

TRENDY ROZWOJU PODAŻY KRUSZYW NATURALNYCH ŁAMANYCH W POLSCE I POSZCZEGÓLNYCH JEJ REGIONACH W XXI WIEKU

TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF NATURAL CRUSHED AGGREGATES PRODUCTION IN POLAND AND ITS REGIONS IN THE 21st CENTURY

Krzysztof Galos, Tadeusz Smakowski - Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków

Produkcja kruszyw naturalnych łamanych w Polsce rosła nieprzerwanie w latach 2003-2011 wskutek intensywnego rozwoju budownictwa drogowego, osiągając 88,7 mln ton w 2011 r., przy ograniczeniu o ponad 30% w kolejnych trzech latach. Intensywny rozwój produkcji kruszyw łamanych notowany był szczególnie w rejonie Kielc dzięki bliskości chłonnych rynków w województwie mazowieckim, łódzkim i lubelskim. To przyczyniło się do znaczącego wzrostu udziału na rynku kruszyw łamanych wapiennych (z 9% do 25%), a także dolomitowych i piaskowcowych. Wzrosło znaczenie dolnośląskich kruszyw granitowych (z 6% do 15%) oraz kruszyw ze skał metamorficznych. Zmalał natomiast udział kruszyw bazaltowych (z 17% do 11%), mimo ich wciąż dużego znaczenia w produkcji mieszanek MMA (mineralno-asfaltowych) do warstw ścieralnych dróg. Liczba czynnych kopalń dostarczających kruszywa łamane wzrosła zarówno na Dolnym Śląsku, jak i w rejonie Kielc. Otwarto ponad 20 nowych kopalń dostarczających kruszywa łamane ze skał magmowych i metamorficznych na Dolnym Śląsku oraz z wapieni i dolomitów w rejonie Kielc. Na Dolnym Śląsku ponownie otwarto ponad dziesięć kopalń dostarczających kruszywa ze skał magmowych (bazalt, granit, melafir), a w kilku kopalniach granitu zmieniono profil produkcji – z pozyskiwania kamienia blocznego na rzecz produkcji kruszyw łamanych.

Słowa kluczowe: kruszywa łamane, produkcja, rynek, zapotrzebowanie, struktura geograficzna

Natural crushed aggregates production in Poland was continuously increasing in the years 2003-2011 due to intensive development of roads construction, up to 88.7 million t in 2011, with over 30% reduction in the next three years. Intensive development of crushed aggregates production was especially reported in Kielce vicinity, due to proximity of important markets in Warsaw, Łódź and Lublin voivodeships. As a result, limestone aggregates share in market rose from 9% to 25%, with some increase of dolomite and sandstone aggregates too. Importance of aggregates made of granite or metamorphic rocks, coming from Lower Silesia, was also increasing. On the contrary, share of basalt aggregates decreased (from 17% to 11%), in spite of their importance in the production of mineral-asphalt mixes for surface road layers. Amount of active crushed aggregates mines rose both in Lower Silesia and Kielce vicinity. There were over 20 new quarries opened - delivering crushed aggregates of magmatic or metamorphic rocks in Lower Silesia, as well as aggregates of limestone or dolomite in Kielce vicinity. Moreover, in Lower Silesia over 10 quarries were reopened (basalt, granite, melaphyre), while in a few granite mines production profile was changed - from dimension stone to crushed aggregates production.

Keywords: crushed aggregates, production, market, demand, geographic structure

Wstęp

Kruszywa naturalne łamane w większości przypadków są surowcami o znaczeniu regionalnym. W przypadku kruszyw łamanych najwyższych klas jakościowych (zwłaszcza grysów ze skał magmowych) występuje jednak często wymiana międzyregionalna, a niekiedy także obroty międzynarodowe. Zróżnicowany poziom zapotrzebowania na kruszywa w poszczególnych regionach kraju, jak również istotnie nierównomierne rozmieszczenie ich zasobów, skutkują istotnymi różnicami w stopniu intensyfikacji wydobycia i produkcji kruszyw naturalnych łamanych w poszczególnych regionach Polski. Struktura asortymentowa produkcji kruszyw jest

także zróżnicowana w poszczególnych regionach (a nawet zakładach) w zależności od tego, czy produkty te są kierowane głównie na rynek danego regionu (wtedy zaznacza się większy udział mieszanek w łącznej produkcji), czy też w dużej części na rynki bardziej odległe (wtedy znaczący jest udział grysów, ewentualnie tłucznia). Międzyregionalne przewozy samochodowe czy kolejowe, na odległości niekiedy sięgające 400-500 km, a także znaczący ich import, to również nieodłączne elementy krajowego rynku kruszyw łamanych.

Ogólne trendy rozwoju krajowej produkcji kruszyw naturalnych łamanych

Baza zasobowa skał przydatnych do produkcji kruszyw naturalnych łamanych (dokumentowanych w grupie złóż kamieni łamanych i blocznych) wykazuje silne zróżnicowanie regionalne, będące konsekwencją budowy geologicznej kraju. Występują one przede wszystkim na Dolnym Śląsku i Śląsku Opolskim (55% krajowych zasobów), w Górach Świętokrzyskich (22%), w Karpatach (12%) i w regionie śląsko-krakowskim (9%). Ogółem według stanu na 31.12.2014 r. udokumentowanych było w Polsce 750 złóż kamieni łamanych i blocznych. Ich łączne zasoby bilansowe wynosiły ok. 10 739 mln ton (Bilans zasobów..., 2015). Największe zasoby udokumentowano dla wapieni, granitów, piaskowców, dolomitów, porfirów, bazaltów, gabra i diabazu, melafirów oraz gnejsów.

Wydobycie kamieni łamanych i blocznych użytkowanych głównie do produkcji kruszyw łamanych, wyniosło w roku

2000 ok. 24,5 mln t (Smakowski, Galos 2007). Po nieznacznej redukcji do 22,6 mln t w roku 2002, w kolejnych dziewięciu latach rosło niezwykle dynamicznie, osiągając rekordowy poziom 84,6 mln t w 2011 r. (tab. 1). W dwóch kolejnych latach wydobyte zmalało o ponad 30% do 58,4 mln t w 2013 r. wskutek ograniczenia popytu (Bilans gospodarki..., 2015), już jednak rok 2014 przyniósł odbudowę wydobycia o 10% do 64,1 mln t. Warunki geologiczne, jak i lokalizacja złóż sprawiają, że ich wydobyte skoncentrowane jest na południu Polski z wyraźną dominacją województwa dolnośląskiego, na które przypadało 47–53% łącznego wydobycia. Około 27–31% udział miało województwo świętokrzyskie, 10–13% małopolskie, 5–8% śląskie i 2–4% opolskie (Galos 2011).

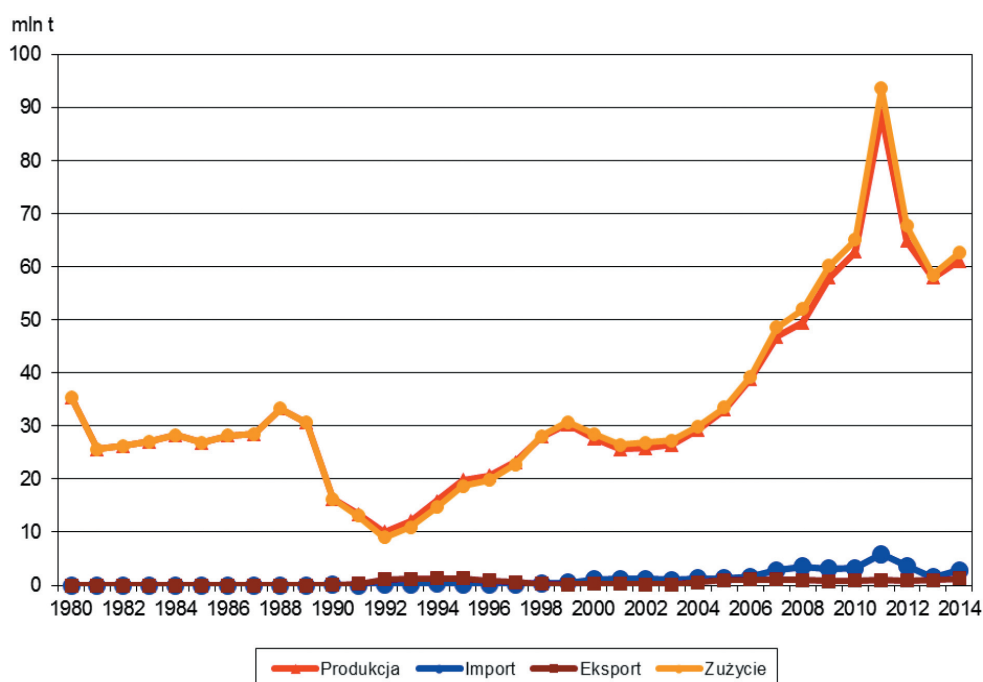
Produkcja kruszyw łamanych w Polsce przed rokiem 2000 osiągnęła poziom z końca lat 1980-tych, tj. około 30 mln t/r. (rys. 1). W latach 2000–2001 wyraźnie zmniejszyła się do niespełna 26 mln t/r., co związane było z zapoczątkowanym spowolnieniem inwestycji przemysłowych oraz wzrostem

Tab. 1. Struktura geograficzna wydobycia kamieni łamanych i blocznych w Polsce w latach 2000–2014 (tys. t)

Tab. 1. Geographic structure of crushed and dimension stone output in Poland in the years 2000–2014 (000 t)

Województwo	2000	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Polska łącznie	24483	22619	28704	36603	50915	55280	63224	84577	64008	58364	64083
Skaly magmowe	13528	10967	14805	18569	25367	24364	25945	34468	25925	24122	26215
Skaly metamorficzne	1174	1158	1016	1563	2985	5809	6826	7253	4490	4135	4411
Skaly osadowe	9766	10494	12883	16471	22563	25107	30453	42856	33594	30107	33457
Dolnośląskie	13343	10469	13541	17892	25978	28116	30423	38727	27907	26108	28172
Świętokrzyskie	5232	5677	7006	9469	13989	14118	19154	29025	21917	19260	21460
Małopolskie	2569	2915	4041	4818	5395	5510	6911	8412	6970	6665	7326
Śląskie	1450	1568	1662	1904	2728	4365	3220	3686	3007	2778	3032
Opolskie	1097	1105	1398	1368	1415	1531	1441	1755	1524	1255	1396
Podkarpackie	373	333	450	575	912	1119	1146	1711	1091	1078	1497
Łódzkie	298	456	570	494	422	473	898	1212	1600	1158	1134

Źródło: Bilans zasobów..., 2015 (i edycje wcześniejsze)



Rys. 1. Gospodarka kruszywami naturalnymi łamanymi w Polsce w latach 1989–2012 (mln t) (Smakowski, Galos 2007; Bilans gospodarki..., 2015; GUS)

Fig. 1. Natural crushed aggregates management in Poland in 1989–2012 (million t)

Tab. 2. Gospodarka kruszywami naturalnymi łamanymi w Polsce w latach 2000-2014 (tys. t)

Tab. 2. Natural crushed aggregates management in Poland in the years 2000-2014 (,000 t)

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Produkcja	27661	25593	25875	26404	29271	33098	38836	46855	49442	57903	62809	88697	64860	57945	61118
Import	1050	1131	1153	954	1237	1294	1620	2772	3555	3074	3217	5881	3659	1533	2770 ^s
Eksport	269	298	135	114	549	948	1117	1035	975	793	912	933	825	1006	1240 ^s
Zużycie ^p	28442	26426	26893	27244	29959	33444	39339	47271	52022	60184	65114	93645	67694	58472	62648

Źródło: Bilans gospodarki..., 2015 (i edycje wcześniejsze), GUS

Tab. 3. Produkcja kruszyw łamanych w poszczególnych województwach w latach 2004-2013 (tys. t)

Tab. 3. Production of crushed aggregates in individual voivodeships in the years 2004-2013 (,000 t)

Województwo	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Dolnośląskie	9 004	14 133	16 462	22 045	23 707	28 634	19 867	15858
Świętokrzyskie	8 501	8 397	12 796	11 910	14 931	20 697	15 224	13512
Małopolskie	6 110	9 042	9 965	8 790	10 728	20 058	15 610	13196
Śląskie	2 683	4 478	5 897	9 111	7 057	9 292	9 012	7835
Podkarpackie	233	351	635	882	1 332	1 692	1 376	1352
Opolskie	2 207	1 382	1 522	1 380	1 298	1 237	1 074	884
Pozostałe	533	1053	2165	3785	3756	7 087	2 697	5308

Źródło: Bilans gospodarki..., 2015 (i edycje wcześniejsze), GUS

konkurencyjności kruszyw produkowanych z odpadów (Sma-kowski, Galos 2007). Od 2003 r., wskutek intensywnego roz-woju budownictwa infrastrukturalnego (zwłaszcza drogowego), wielkość produkcji kruszyw łamanych nieustannie rosła, łącznie aż o ponad 230%, do 88,7 mln t w 2011 r. (tab. 2). W kolejnych dwóch latach w związku z ograniczeniem realizacji projektów budownictwa drogowego nastąpił 35% spadek produkcji, przy odbudowie o około 5% w 2014 r. (Kozioł, Galos (red.), 2013; Bilans gospodarki..., 2015).

Regionalne i asortymentowe zróżnicowanie produkcji kruszyw łamanych

W strukturze geograficznej produkcji kruszyw łamanych w Polsce rysuje się dominacja województw: dolnośląskiego (30–35%), świętokrzyskiego (21–23%) oraz małopolskiego (15–17%), przy wyraźnie mniejszym udziale województw śląskiego (10–14%) i opolskiego (2–4%). Rodzaj i jakość kruszyw wytwarzanych w różnych regionach jest zróżnicowana. W województwach dolnośląskim i opolskim większość kruszyw pozyskiwana jest ze skał magmowych i w związku z tym prezentują najwyższą w kraju jakość. Natomiast w województwie małopolskim występuje bardzo duże ich zróżnicowanie: od wysokiej jakości kruszyw porfirowych i diabazowych do średniej jakości kruszyw dolomitowych czy piaskowcowych, podczas gdy w województwie świętokrzyskim większość stanowi dobrą i średniej jakości kruszywa dolomitowe i wapienne. W województwach dolnośląskim, małopolskim i opolskim zwraca uwagę duży udział produkcji kruszyw granulowanych (Smakowski, Galos 2007; Bilans gospodarki..., 2015).

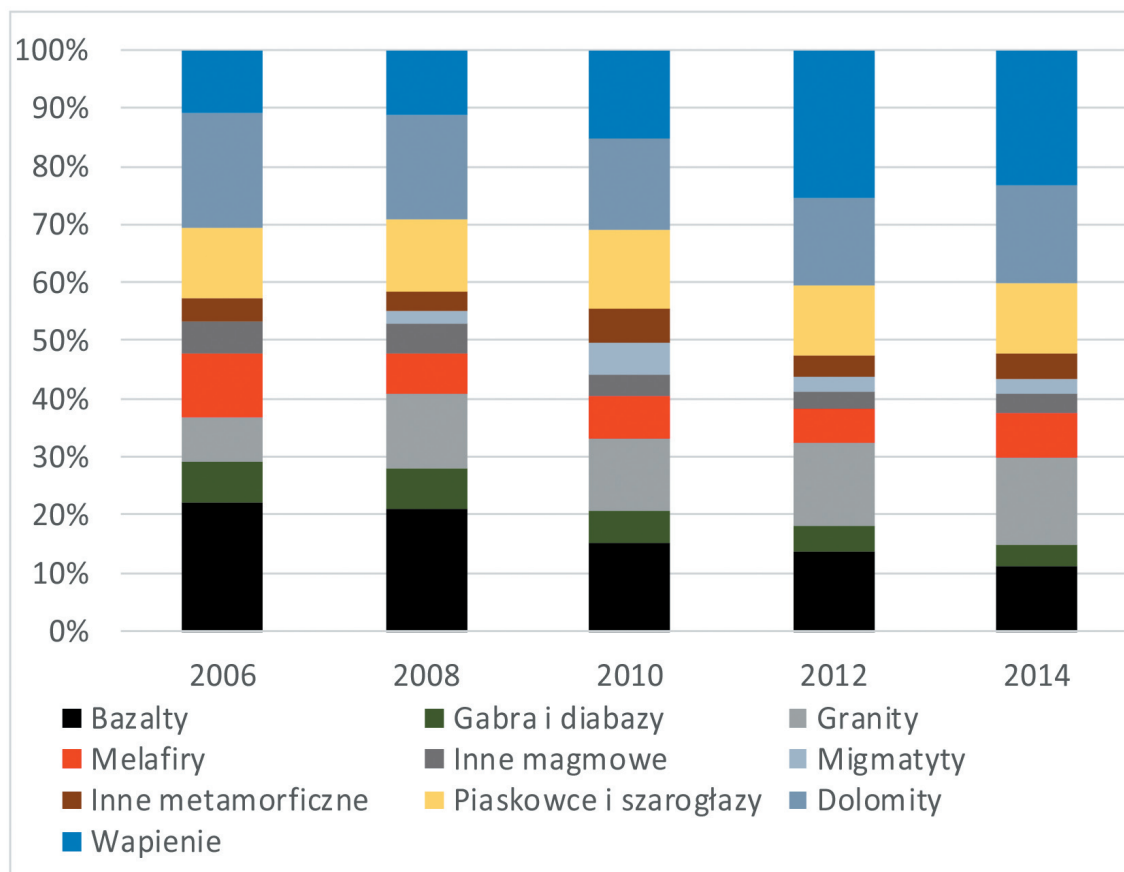
W strukturze asortymentowej produkcji kruszyw naturalnych łamanych w ostatnich latach udział kruszyw granulowanych (grysów) zwiększył się do 60–65%. Resztę stanowią kruszywa naturalne łamane zwykle (tłuczeń, kliniec, mieszanek).

Zmianie uległo znaczenie poszczególnych odmian skał do produkcji kruszyw łamanych. Głównymi użytkowymi tu skałami pozostają: bazalty, granity, melafiry i gabra-diabazy wśród skał magmowych, amfibolity i migmatyty wśród skał metamorficznych oraz wapienie, dolomity i piaskowce wśród

skał osadowych. W porównaniu do poprzednich lat w ostatnim okresie wzrosła szczególnie rola kruszyw granitowych, migmatytowych, wapiennych, dolomitowych i piaskowcowych, a zmalała - kruszyw z innych skał magmowych niż granity. Rosła także rola kruszyw wapiennych i - w mniejszym stopniu - dolomitowych wytwarzanych ze złóż wapieni i dolomitów przemysłowych, które obecnie stanowią już 15–18% łącznej podaży kruszyw łamanych (Galos 2011).

Struktura rodzajowa wydobywania kamieni łamanych i bocznych wskazuje na wyraźną dominację skał magmowych, choć ich udział po spadku do 48% w 2002 r., zwiększył się do 50–51% w latach 2006–8, przy ponownym ograniczeniu do 40–41% obecnie (rys. 2). Najbardziej intensywnie w tej grupie skał są eksploatowane bazalty (w 2014 r. 18 czynnych kopalń, wydobyte łącznie 7,1 mln t), granity (wydobyte 10,0 mln t w 2014 r. w 45 kopalniach, ale około 30% przeznaczane jest do produkcji kamienia budowlanego i kostki drogowej), melafiry (trzy czynne kopalnie, wzrost wydobywania do ok. 4,9 mln t w 2014 r.), oraz gabra-diabaz (trzy kopalnie, wydobyte łącznie 2,3 mln t w 2014 r.). Pojedyncze kopalnie porfiru i sienitu mają mniejsze znaczenie. Niemal wszystkie łomy skał magmowych są zlokalizowane na Dolnym Śląsku, z wyjątkiem 2 kopalni porfiru i diabazu w rejonie Krakowa oraz 3 kopalni bazaltu i 2 kopalni granitu na Opolszczyźnie. Asortyment produkcji tych zakładów jest zmienny: w zmodernizowanych lub nowych dominuje produkcja grysów, podczas gdy w innych — kliniec, tłuczeń, kamienia łamanego czy nawet wielkogabarytowego kamienia wodno-inżynierskiego.

W ostatnich dziesięciu latach odnotowano widoczny wzrost wydobywania skał metamorficznych (rys. 2). Ich udział w produkcji przekroczył 10% w 2010 r., a obecnie wynosi około 7%. Czynne są pojedyncze kopalnie amfibolitu, serpentynitu, gnejsu, migmatytu (w tym duża kopalnia amfibolitu i migmatytu Piława Górna), których łączna produkcja górnicza w 2014 r. przekraczała 4 mln t/r. Poza tym funkcjonuje kilka kopalni marmuru dolomitowego z łącznym wydobywaniem rzędu 300–500 tys. t/r., ale ich podstawowa część jest użytkowana nie do produkcji kruszyw naturalnych łamanych (głównie grysów do lastrico), ale mączek i grysów dla przemysłu szklarskiego



Rys. 2. Struktura rodzajowa produkcji naturalnych kruszyw łamanych w Polsce, wg rodzaju skały (Bilans zasobów..., 2015; obliczenia własne)
 Fig. 2. Structure of natural crushed aggregates production in Poland, depending on type of rock

Tab. 4. Ilość czynnych łomów kamieni łamanych i blocznych w poszczególnych województwach w latach 2004-2014
 Tab. 4. Quantity of active crushed and dimension stone open pits in individual voivodeships in the years 2004-2014

Województwo	2004	2006	2008	2010	2012	2014
Dolnośląskie	78	82	98	104	103	97
Świętokrzyskie	25	22	30	39	40	43
Małopolskie	24	26	26	32	42	41
Śląskie	12	12	12	12	10	15
Opolskie	6	6	6	10	9	9
Podkarpackie	9	10	12	8	8	11
Łódzkie	10	14	23	25	24	27
Pozostałe	12	14	20	20	15	21

Źródło: Bilans zasobów..., 2015; obliczenia własne

i innych przemysłów. Wszystkie kopalnie skał metamorficznych są zlokalizowane na Dolnym Śląsku i w opolskiem.

Udział skał osadowych w łącznym wydobyciu kamieni łamanych i blocznych jest poważny i wynosił 42–45% w ostatnim okresie, przy wzroście do 48–52% w latach 2010–14 (rys. 2). Największe znaczenie mają tu wapienie (ok. 15 mln t w 2014 r.) i dolomity (około 11 mln t), wyraźnie mniejsze - choć rosnące - piaskowce, w tym kwarcytowe (wzrost do 9,5 mln t w 2011 r. przy spadku do 7,6 mln t w 2014 r.), marginalne — inne skały osadowe. Wydobycie wapieni do produkcji kruszyw naturalnych łamanych skoncentrowane jest w Górach Świętokrzyskich (ponad 20 kopalń), a pojedyncze zakłady zlokalizowane są w Karpatach, w rejonie Krakowa i w kilku innych miejscach w środkowej i wschodniej Polsce. Dodatkowo kruszywa wapienne są wytwarzane w poważnych ilościach przez niektóre zakłady wapiennicze. Wydobycie dolomitów do produkcji kruszyw ma miejsce w regionach śląsko-krakowskim (8 kopalń)

i świętokrzyskim (12 kopalń). Poza tym kruszywa dolomitowe są pozyskiwane z dolomitów będących odpadem przerobczym w olkuskich kopalniach rud Zn-Pb, a także z zakładów dostarczających przemysłowy kamień dolomitowy (Burdzowice-Siewierz, Żelatowa, Żąbkowice Będzińskie). Wydobycie piaskowców pochodzi głównie z Karpat, gdzie czynnych jest 8 dużych i niemal 30 mniejszych łomów. Spośród innych skał osadowych, do niewielkiej produkcji tych kruszyw wykorzystywane są też szarogłazy z dwóch kopalń w opolskiem (Bilans gospodarki..., 2015).

Wobec silnie rosnącego krajowego popytu na kruszywa łamane w latach 2003–2011, wydobycie skał do ich produkcji w województwie dolnośląskim wzrosło w tych latach aż o 270%, będąc rezultatem intensyfikacji produkcji wysokiej klasy kruszyw ze skał magmowych i metamorficznych, ale w kolejnych latach uległo redukcji o niemal 30%. Rozwój produkcji kruszyw z tego typu skał, w świetle istniejącej bazy zasobowej

Tab. 5. Ważniejsze kopalnie produkujące kruszywa łamane zamknięte lub o wstrzymanej produkcji w latach 2000-2014

Tab. 5. The most important quarries delivering crushed aggregates being shutdown or temporary shutdown in the years 2000-2014

Kopalnia	Kopalina	Województwo	Powiat
Kopalnie zamknięte:			
Janowiczki	bazalt	Dolnośląskie	Strzelin
Rębiszów	bazalt	Dolnośląskie	Lwówek Śląski
Mikoszów	granit	Dolnośląskie	Strzelin
Świerki	melafir	Dolnośląskie	Kłodzko
Lutowiska	piaskowiec	Podkarpackie	Ustrzyki Dolne
Kopalnie o wstrzymanej produkcji:			
Księginki	bazalt	Dolnośląskie	Lubań
Księginki N	bazalt	Dolnośląskie	Lubań
Strzegów-Gęsiniec	granit	Dolnośląskie	Strzelin
Borówno	melafir	Dolnośląskie	Kamienna Góra
Pomianów	gnejs	Dolnośląskie	Ząbkowice Śląskie

Źródło: Bilans zasobów..., 2015 (i edycje wcześniejsze)

oraz dostępności złóż tych kopalin do zagospodarowania, jest w chwili obecnej ograniczony praktycznie niemal wyłącznie do województw: dolnośląskiego, opolskiego i małopolskiego. Jeszcze większy wzrost wielkości wydobycia skał do produkcji kruszyw łamanych, ponad pięciokrotny w latach 2003-2011, odnotowano w województwie świętokrzyskim, przy jej redukcji o 25% w kolejnych latach. Tu rozwój produkcji kruszyw nieco niższej jakości, bo dolomitowych, wapiennych i kwarcytowych, determinowany jest głównie bliskością chłonnych rynków w regionie mazowieckim i łódzkim, w mniejszym stopniu lubelskim i podkarpackim (Kozioł, Galos (red.), 2013).

Równolegle do tych zjawisk notowano w ostatnim czasie wzrost ilości czynnych kopalń eksploatujących złoża kamieni łamanych i blocznych, głównie w województwie dolnośląskim (wzrost o ponad 30), w mniejszym stopniu - świętokrzyskim i małopolskim (tab. 4). Rozwój produkcji kruszyw łamanych związany był jednak głównie z intensyfikacją wydobycia i produkcji tych kruszyw w istniejących zakładach, która najwyższy poziom osiągnęła w województwie świętokrzyskim, choć z drugiej strony nawet większa ilość zakładów z wielkością pro-

dukcji przekraczającą 1 mln t/r. funkcjonowała w województwie dolnośląskim (Galos 2011).

W analizowanym okresie 2000-2014 liczba kopalń dostarczających kruszywa łamane, które zostały zamknięte lub czasowo wstrzymano w nich produkcję, jest stosunkowo niewielka. Co charakterystyczne, dotyczą one niemal wyłącznie kopalń eksploatujących różne skały magmowe na Dolnym Śląsku (tab. 5). Przyczyny zamknięcia kopalń to najczęściej wyczerpanie zasobów, których eksploatacja byłaby opłacalna, a wstrzymania eksploatacji – brak ekonomicznej opłacalności produkcji lub problemy techniczne.

W tym samym okresie 2000-2014 otwarto ponad 20 nowych kopalń, dostarczających kruszywa łamane. Były to przede wszystkim kopalnie eksploatujące różne skały magmowe i metamorficzne na Dolnym Śląsku, ale w szczególności kilkanaście kopalń dostarczających kruszywa wapienne i/lub dolomitowe w województwie świętokrzyskim, zwłaszcza w rejonie Kielc i Łagowa (tab. 6). Te ostatnie dostarczają obecnie łącznie ponad 5 mln t/r. kruszyw węglanowych, a rozwój takiej produkcji na tym obszarze jest związany z istotną rentą geo-

Tab. 6. Ważniejsze kopalnie - nowe, ponownie uruchomione lub ze zmianą profilu produkcji - dostarczające kruszywa łamane w latach 2000-2014

Tab. 6. The most important quarries - new, reopened, or with change of production profile - delivering crushed aggregates in the years 2000-2014

Kopalnia	Kopalina	Województwo	Powiat	Wydobycie 2014 (tys. t)	Zasoby przemysłowe 2014 (tys. t)
Kopalnie nowe:					
Góra Kamienista	bazalt	Dolnośląskie	Lwówek Śląski	282	1198
Kłopotno	bazalt	Dolnośląskie	Lwówek Śląski	201	234
Gola Świdnicka	granit	Dolnośląskie	Świdnica	299	22791
Łazany II	granodioryt	Dolnośląskie	Świdnica	416	12055
Doboszowice I	gnejs	Dolnośląskie	Ząbkowice Śląskie	375	206580
Piława Górna	migmatyt, amfibolit	Dolnośląskie	Dzierżoniów	2070	66146
Komańcza-Jawornik	piaskowiec	Podkarpackie	Sanok	79	3487
Dziewiątle	piaskowiec	Świętokrzyskie	Opatów	113	6650
Komorniki I	dolomit	Świętokrzyskie	Kielce	313	408
Kowala Mała	dolomit	Świętokrzyskie	Kielce	1426	14289
Skała I	dolomit	Świętokrzyskie	Kielce	184	1296

Kopalnia	Kopalina	Województwo	Powiat	Wydobycie 2014 (tys. t)	Zasoby przemysłowe 2014 (tys. t)
Wszachów II	dolomit	Świętokrzyskie	Opatów	219	2209
Gumienice II	wapień	Świętokrzyskie	Kielce	114	905
Łagów II	wapień	Świętokrzyskie	Kielce	447	12650
Łagów III	wapień	Świętokrzyskie	Kielce	637	2984
Łagów IV	wapień	Świętokrzyskie	Kielce	178	11316
Łagów V	wapień	Świętokrzyskie	Kielce	410	2547
Łagów-Zagościniec	wapień	Świętokrzyskie	Kielce	639	3764
Nowy Staw	wapień, dolomit	Świętokrzyskie	Kielce	740	4484
Osiny I	wapień	Świętokrzyskie	Kielce	47	1229
Skrzelczyce I	wapień	Świętokrzyskie	Kielce	52	2467
Stojewsko	wapień	Świętokrzyskie	Włoszczowa	95	6621
Suchowola-Kamienna Góra	wapień	Świętokrzyskie	Kielce	88	3468
Kopalnie ponownie uruchomione:					
Gronowskie Wzgórza	bazalt	Dolnośląskie	Zgorzelec	102	8774
Leśna Brzozy	bazalt	Dolnośląskie	Lubań	503	4462
Lubień	bazalt	Dolnośląskie	Legnica	817	4779
Lutynia	bazalt	Dolnośląskie	Kłodzko	58	1945
Targowica	bazalt	Dolnośląskie	Ząbkowice Śląskie	149	12741
Chwałków I	granit	Dolnośląskie	Świdnica	261	18354
Gołaszycy	granit	Dolnośląskie	Świdnica	88	4222
Thumaczów-Gardzień	melafor	Dolnośląskie	Kłodzko	1600	17042
Doboszowice	gnejs	Dolnośląskie	Ząbkowice Śląskie	235	32323
Osielec	piaskowiec	Małopolskie	Sucha Beskidzka	462	31651
Dawne kopalnie kamienia blocznego obecnie produkujące głównie kruszywa łamane:					
Gniewków	granit	Dolnośląskie	Świdnica	291	37087
Graniczna II	granit	Dolnośląskie	Świdnica	221	2597
Strzeblów I	granit	Dolnośląskie	Świdnica	556	18562
Strzelin	granit	Dolnośląskie	Strzelin	1014	60967
Wieśnica	granit	Dolnośląskie	Świdnica	1000	8119
Barcice	piaskowiec	Małopolskie	Nowy Sącz	154	3674
Bolechowice	wapień	Świętokrzyskie	Kielce	129	3099

Źródło: Bilans zasobów..., 2015 (i edycje wcześniejsze)

graficzną tych zakładów względem dużych realizowanych inwestycji infrastrukturalnych, w porównaniu do zakładów dolnośląskich (mimo niższej jakości kruszyw).

Innym ciekawym zjawiskiem w analizowanym okresie jest ponowne otwarcie około dziesięciu, zwykle średniej wielkości kopalń dostarczających głównie kruszywa ze skał magmowych (bazalt, granit, melafor), zlokalizowanych na Dolnym Śląsku. Charakterystycznym zjawiskiem ostatnich lat była także zmiana profilu produkcji niektórych kopalń – z pozyskiwania kamienia blocznego na rzecz produkcji kamienia łamanego – przy równoczesnym skokowym wzroście wydobywania kopaliny ze złoża. Dotyczyło ono przede wszystkim kilku kopalń granitu na Dolnym Śląsku (tab. 6).

Podsumowanie

Produkcja kruszyw naturalnych łamanych w Polsce rosła nieprzerwanie od 2003 r., wskutek intensywnego rozwoju budownictwa infrastrukturalnego, zwłaszcza drogowego. Łącznie wzrosła ona w tym okresie aż o ponad 230%, do 88,7 mln ton w 2011 r., przy ograniczeniu o 35% w kolejnych dwóch latach i niewielkiej odbudowie w roku 2014 do 61,1 mln t. Było to bezpośrednią konsekwencją zmiennego poziomu krajowego popytu na te kruszywa. Zużycie kruszyw łamanych jest nierozzerwalnie związane ze stanem budownictwa drogowego i kolejowego, w mniejszym stopniu budownictwa kubaturowego (użytkowanie do produkcji betonów wysokiej klasy). Szybki, nie mający precedensu w historii rozwój popytu na kruszywa naturalne łamane w Polsce, zapoczątkowany w 2004 r., był rezultatem m.in. dużych inwestycji drogowych, kolejowych i infrastrukturalnych.

turalnych współfinansowanych z funduszy pomocowych Unii Europejskiej. W rezultacie nastąpił wzrost zapotrzebowania do 65,1 mln t w 2010 r. i aż 93,6 mln t w 2011 r., przy redukcji o 38% w kolejnych dwóch latach i niewielkiej odbudowie w roku 2014 do 62,6 mln t.

Znaczące dysproporcje pomiędzy wielkością dostępnych zasobów dobrej jakości skał do produkcji kruszyw naturalnych łamanych w poszczególnych regionach Polski, a poziomem zapotrzebowania na nie w tych regionach, skutkują istnieniem tzw. międzyregionalnej wymiany w zakresie tych kruszyw. Mimo wysokich kosztów transportu kruszyw łamanych, realizowanego samochodami, a na większe odległości i/lub w większym wymiarze - koleją, wymiana ta dotyczy aż ok. 2/3 kruszyw łamanych zużywanych w kraju. Niektóre regiony kraju, w szczególności region mazowiecki, wielkopolski, pomorski, lubelski i łódzki, są i pozostaną całkowicie zależne od dostaw kruszyw łamanych spoza własnego regionu, coraz częściej nawet z zagranicy.

Możliwości rozwoju produkcji kruszyw łamanych w pobliżu centrów ich użytkowania (miejsc realizacji dużych inwestycji infrastrukturalnych) są silnie ograniczone. Nie pozwala na to przede wszystkim rozmieszczenie istniejącej bazy zasobowej do produkcji tych kruszyw, a także dostępność poszczególnych złóż (np. ze względów środowiskowych czy z uwagą na kolizję z kierunkiem zagospodarowania przestrzennego). Jednym z ważnych skutków tej tendencji jest intensywny rozwój produkcji kruszyw łamanych w regionie świętokrzyskim, kierowanej w większości na chłonny rynek mazowiecki, łódzki i lubelski. To

m.in. przyczyniło się do znaczącego wzrostu udziału na rynku kruszyw wapiennych (z 9% do niemal 25%), częściowo także dolomitowych i piaskowcowych w regionie świętokrzyskiego. Wzrosło także znaczenie dolnośląskich kruszyw granitowych (z 6% do 15%), a okresowo także kruszyw migmatytowo-amfibolitowych z kopalni Piława Górna. Z drugiej strony zmalał udział w rynku przede wszystkim kruszyw bazaltowych (z 17% do 11%), zastępowanych przez inne odmiany kruszyw łamanych w wielu obszarach budownictwa infrastrukturalnego, za wyjątkiem mieszanek MMA do warstw ścierzalnych dróg.

Liczba czynnych kopalń dostarczających kruszywa łamane, wzrosła zarówno w województwie dolnośląskim (o niemal 30), jak i w świętokrzyskim (o kilkanaście). Liczba kopalń dostarczających kruszywa łamane, które zostały zamknięte lub czasowo wstrzymano w nich produkcję, była w okresie od 2000 r. stosunkowo niewielka i dotyczyła niemal wyłącznie kopalń eksploatujących różne skały magmowe na Dolnym Śląsku. Z drugiej strony w tym samym okresie otwarto ponad 20 nowych kopalń dostarczających kruszywa łamane, eksploatujących różne skały magmowe i metamorficzne na Dolnym Śląsku, ale w szczególności wapień i dolomity w województwie świętokrzyskim w rejonie Kielc i Łagowa. Dodatkowo na Dolnym Śląsku ponownie otwarto około dziesięciu kopalń dostarczających głównie kruszywa ze skał magmowych (bazalt, granit, melafir), a w kilku kopalniach granitu zmieniono profil produkcji – z pozyskiwania kamienia blocznego na rzecz kamienia łamanego – przy równoczesnym skokowym wzroście wydobycia.

Literatura

- [1] Smakowski Tadeusz, Galos Krzysztof, Lewicka Ewa (red.), *Bilans gospodarki surowcami mineralnymi Polski i świata 2013*, Warszawa: Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, 2015, 1169 s., ISBN 978-83-78634-67-6 (oraz edycje wcześniejsze)
- [2] Szuflicki Marcin, Malon Agnieszka, Tyminiński Marcin (red.), *Bilans zasobów złóż kopalni w Polsce wg stanu na 31.12.2014*, Warszawa: Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, 2015, 473 s. ISSN 2299-4459 (oraz edycje wcześniejsze)
- [3] Smakowski Tadeusz, Galos Krzysztof. *Gospodarka kruszywami naturalnymi łamanymi w Polsce*, W: Surowce mineralne Polski, Surowce skalne, Kruszywa mineralne. Kraków: Wydawnictwo IGSMiE PAN, 2007, ISBN 978-83-60195-95-6, s. 249-277.
- [4] Galos Krzysztof. *Zmiany struktury asortymentowej i geograficznej podaży kruszyw naturalnych łamanych w Polsce*. Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej, 2011, 132: 53-68. ISSN 0370-0798
- [5] Koziół Wiesław, Galos Krzysztof (red.). *Scenariusze zapotrzebowania na kruszywa naturalne w Polsce i jej poszczególnych regionach*, Wrocław: „Poltegor-Instytut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego, 2013, 206 s., ISBN 978-83-60905-25-8
- [6] Główny Urząd Statystyczny. *Dane na temat produkcji i obrotów kruszywami w Polsce i w poszczególnych województwach w latach 2000-2014*

* * *