podwole Północ i Kowala Mała, złóż wapienia w rejonie Łagowa (region świętokrzyski). W wielu przypadkach inwestycje takie napotykają na poważne bariery formalne i środowiskowe.

Tabela 4

Ważniejsze nowe zakłady produkcji kruszyw naturalnych łamanych w Polsce [1, 3]

Kopalnia	Skała	Województwo	Powiat	Wydobycie [tys. t]				
				1990	1994	1999	2004	2009
I. Kopalnie i zakłady przerobcze nowe (greenfield)								
Piława Górna	amfibolit /migmatyt	Dolnośląskie	Dzierżoniów	–	–	–	–	3412
Łagów V	wapień	Świętokrzyskie	Kielce	–	–	–	–	638
Wszachów I	dolomit	Świętokrzyskie	Opatów	–	–	–	–	614
Winna	dolomit	Świętokrzyskie	Kielce	–	–	–	259	598
Nowy Staw	wapień	Świętokrzyskie	Kielce	–	–	–	–	447
Doboszowice I	gnejs	Dolnośląskie	Ząbkowice Śl.	–	–	–	–	364
Kłopotno	bazalt	Dolnośląskie	Lwówek Śl.	–	–	–	–	332
Góra Kamienista	bazalt	Dolnośląskie	Lwówek Śl.	–	–	–	259	324
Imielin-Północ	dolomit	Śląskie	Bieruń-Lędziny	–	–	–	170	315
Skrzelczyce I	wapień	Świętokrzyskie	Kielce	–	–	–	–	271
Tłumaczów-Gardzień	melafir	Dolnośląskie	Kłodzko	–	–	–	–	77
II. Wznowienie eksploatacji z nowym zakładem przerobczym								
Świerki	melafir	Dolnośląskie	Kłodzko	–	–	240	642	761
Lubień	bazalt	Dolnośląskie	Legnica	37	–	–	374	554
Osielec	piaskowiec	Małopolskie	Sucha B.	47	–	–	91	416
Leśna-Brzozy	bazalt	Dolnośląskie	Lubań	14	–	–	–	407
Targowica	bazalt	Dolnośląskie	Ząbkowice Śl.	31	–	–	–	323
Gronowskie Wzgórza	bazalt	Dolnośląskie	Zgorzelec	73	243	–	–	313
Doboszowice	gnejs	Dolnośląskie	Ząbkowice Śl.	110	53	3	–	40
III. Zmiana profilu produkcji z nowym zakładem przerobczym								
Wieśnica	granit	Dolnośląskie	Świdnica	10	0	18	10	946
Kośmin	sjenit	Dolnośląskie	Dzierżoniów	40	37	223	382	741
Siedlimowice (I)	granit	Dolnośląskie	Świdnica	14	8	7	382	709
Gniewków	granit	Dolnośląskie	Świdnica	215	28	163	139	534
Strzelin	granit	Dolnośląskie	Strzelin	30	61	68	30	509
Gołszyce	granit	Dolnośląskie	Świdnica	8	4	–	31	371
Libiąż	dolomit	Małopolskie	Chrzanów	99	22	107	254	364
Górka	granit	Dolnośląskie	Strzelin	157	15	115	115	333
Goczałków	granit	Dolnośląskie	Świdnica	2	–	–	–	313
Strzegów-Gęsiniec	granit	Dolnośląskie	Strzelin	–	–	88	113	224

Stosunkowo liczne były również wznawiania działalności górniczej wraz z uruchomieniem nowego zakładu przerobczego; kopalnia melafiru Świerki, bazaltu Lubień, Leśna-Brzozy, Targowica i Gronowskie Wzgórza oraz kopalnię piaskowca Osielec (tab. 4).

Produkcja kruszyw łamanych była także rozwijana w zakładach, gdzie najczęściej wraz ze zmianą właściciela podejmowano decyzję o zmianie profilu produkcji, najczęściej z kamienia blocznego na produkcję kruszyw. Wymienić można kopalnie granitu w rejonie Strzegomia i Strzelina, zwłaszcza kopalnie Wieśnica, Siedlimowice, Gniewków, Strzelin, Gołszyce, a także kopalnię sjenitu Kośmin i dolomitu Libiąż

(tab. 4). Rosnący popyt na kruszywa łamane przyczyniał się również do modernizacji i często znacznej rozbudowy istniejących zakładów. Dzięki temu produkcja kopalń: dolomitu Nowa Wioska, Imielin–Rek i Stare Gliny, gabra Braszowice, piaskowca Lipowica wzrosła ponaddziesięciokrotnie, kopalni wapienia Budy i amfibolitu Ogozolec – ponadośmiokrotnie, kopalni wapienia Jaźwica, Celiny i Leszna Górna, dolomitu Jurkowice i bazaltu Winna Góra – ponadsześciokrotnie.

## 6. KONSOLIDACJA WŁASNOŚCIOWA KRAJOWEJ BRANŻY KRUSZYW ŁAMANYCH

W branży kruszyw łamanych ostatnia dekada przyniosła wyraźną konsolidację własnościową. Szacuje się, że w 2009 r. na 20 producentów, dostarczających powyżej 1 mln t/r., przypadało 68% łącznej produkcji krajowej (rys. 6), a łącznie z dalszymi siedmioma (produkcja 0,5–1,0 mln t/r.) już ponad 80% [1]. Procesy prywatyzacyjne w krajowym przemyśle kruszyw łamanych są obecnie niemal zakończone. Ostatnie lata przyniosły powstanie kilku silnych grup producenckich, często z udziałem kapitału zagranicznego, jak Lafarge Kruszywa, Basalt AG, Strabag (Mineral), Tarmac Kruszywa Polska, Colas Kruszyw, a także z kapitałem polskim, np. Kopalnie Dolomitu w Sandomierzu, Dolnośląskie Surowce Skalne, Kieleckie KSM, PGP Bazalt SA w Wilkowie, Tribag Siewierz, Kopalnie Porfiru i Diabazu w Krzeszowicach i in.

## 7. ZNACZENIE KRUSZYW Z IMPORTU W KRAJOWEJ PODAŻY

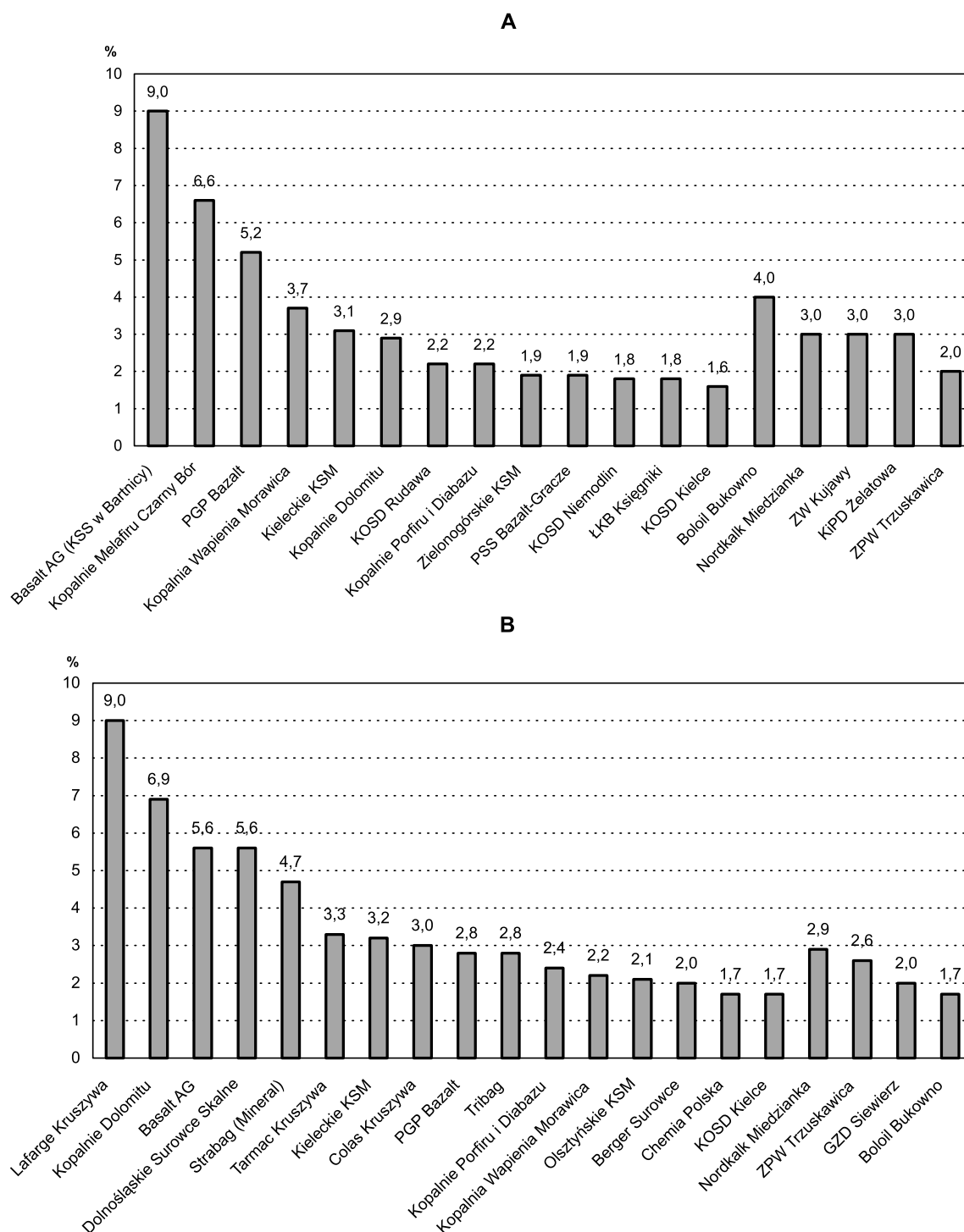
Wobec stosunkowo niskiej ceny jednostkowej kruszyw naturalnych łamanych, zwykle nie są one przedmiotem obrotów międzynarodowych. Jednak korzystne położenie kopalni zlokalizowanych w zachodniej części województwa dolnośląskiego w stosunku do rynku wschodnich landów Niemiec okresowo stymulowało rozwój eksportu.

Tabela 5

Kierunki eksportu kruszyw naturalnych łamanych z Polski, tys. t [1, 2, 4]

Wyszczególnienie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Eksport łączny	269,3	297,9	135,0	113,9	548,7	947,8	1117,1	1034,5	975,0	793,3
Niemcy	266,4	289,6	114,5	98,6	532,5	931,9	1098,9	1010,1	936,3	763,7
Czechy	2,5	8,0	16,2	14,6	16,2	14,4	16,3	18,8	24,9	21,9
pozostali	0,4	0,6	4,3	0,4	0,0	1,5	1,9	5,6	13,8	7,7

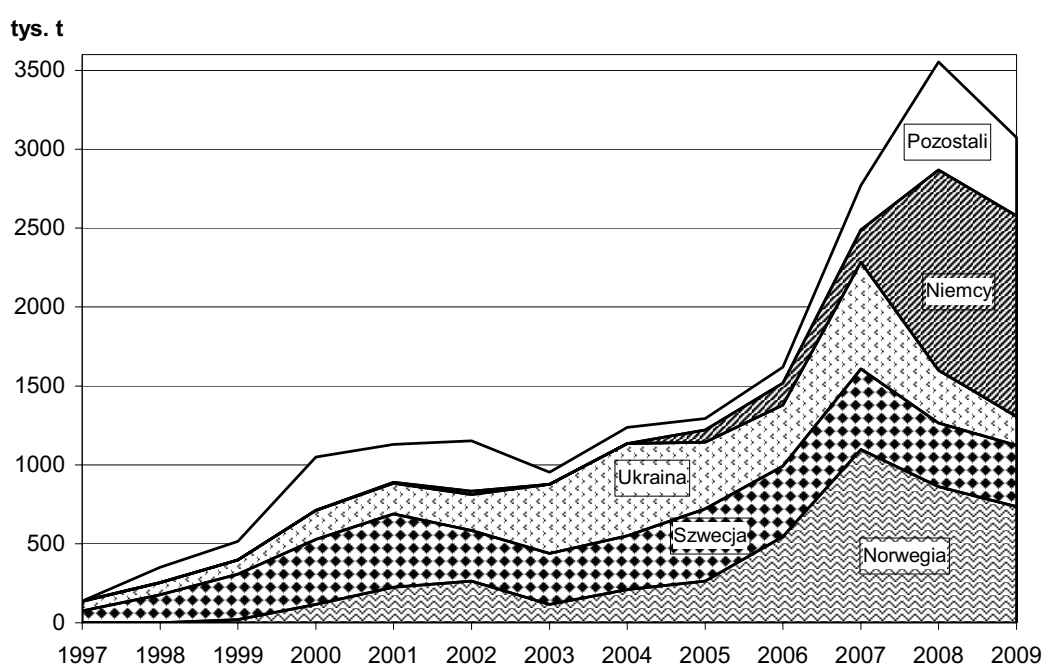
Miało to miejsce w pierwszej połowie lat 1990. (1,3 mln t w 1994 r.) i ponownie od 2004 r., przy stabilizacji w przedziale 0,8–1,1 mln t/r. w ostatnim czasie (tab. 5). Nie należy jednak spodziewać się dalszego wzrostu takiej sprzedaży eksportowej, wręcz przeciwnie – raczej ponownego jego ograniczenia.



Rys. 6. Udział firm w krajowej produkcji kruszyw naturalnych łamanych w roku 2000 (A) i 2009 (B)  
 Fig. 6. Companies' shares in total domestic crushed aggregates production in 2000 (A) and 2009 (B)

Brak źródeł do produkcji kruszyw łamanych w Polsce północnej i wschodniej oraz stosunkowo wysokie koszty transportu kruszyw z południowych regionów kraju spowodowały pojawienie się na tych rynkach regionalnych kruszyw importowanych. Decydujący wpływ ma tu tzw. renta geograficzna, nieodłącznie związana z kosztem transportu kruszywa z miejsca produkcji do miejsca jego zastosowania.

Na rynku Polski północnej większe ilości kruszyw importowanych pojawiły się w 1999 r. (rys. 7). Obecnie na ten rynek importowane są głównie kruszywa norweskie i szwedzkie, w marginalnej ilości fińskie. Sprowadzane są one m.in. przez koncern NCC (Strabag) z własnych kopalń w Norwegii (kruszywa kwarcytowe i porfirowe) oraz w Szwecji (kruszywa granitowe, gnejsowe, diabazowe), Yeoman Poland Sp. z o.o. – m.in. kruszywa gnejsowe z Norwegii, diabazowe z Finlandii, okresowo granitowe ze Szkocji, Basalt AG – kruszywa granitowe z własnego zakładu w Szwecji. Oczywistym warunkiem opłacalności takich dostaw jest położenie tych zakładów w pobliżu portów lub wręcz posiadanie własnych nabrzeży portowych. Łącznie import kruszyw łamanych drogą morską osiągnął 1,6 mln t w 2007 r., przy ograniczeniu do niespełna 1,2 mln t w 2009 r.



Rys. 7. Struktura importu kruszyw naturalnych łamanych do Polski

Fig. 7. Structure of natural crushed aggregates imports to Poland

Dla rynku warszawskiego oraz rynku Polski wschodniej alternatywą są kruszywa granitowe, diorytowe i bazaltowe z Wołynia (Ukraina). Ich import pojawił się już na początku lat 1990. W 2007 roku import kruszyw ukraińskich osiągnął rekordową wielkość 675 tys. t, jednak w ostatnim czasie uległ on ograniczeniu o ponad 70% (rys. 7). Pewne ilości dostaw ukraińskich są przerabiane we wschodniej Polsce, przede wszystkim w zakładach Lafarge Kruszywa w Zamościu, Dorohusku, Hrubieszowie, Małaszewiczach i Plancie. W ostatnich latach rozwinął się także przygraniczny eksport kruszyw łamanych z Czech (na rynek górnośląski) oraz ze Słowacji (konkurując z dostawcami lokalnymi w Karpatach). Dostawy te wzrosły ostatnio do ponad 600 tys. t/r. Zwraca także uwagę pojawienie się od 2008 r. znacznych ilości kruszyw łamanych niemieckich na rynku Polski północno-zachodniej (rys. 7). Łączny import kruszyw

łamanych do Polski wzrósł z poziomu zerowego w 1991 r. do ponad 3,5 mln t w 2008 r. (rys. 7), przy niewielkim ograniczeniu w 2009 r.

## 8. PODSUMOWANIE

Produkcja kruszyw naturalnych łamanych w Polsce odnotowała w ostatnich sześciu latach bezprecedensowy 120% wzrost, wynikający przede wszystkim ze skokowego zwiększenia potrzeb krajowego budownictwa drogowego. Łączna produkcja tych kruszyw osiągnęła niemal 58 mln t w 2009 r. i prawdopodobnie ok. 60 mln t w 2010 r. Bardzo gruntownej zmianie uległa struktura rodzajowa wytwarzanych kruszyw. Zmalała rola kruszyw bazaltowych i – szczególnie – melafirowych, systematycznie rosło znaczenie kruszyw granitowych, węglanowych, a ostatnio także amfibolitowo-migmatytowych i piaskowcowych. Wobec zmieniających się potrzeb odbiorców udział grysów w łącznej produkcji niewątpliwie przekroczył już 60%.

Ostatnie lata przyniosły także poważne zmiany struktury geograficznej produkcji kruszyw łamanych w Polsce. Ponownie rosło znaczenie dostawców z Dolnego Śląska (najwyższej jakości kruszywa ze skał magmowych i metamorficznych). Wobec mniejszej odległości w stosunku do najważniejszych miejsc użytkowania kruszyw łamanych (największe inwestycje drogowe) zdecydowanie wzrósł udział producentów świętokrzyskich i górnośląskich, przy malejącym udziale dostawców opolskich.

Istotnej zmianie uległa krajowa koncentracja produkcji tych kruszyw. Na Dolnym Śląsku zdecydowanie wzrosło znaczenie producentów z powiatu świdnickiego, dzierzoniowskiego i ząbkowickiego, przy zmniejszeniu roli regionu wałbrzyskiego, złotoryjskiego, jaworskiego i lubańskiego. W regionie świętokrzyskim powiat kielecki umocnił się na pozycji najważniejszego krajowego powiatu, a z drugiej strony systematycznie rosła produkcja kruszyw w powiecie opatowskim i staszowskim. Rozwój produkcji był możliwy zarówno dzięki powstaniu około dziesięciu nowych kopalń, jak też dzięki budowie nowych zakładów przerobczych przy kopalniach wznawiających eksploatację lub zmieniających profil produkcji, i wreszcie – dzięki modernizacji i rozbudowie istniejących mniejszych zakładów. W tym kontekście istotne znaczenie miała postępująca konsolidacja producentów kruszyw, co zapewniało środki na inwestycje, a także pogłębiające się związki kapitałowe producentów i użytkowników kruszyw. Utrzymujące się relacje kosztów transportu kolejowego, samochodowego i morskiego, a także zmieniająca się lokalizacja ważnych inwestycji infrastrukturalnych i ich położenia względem krajowych dostawców, spowodowały poważny wzrost importu kruszyw, który do tej pory swoje apogeum – 3,5 mln t – osiągnął w roku 2008.

W nadchodzących latach należy oczekiwać kontynuacji trendów, które zaznaczyły się w ostatnich kilku latach w zakresie zmian struktury rodzajowej i geograficznej. Trzeba zaznaczyć, że nie należy oczekiwać już tak spektakularnego wzrostu produkcji łącznej, zwłaszcza biorąc pod uwagę planowane ograniczanie środków asygnowanych z budżetu państwa na inwestycje drogowe.

*Praca powstała w ramach projektu pt. „Strategie i Scenariusze Technologiczne Zagospodarowania i Wykorzystania Złóż Surowców Skalnych” (nr POIG.01.03.01-00-001/09), realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, lata 2007–2013, Priorytet 1, Działanie 1.3, Poddziałanie 1.3.1 Projekty rozwojowe.*

#### LITERATURA

- [1] SMAKOWSKI T., NEY R., GALOS K., (red.), *Bilans gospodarki surowcami mineralnymi Polski i świata 2009*, IGSMiE PAN, Kraków 2011.
- [2] SMAKOWSKI T., GALOS K., *Gospodarka kruszywami naturalnymi łamanymi w Polsce*, [w:] *Surowce mineralne Polski, Surowce skalne, Kruszywa naturalne*, IGSMiE PAN, Kraków 2007.
- [3] WOŁKOWICZ S. (red.), *Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31.12.2009*, Wyd. PIG-PIB, Warszawa 2010.
- [4] GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY, *Dane statystyczne w zakresie produkcji, eksportu i importu kruszyw naturalnych łamanych*, Warszawa 2010.
- [5] GALOS K., *Zmiany na rynku kruszyw naturalnych łamanych w Polsce po 2000 roku*, Prace Naukowe Instytutu Górnictwa PWr., nr 125, Wrocław 2009.

#### CHANGES ON THE ASSORTMENT AND GEOGRAPHIC STRUCTURE OF NATURAL CRUSHED AGGREGATES SUPPLY IN POLAND

The paper presents basic trends of development of domestic natural crushed aggregates supply in the last twenty years. Changes of the assortment structure of their production were analysed in detail, taking into account increasing importance of aggregates made of granite, amphibolite-migmatite and sedimentary rocks. The basic changes in the geographic structure of crushed aggregates production in Poland were also characterized, especially development of their production in the eastern part of Dolnośląskie Voivodeship and eastern part of Świętokrzyskie Voivodeship. Importance of ownership consolidation for the development of crushed aggregates production was stressed. Competitiveness and importance of aggregates coming from the neighbouring countries were also taken into account.