

AKTUALNY STAN I WYBRANE UWARUNKOWANIA ROZWOJU WYDOBYCIA SUROWCÓW SKALNYCH W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM I ŚLĄSKIM

PRESENT STATE AND SELECTED FACTORS OF ROCK MATERIALS EXTRACTION DEVELOPMENT IN THE OPOLSKIE I ŚLĄSKIE VOIVODESHIPS

Wiesław Koziol, Łukasz Machniak, Andrzej Ciepliński, Adrian Borcz – AGH w Krakowie,
Wydział Górnictwa i Geoinżynierii

W artykule scharakteryzowano zasoby geologiczne i produkcję surowców skalnych regionu opolsko-śląskiego oraz zarysowano perspektywy rozwoju w kontekście ich roli w produkcji krajowej. Podkreślono problemy wspólne oraz różnice wynikające z zasobności bazy geologicznej oraz stopnia rozwoju infrastruktury. W dalszej części przedstawiono stan niezagospodarowanych złóż surowców skalnych oraz obszarów uznawanych za perspektywiczne i prognostyczne. Dokonano charakterystyki obszarów przyrodniczo cennych oraz zarysowany został problem związany z konfliktem lokalizacji złóż względem wybranych form ochrony przyrody oraz klas pokrycia terenu.

Słowa kluczowe: surowce skalne, górnictwo odkrywkowe, kruszywa naturalne

This paper describes geological resources and production of rock materials in opolskie and śląskie voivodeships and outlines the perspectives for development in the context of their role in domestic production. Common problems and differences in the abundance of geological base and the level of infrastructure development are also highlighted. In the second part of this paper the presents the status of undeveloped deposits of rock resources and areas considered to be perspective and prognostic. Characteristic of valuable natural areas was made and the problem of location conflict of deposits with selected forms of nature protection as well as to land-use has been outlined.

Key words: rock materials, surface mining, natural aggregates

Wstęp

Region śląsko-opolski położony w południowej części Polski zajmuje powierzchnię 21 744,6 km², co stanowi 6,9% powierzchni kraju, w tym woj. śląskie – 3,9%, a opolskie 3,0%. Na tym terenie zamieszkuje 5,626 mln osób, w tym w woj. śląskim – 4,616 mln osób (12% ludności kraju), a w woj. opolskim – 1,010 mln osób (2,6% ludności kraju). Gęstość zaludnienia obydwu województw jest zróżnicowana, woj. śląskie ma największe zaludnienie – 375 osób/km², co stanowi wartość ponad trzykrotnie większą niż średnia krajowa (123 osoby/km²), zaś woj. opolskie ma najmniejszą gęstość zaludnienia w kraju – 108 osób/km².

Zróżnicowany jest również PKB w przeliczeniu na 1 mieszkańca, w woj. śląskim – 39,7 tys. zł/mieszkańca (107% średniego krajowego), w woj. opolskim – 29,5 tys. zł/mieszkańca (78% średniego krajowego).

Eksploatacja surowców skalnych w województwie śląskim

Województwo śląskie jest jednym z regionów Polski mających długoletnią tradycję górnictwa związaną przede wszystkim z eksploatacją węgla kamiennego, a także rud i surowców skalnych. Obecny udział w produkcji górniczej różnych surowców w skali kraju wynosi od kilku do 90% (węgiel kamienny). Zasoby bilansowe surowców skalnych województwa śląskiego wynoszą 4,394 mld Mg co stanowi 7,9% zasobów krajowych (tab. 1). Znacznie mniejsze są zasoby przemysłowe, zlokalizowane w złożach eksploatowanych lub przygotowanych do eksploatacji, wynoszą one 293,5 mln Mg (6,7% zasobów bilansowych i 2,8% zasobów krajowych).

Wydobycie surowców skalnych w 2011 r. w woj. śląskim wyniosło 16,7 mln Mg i odpowiada to 4,2% wydobycia krajowego (tab. 1). W następnym roku (2012) obniżyło się do

wartości 13,5 mln Mg (spadek o 19%). Najliczniejszą grupą surowcową, obejmującą 241 złóż, w tym 61 eksploatowanych, są złoża piasków i żwirów, których zasoby bilansowe wynosiły 849,7 mln Mg (4,9% zasobów krajowych), a zasoby przemysłowe – 76,1 mln Mg (2,5% zasobów krajowych). Kruszywa naturalne uzupełniają kruszywa łamane (kamienie łamane i bloczne), udokumentowane w 41 złożach (17 zagospodarowanych) w ilości 448 mln Mg zasobów bilansowych (13,9% w kraju), w tym 68 mln Mg zasobów przemysłowych (2,0% w kraju). Ilościowo, duże są również zasoby piasków podsadzkowych – 1,07 mld Mg zasobów bilansowych (23,9% zasobów krajowych) i 36 mln Mg zasobów przemysłowych (14,4% zasobów krajowych), których wydobycie wzrosło z 870 tys. Mg w 2011 r. do 1,144 mln Mg w roku 2012, mimo że do roku 2011 ciągle się zmniejszało ze względu na małe zapotrzebowanie kopalń węgla kamiennego na piasek do podsadzki. Uzupełnieniem eksploatowanych kruszyw naturalnych są kruszywa produkowane z odpadowych surowców hutniczych i węglowych zlokalizowanych w tym województwie na licznych hałdach. Produkcja tych kruszyw jest zmienna i ostatnio szacuje się ją na ok. 4,0 mln Mg.

Woj. śląskie jest jednym z trzech województw (oprócz małopolskiego i dolnośląskiego), na terenie których eksploatowane są dolomity do innych zastosowań niż w budownictwie i drogownictwie, dysponuje bazą geologiczną liczącą 10 złóż (2 zagospodarowane), w której udokumentowano 307,7 mln Mg, co stanowi 89,5% zasobów tego surowca w Polsce. Dysponuje również stosunkowo dużymi zasobami surowców dla przemysłu cementowo-wapienniczego (7% zasobów krajowych) liczącymi 1,3 mld Mg, przy czym wydobywane są tylko wapienie i margle dla przemysłu cementowego, natomiast wapienie dla przemysłu wapienniczego pozostają w całości niezagospodarowane.

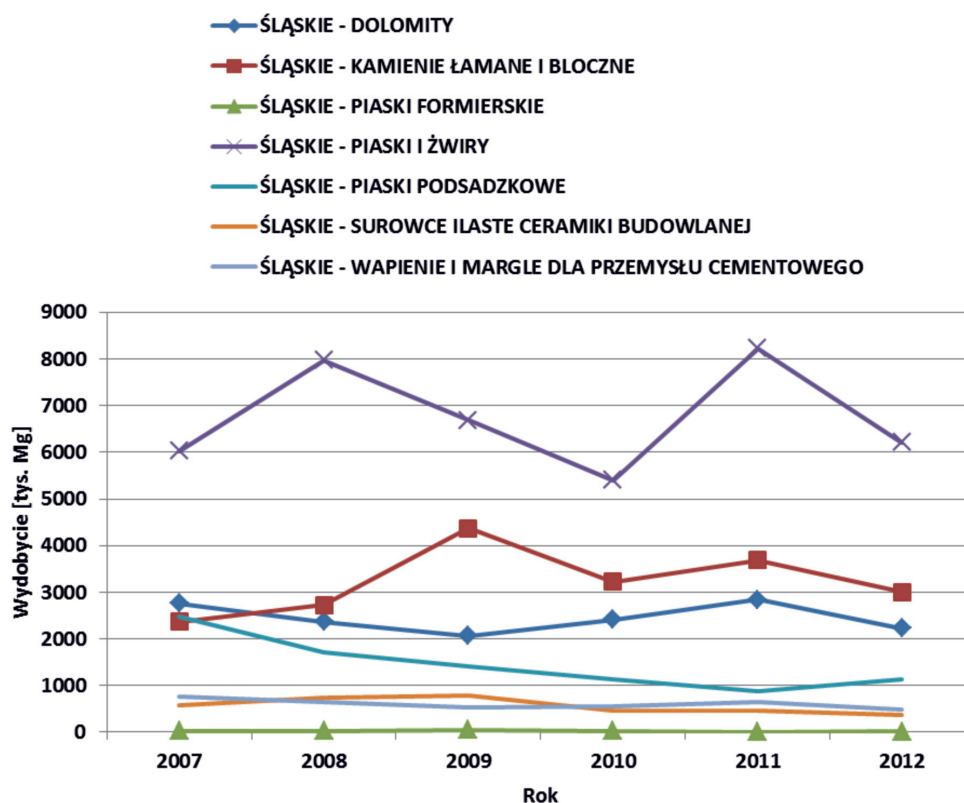
Udokumentowane na terenie województwa śląskiego 46 złóż piasków formierskich zawiera łącznie 46 mln Mg tego surowca (17%), co lokuje je na drugim miejscu w kraju (po woj. łódzkim), jednak ich wydobycie jest bardzo małe.

Wydobycie surowców skalnych w woj. śląskim obejmuje 7 grup surowcowych (tab. 1), w tym:

• piaski i żwiry	8,2 mln Mg (3,3% wydobycia krajowego)
• kamienie łamane i bloczne	3,7 mln Mg (4,4%)
• dolomity	2,8 mln Mg (79,7%)
• piaski podsadzkowe	0,87 mln Mg (11,6%)
• wapienie i margle dla przemysłu cementowego	0,65 mln Mg (2,4%)
• piaski formierskie	0,007 mln Mg (0,5%)
• surowce ilaste ceramiki budowlanej	0,47 mln Mg (10,1%)

Powyższe dane dotyczą 2011 r. kiedy to wydobycie surowców skalnych w Polsce osiągnęło rekordowe wielkości.

Kształtowanie się wielkości wydobycia poszczególnych grup surowcowych w okresie 2007–2012 przedstawiono na rysunku 1. Z wykresów wynika, że szczególnie zmienne było wydobycie piasków i żwirów.



Rys. 1 Wielkość wydobycia grup surowców skalnych w województwie śląskim w latach 2007 – 2012

Fig. 1 Production of rocky material in silesian voivodeship in 2007 - 2012

Tab. 1. Syntetyczne zestawienie zasobów i wydobycia surowców skalnych w woj. opolskim i śląskim w 2011 roku [1]
 Tab. 1. A summary of resources and extraction of rock materials in the opolskie and śląskie voivodeships in 2011 [1]

Lp.	Rodzaj złóż	Województwo opolskie				Województwo śląskie				Udział województwa, %					
		L.z	Zasoby, tys. Mg		Wydobycie tys. Mg	w zas. przem. bilans.	w zas. wydobyciu tys. Mg	L.z	Zasoby, tys. Mg		Wydobycie	w zas. bilans.	w zas. przem.	w wydobyciu	
			bilansowe	1 148 177					21 029	bilansowe					293 475
1	Razem dolomity	268	3 976 990	1 148 177	21 029	7,1	11,0	5,3	541	4 394 087	293 475	16 738	7,9	2,8	4,2
2	gliny ceramiczne kamionkowe								10	307 720	43 840	2842	89,5	67,4	79,7
3	kamienie łamane i bloczne	20	148 932	44 459	1755	1,4	1,3	2,1	41	448 043	68 208	3686	4,3	2,0	4,4
4	łupki fyllitowe	3	18 082	2183	157	100	100	100							
5	piaski formierskie	6	31 315	0	0	9,3	0,0	0,0	45	46 748	1658	7	13,9	4,7	0,5
6	piaski i żwiry	170	1 420 419	113 407	8151	8,2	3,7	3,3	241	849 765	76 132	8218	4,9	2,5	3,3
7	piaski kwarcowe do produkcji betonów komórkowych	2	8440			3,2									
8	piaski kwarcowe do produkcji cegły wapienno-piaskowej	2	19 654	4783	61	4,0	12,3	4,4	1	7857			1,6		
9	piaski podsadzkowe	2	780 485	112 605	819	17,4	45,0	10,9	18	1 068 103	36 032	870	23,9	14,4	11,6
10	surowce ilaste ceramiki budowlanej	44	116 236	19 068	232	2,9	5,9	5,0	144	196 632	27 390	468	4,9	8,5	10,1
11	surowce ilaste do produkcji cementu	2	406			0,1			7	100 795			35,5	0,0	0,0
12	wapienie dla przemysłu wapienniczego	8	561 588	239 025	4280	10,0	24,5	19,7	22	585 957			10,5		
13	wapienie i margle dla przemysłu cementowego	8	871 144	612 648	5573	6,9	28,1	20,4	10	780 990	40 215	647	6,2	1,8	2,4
14	żwirki filtracyjne								1	172				63,0	

Wielkość udokumentowanych zasobów bilansowych w zasadzie zapewnia odpowiednią ich wystarczalność, w stosunku do wielkości wydobycia (odniesiono do wydobycia w 2011 r.). Wskaźnik ten dla poszczególnych typów złóż wynosi odpowiednio:

- kruszywa piaskowo-żwirowe – 103 lata,
- kamienie łamane i bloczne – 122 lata,
- dolomity – 108 lat,
- surowce ilaste ceramiki budowlanej – 200 lat,
- piaski formierskie – > 200 lat,
- piaski posadzkowe – > 200 lat,
- wapień i margle dla przemysłu cementowego – > 200 lat.

i jest co najmniej równy (na ogół znacznie większy) od analogicznego wskaźnika dla zasobów krajowych. Wskaźniki wystarczalności zasobów przemysłowych czyli zasobów, dla wydobycia których wydano koncesje, są porównywalne ze wskaźnikami ogólnopolskimi. Najniższym wskaźnikiem wystarczalności zasobów przemysłowych wyróżniają się tradycyjnie, jak w całej Polsce, kruszywa piaskowo-żwirowe – 9 lat przy wskaźniku krajowym 12 lat. Niskie wskaźniki wystarczalności zasobów przemysłowych wskazują na konieczność zagospodarowania nowych złóż nowych nowych zasobów.

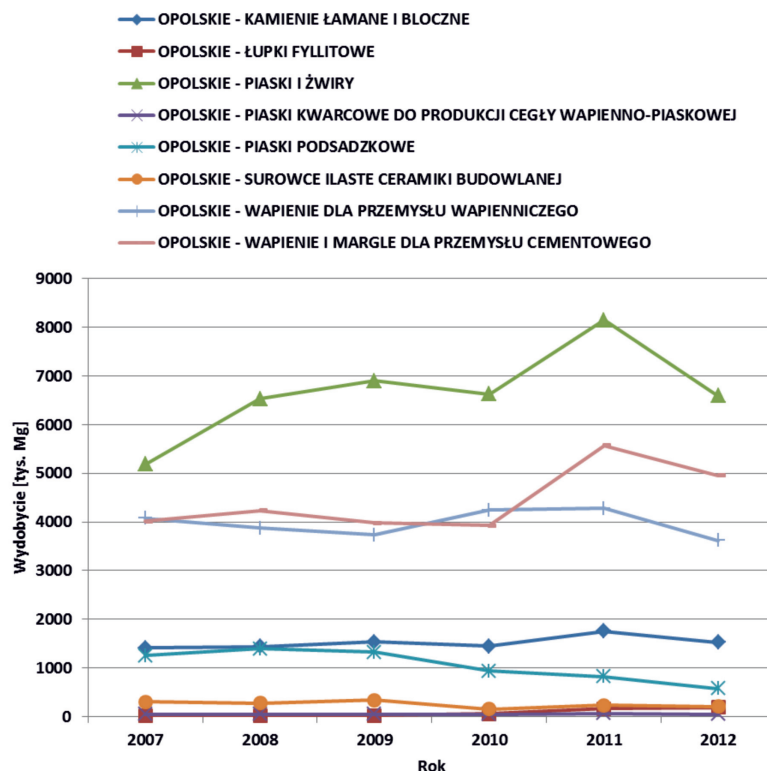
Udokumentowane i eksploatowane złoża surowców skalnych w większości skoncentrowane są w kilku centrach górniczych, tj.: kruszywa piaskowo-żwirowe w większości zlokalizowane w dolinach rzek w ponad 50% eksploatowane są w powiatach: raciborskim i wodzisławskim; kruszywa łamane (głównie piaskowcowe i dolomitowe) – w całości w powiatach: cieszyńskim, będzińskim, bieruńsko-lędzińskim i żywieckim; wapień i margle dla przemysłu cementowego – powiat częstochowski; piaski podsadzkowe – powiat miejski Jaworzno; surowce ilaste ceramiki budowlanej – głównie (77% produkcji) w powiatach: lublinieckim i m. Częstochowa.

Eksploatacja surowców skalnych w województwie opolskim

Na obszarze województwa opolskiego udokumentowano 268 złóż surowców skalnych obejmujących 11 grup surowcowych. Łączne zasoby bilansowe tych złóż wynoszą 3,977 mld Mg (w tym zasoby przemysłowe – 1,148 mld Mg) i stanowią 7,1% zasobów Polski (Bilans zasobów..., 2011). Mimo o połowę mniej licznej bazy zasobowej niż to jest w woj. śląskim, ilościowo zasoby bilansowe surowców skalnych woj. opolskiego są tylko niewiele mniejsze, co czyni region śląsko-opolski porównywalny z najbogatszym pod tym względem woj. dolnośląskim. Stosunkowo duży jest udział zasobów przemysłowych w zasobach krajowych (11%), w tym piaski podsadzkowe – 45%, wapień dla przemysłu cementowego – 28,1%, wapień dla przemysłu wapienniczego – 24,5%. Wydobycie surowców skalnych w 2011 roku wyniosło 21,029 mln Mg – 5,3% wydobycia krajowego (tab. 1). Wielkość wydobycia poszczególnych surowców w okresie 2007 – 2012 pokazano na rysunku 2.

Najliczniejszą grupę stanowią piaski i żwiry liczące 170 złóż, w tym 55 zagospodarowanych (40 złóż eksploatowanych i 15 eksploatowanych okresowo), surowce ilaste ceramiki budowlanej liczące 44 złoża (7 zagospodarowanych, przy czym 2 złoża są eksploatowane okresowo), kamienie łamane i bloczne reprezentowane przez 20 złóż (12 zagospodarowanych). Mniej liczne, niemniej będące ważną pozycją surowcową województwa, są wapień dla przemysłu wapienniczego udokumentowane w 8 złożach, a eksploatowane w 4, przy czym jedno okresowo oraz wapień i margle dla przemysłu cementowego (8 złóż, w tym 5 zagospodarowanych). Wydobycie wapieni w każdej z tych grup odgrywa ważną rolę w gospodarce krajowej stanowiąc po jednej piątej wydobycia krajowego (tab. 1).

Wydobycie surowców skalnych w woj. opolskim w 2011 r.



Rys. 2 Wydobycie surowców skalnych w woj. opolskim w latach 2007 – 2012
Fig. 2 Production of rocky material in opolskie voivodeship in 2007 - 2012

pod względem masy dotyczyło przede wszystkim kruszyw naturalnych, przy czym kruszywa piaskowo-żwirowe wydobywane były w ilości 8,149 mln Mg, natomiast kamienie łamane i bloczne w ilości 1,754 mln Mg. Porównywalną ilościowo grupą są wapienie i margle dla przemysłu cementowego, których wydobyto 5,573 mln Mg, oraz wapienie dla przemysłu wapienniczego z wydobyciem 4,281 mln Mg. Województwo dostarczyło ponadto 819 tys. Mg piasków podsadzkowych, 232 tys. Mg surowców ilastych ceramiki budowlanej, 157 tys. Mg łupków fyllitowych i 61 tys. Mg piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej.

Udokumentowana na terenie województwa baza zasobów bilansowych surowców skalnych, podobnie jak w woj. śląskim powinna zaspokoić potrzeby związane z eksploatacją i produkcją materiałów skalnych. Odnosząc wystarczalność statyczną zasobów do najwyższego w skali sześćdziesiątka (2007 – 2012) wydobywania wskaźniki wystarczalności osiągają wartości odpowiednio:

- kamienie łamane i bloczne - 85 lat,
- łupki fyllitowi - 115 lat,
- piaski i żwiry - 174 lata,
- piaski kwarcowe do produkcji cegły wapienno-piaskowej - 200 lat,
- piaski podsadzkowe - 200 lat
- surowce ilaste ceramiki budowlanej - 200 lat,
- wapienie dla przemysłu wapienniczego - 131 lat,
- wapienie i margle dla przemysłu cementowego - 156 lat.

Wskaźniki wystarczalności zasobów przemysłowych, za wyjątkiem kamieni łamanych i blocznych (25 lat w województwie i 40 lat w kraju) są wyższe w porównaniu do wskaźników krajowych, co wynika między innymi z dość dużego udziału zasobów przemysłowych w udokumentowanych zasobach bilansowych (28,9%).

Udokumentowane i eksploatowane złoża surowców skalnych są skupione w powiatach:

- piaski i żwiry - na terenie trzech powiatów: brzeskiego, kędzierzyńsko-kozielskiego i nyskiego, z których pochodzi 85% wydobywania w województwie,
- kamienie łamane i bloczne - przede wszystkim bazalty w powiecie opolskim – 60%,
- wapienie i margle - w powiatach: opolskim, gdzie eksploatowane jest duże złożo Opole-Folwark (37% wydobywania), w powiecie krapkowickim – złożo Góraźdze (36%), powiecie strzeleckim złożo Strzelce Opolskie (15%).
- wapienie - na terenie dwóch powiatów; w powiecie krapkowickim - złoża: Góraźdze (51% wydobywania), Tarnów Opolski (36%) oraz w powiecie strzeleckim – złożo Izbicko II (13%).

Złoża niezagospodarowane oraz obszary perspektywiczne i prognostyczne występowania surowców skalnych

W 2011 roku na terenie województwa opolskiego pozostawało 177 złóż niezagospodarowanych surowców skalnych o łącznych zasobach bilansowych 2,216 mld Mg. Najliczniejszą grupę (121 złóż) stanowiły złoża kruszyw naturalnych, w tym 113 złóż piaskowo-żwirowych i 8 złóż kamieni łamanych. Niezagospodarowane zasoby złóż piaskowo-żwirowych stanowiły niemal połowę (49,7%) zasobów niezagospodarowanych. W grupie kamieni łamanych i blocznych udokumentowano w 8 niezagospodarowanych złożach 47,7 mln Mg zasobów, przede wszystkim wapieni (w 2 zło-

zach 27,3 mln Mg) i granitów występujących w powiecie nyskim (w 4 złożach – 16,7 mln Mg). Niezagospodarowane złoża wapieni dla przemysłu cementowo-wapienniczego położone są na terenie powiatów: krapkowickiego, opolskiego, m. Opole i strzeleckiego, czyli w tych powiatach, w których aktualnie prowadzone jest wydobywanie tego surowca, wykorzystywanego w pobliskich zakładach cementowo-wapiennicznych. Zgodnie z wynikiem waloryzacji 20 złóż niezagospodarowanych surowców skalnych w woj. opolskim na podstawie kryterium geologiczno-złożowego zaliczono do kategorii najwyższej (N) i wysokiej ochrony (W). Najwyższą ochronę należy zapewnić trzem złożom wapieni i margli przemysłu wapienniczego, a wysoką ochronę 14 złożom piasków i żwirów, 1 złożu wapieni i margli dla przemysłu cementowego, piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej oraz kopalni ilastych ceramiki budowlanej.

W 2011 roku w województwie śląskim udokumentowanych było 3,6 mld Mg zasobów w 425 niezagospodarowanych złożach. Najliczniejszą grupą (200 złóż) są kruszywa naturalne, w tym kruszywa piaskowo-żwirowe (176 złóż) oraz kamienie do produkcji kruszyw łamanych (24 złoża). Drugą grupą liczącą 119 złóż są surowce ilaste ceramiki budowlanej, z czego w 85 złożach zaniechano wydobywania tego surowca. W grupie pozostałych surowców udokumentowano 106 złóż, w tym 44 złoża piasków formierskich, 29 złóż wapieni dla przemysłu cementowo-wapienniczego, 15 złóż piasków podsadzkowych, 8 złóż dolomitów, 7 złóż surowców ilastych do produkcji cementu i po jednym złożu glin ceramicznych, piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej oraz żwirków filtracyjnych. Zgodnie z wynikiem przeprowadzonej waloryzacji 45 złóż niezagospodarowanych w woj. śląskim zaliczono na podstawie kryterium geologiczno-złożowego do kategorii najwyższej (N) i wysokiej ochrony (W). Mają one znaczenie ponadlokalne i możliwość ich zagospodarowania oraz ochrony na potrzeby przyszłej eksploatacji jako źródła niezbędnych surowców mineralnych powinna być rozpatrywana na poziomie planowania przestrzennego w skali ogólnokrajowej lub województwa. Są to złoża w grupie: kamieni łamanych i blocznych (4 klasy W), dolomitów (7 klasy W), wapieni i margli dla przemysłu wapienniczego (6 klasy N, 1 klasy W), wapieni i margli dla przemysłu cementowego (2 klasy N, 4 klasy W), piasków i żwirów (10 klasy W), piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej (1 klasy W), piasków formierskich (2 klasy W) oraz kopalni ilastych ceramiki budowlanej (6 klasy W).

Poza zasobami w złożach niezagospodarowanych należy również wyszczególnić zasoby zalegające w obszarach perspektywicznych i prognostycznych. Wyznaczane są one na podstawie analizy kartograficznych danych geologiczno-złożowych oraz na podstawie wyników prac geologicznych, o różnym stopniu rozpoznania. Łączne zasoby prognostyczne w województwie opolskim oraz śląskim przedstawiono w tabeli 2.

Rozmieszczenie omawianych obszarów na tle mezoregionów przedstawiono na rysunku 3, natomiast w tabeli 3 powiaty o największym pokryciu tymi obszarami.

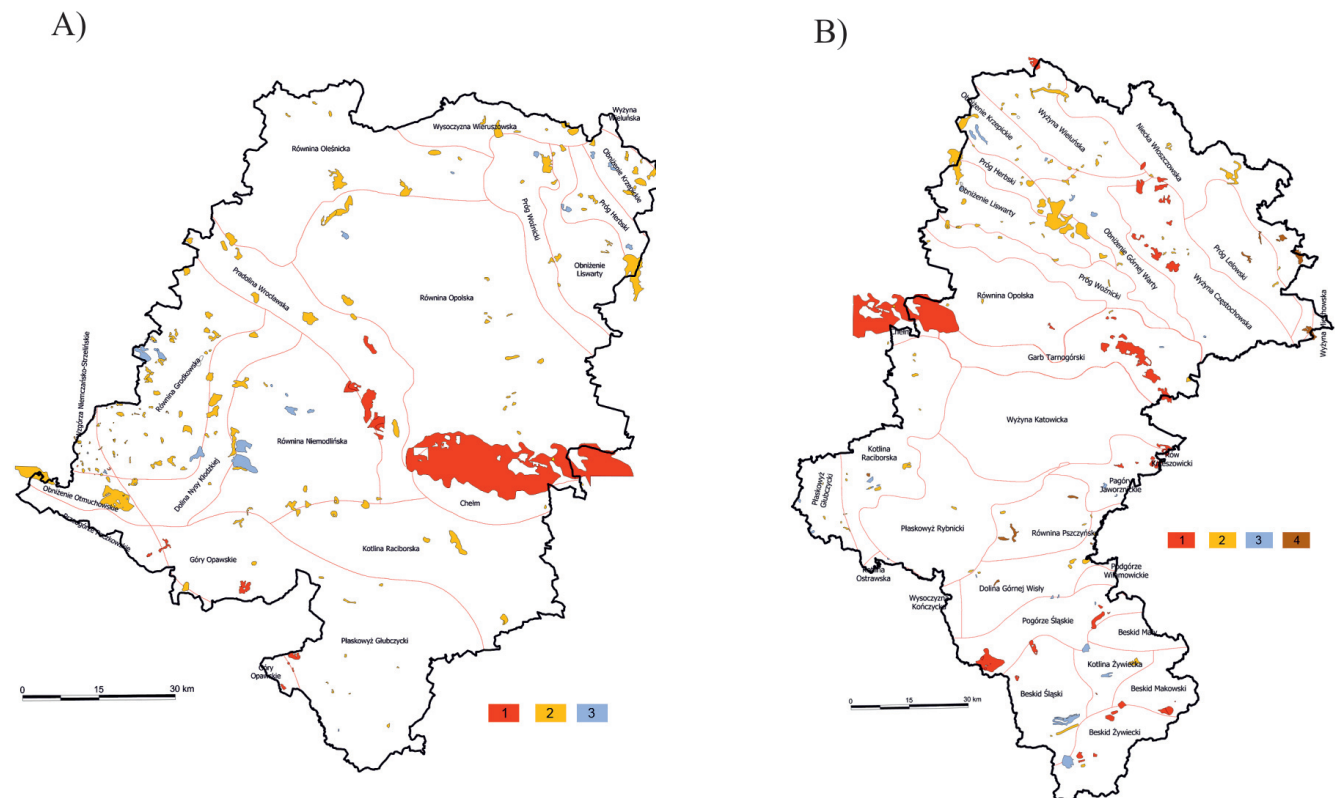
Łącznie dla wszystkich grup surowcowych w województwie opolskim największy udział w powierzchni przypada w powiatach (rys. 4A): strzeleckim (27,5%), krapkowickim (13%) i nyskim (4%). W województwie śląskim w powiatach (4B): gliwickim (22%), Dąbrowa Górnicza (11,5%) i częstochowskim (5,1%).

W przypadku dalszej analizy możliwości zagospodarowania kopalni w złożach niezagospodarowanych oraz w obszarach perspektywicznych i prognostycznych, ich znaczny zasięg po-

Tab. 2. Zasoby prognostyczne według rodzaju kopaliny [2]
 Tab. 2. Prognostic resources by type of minerals [2]

Rodzaj kopaliny	Łączne zasoby prognostyczne w kategorii D ₁ , tys. Mg		
	woj. opolskie	woj. śląskie	Razem
Kamienie łamane i bloczne, w tym:	1 289 923	6 164 417	7 454 340
piaskowce	---	4 461 999	4 461 999
wapienie	---	1 361 052	1 361 052
dolomity	---	341 366	341 366
kwarcyty	46 000	---	46 000
wapienie i margle	1 243 923	---	1 243 923
Piaski i żwiry, w tym:	122 352	1 503 704	1 626 056
piaski	37 460	1 375 813	1 413 273
piaski i żwiry	84 892	91 877	176 769
żwiry	---	36 014	36 014
Piaski kwarcowe	---	51 193	51 193
Surowce ilaste, w tym:	3 200*	57 085*	60 285
iły	3 200*	---	3 200*
gliny	---	57 085*	57 085*

* tys. m³



Rys. 3. Rozmieszczenie obszarów perspektywicznych dla udokumentowania złóż surowców mineralnych w województwie opolskim (A) i śląskim (B) [2]
 1 – kamienie łamane i bloczne, 2 – piaski i żwiry, 3 – surowce ilaste, 4 – torfy
 Fig. 3. Distribution of perspective areas for documented mineral deposits in opolskie (A) and śląskie (B) voivodeships [2]
 1 – crushed stones, 2 – sand and gravel, 3 – clay raw materials, 4 – peats (turf)

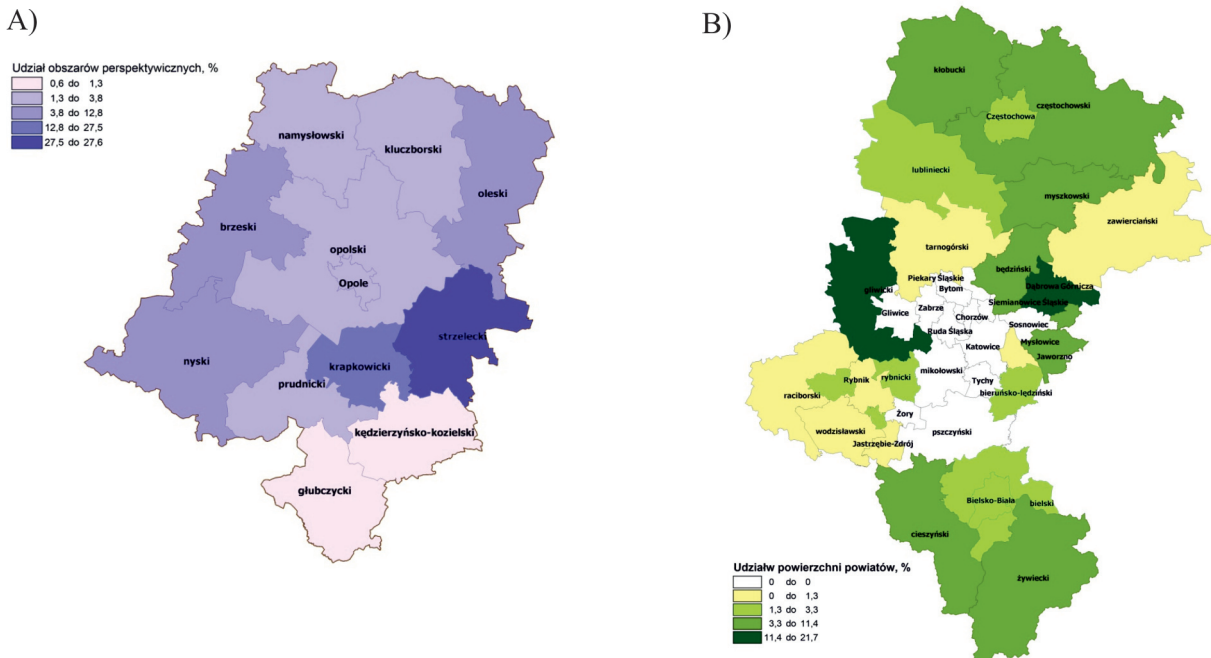
wierzchniowy, pierwotnie wyróżniony na mapach, powinien zostać zweryfikowany z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z ochrony środowiska oraz przyjętego kierunku zagospodarowania terenu. Szybka urbanizacja oraz ekspansja obszarów obejmowanych coraz bardziej restrykcyjnymi formami ochrony przyrody, jest przyczyną pojawiających się konfliktów związanych

z zagospodarowaniem terenu. Dotyczy to również ograniczeń w gospodarczym wykorzystaniu złóż kopaliny.

Uwarunkowania urbanistyczne wynikają głównie z istniejącej lub planowanej zabudowy (infrastrukturalnej, teletechnicznej, przemysłowej, mieszkaniowej, itp.) powierzchni terenu znajdującej się nad złożami udokumentowanymi, jak również obszarami per-

Tab. 3. Powiaty o najwyższym pokryciu obszarami perspektywicznymi i prognostycznymi w województwie opolskim i śląskim
 Tab. 3. Districts with the highest coverage of perspective and prognostic areas in opolskie and śląskie voivodeships

Rodzaj kopaliny	Woj. opolskie		Woj. śląskie	
	Powiat	Udział, %	Powiat	Udział, %
Piaski i żwiry	brzeski	3,6	częstochowski	4,0
	oleski	3,4	Piekary Śląskie	3,6
	nyski	3,3	lubliniecki	1,3
Kamienie łamane i bloczne	Opole	0,7	Dąbrowa Górnicza	11,2
	prudnicki	0,6	Jaworzno	4,1
	głubczycki	0,4	będziński	3,9
Surowce ilaste	nyski	1,2	żywiecki	1,4
	brzeski	0,8	bielski	0,7
	oleski	0,4	rybnicki	0,7
Wapienie i margle dla przemysłu wapienniczego lub cementowego	strzelecki	27,0	gliwicki	22,0
	krapkowicki	11,0	cieszyński	2,9
	opolski	2,0	myszkowski	2,7



Rys. 4. Pokrycie powiatów obszarami perspektywicznymi i prognostycznymi w woj. opolskim (A) i śląskim (B)
 Fig. 4. Coverage areas of districts of perspective and prognostic areas in opolskie (A) and śląskie (B) voivodeships

spektywicznymi czy prognostycznymi. Zgodnie z obowiązującym prawem granice złóż udokumentowanych powinny być ujawniane w dokumentach planistycznych. Z uwagi na ingerencję w strukturę nieruchomości gruntowej, prowadzenie działalności wydobywczej musi być zgodne z przeznaczeniem nieruchomości w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego (a przynajmniej z nim niesprzeczne). W przypadku braku mpzp, podejmowanie i wykonywanie działalności jest dopuszczalne wówczas, gdy nie naruszy sposobu wykorzystania nieruchomości określonego w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. W przypadku obszarów perspektywicznych i prognostycznych nie istnieją żadne instrumenty prawne ich ochrony.

Uproszczoną charakterystykę uwarunkowań zagospodarowania powierzchni dla obszarów perspektywicznych i prognostycznych przedstawiono na podstawie analizy klas pokrycia terenu

wyróżnionych w programie CORINE Land Cover.¹

Charakterystyka obszarów perspektywicznych oraz prognostycznych względem klas pokrycia terenu według CLC2006

Klasy pokrycia terenu wyróżniane w programie CORINE Land Cover (CLC) są zorganizowane hierarchicznie w trzech poziomach. Pierwszy poziom obejmuje pięć głównych typów pokrycia globu ziemskiego: tereny antropogeniczne, obszary rolnicze, tereny leśne i półpustynne, mokradła oraz wody. Na drugim poziomie zostało wyróżnionych 15 form pokrycia terenu. Natomiast na poziomie trzecim wyróżniono 44 klasy. Ten poziom szczegółowości został zastosowany w opracowaniu baz danych pokrycia terenu we wszystkich krajach Europy. W Polsce spośród

¹ Jednostką odpowiedzialną za realizację projektu CLC2006 w Polsce jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, pełniący rolę Krajowego Punktu Kontaktowego ds. współpracy z EEA. Bezpośrednim wykonawcą prac był Instytut Geodezji i Kartografii. Środki finansowe przeznaczone na realizację projektu krajowego CLC2006 pochodziły ze źródeł Europejskiej Agencji Środowiska i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.²⁷

44 klas pokrycia terenu występuje 31. Wykonana analiza obejmuje pokrycie obszarów perspektywicznych oraz prognostycznych formami z drugiej klasy (tab. 4).

ry (tzw. użytki ekologiczne), mniejsze fragmenty pięknych krajobrazów – zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, a także pojedyncze obiekty – pomniki przyrody i stanowiska doku-

Tab. 4. Charakterystyka pokrycia powierzchni obszarów perspektywicznych i prognostycznych wg CLC2006
Tab. 4. Surface characteristics (land-use) of perspective and prognostic areas according to CLC2006

Klasa pokrycia	Woj. opolskie				Woj. śląskie			
	Piaski i żwiry	Kamienie łamane i bloczne	Surowce ilaste	Wapienie i margle przemysłu wapienniczego lub cementowego	Piaski i żwiry	Kamienie łamane i bloczne	Surowce ilaste	Wapienie i margle przemysłu wapienniczego lub cementowego
11 - strefy zurbanizowane	1,5	0,4	1,7	2,4	2,4	2,6	1,6	4,0
12 - strefy przemysłowe, handlowe i komunikacyjne	0,1	---	---	1,3	---	0,7	0,2	---
13 - kopalnie, wyrobiska i budowy	---	---	---	1,1	0,7	0,3	0,2	0,1
14 - miejskie tereny zielone	0,1	---	---	0,2	---	0,6	---	---
21 - grunty orne	66,3	63,8	80,2	58,9	44,1	45,9	41,8	65,4
22 - uprawy trwałe	---	---	---	---	---	---	---	---
23 - łąki	4,1	5,0	0,8	1,5	7,6	8,2	9,3	3,0
24 - strefy upraw mieszanych	5,2	13,6	2,1	1,1	10,6	7,1	12,6	3,2
31 - lasy	20,0	16,5	15,2	30,7	31,0	33,2	27,9	24,2
32 - zespoły roślinności drzewiastej i krzewiastej	0,7	0,8	---	2,7	3,2	1,4	6,4	0,1
33 - tereny otwarte, pozbawione roślinności lub o rzadkim pokryciu roślinnym	---	---	---	---	---	---	---	---
41 - śródlądowe strefy podmokłe	0,7	---	---	---	---	---	---	---
51 - wody kontynentalne	1,4	---	---	0,1	0,4	---	---	---
Razem	---	---	---	---	---	---	---	---

Uwarunkowania zagospodarowania powierzchni dla rejonu występowania zasobów perspektywicznych oraz prognostycznych są zbliżone dla obu województw. Dominującą klasą pokrycia terenu w konturze tych obszarów są grunty orne (ok. 60%) oraz lasy (ok. 27%). W klasach, strefy zurbanizowane, strefy przemysłowe, handlowe i komunikacyjne, miejskie tereny zielone, które w zasadzie eliminują możliwość zagospodarowania złóż surowców skalnych, znajduje się ok. 3,5% powierzchni obszarów perspektywicznych i prognostycznych.

Szczegółowy obraz wpływu zagospodarowania powierzchni możliwy byłby po nałożeniu na ww. obszary planów zagospodarowania przestrzennego lub studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla poszczególnych gmin.

Identyfikacja konfliktu z obszarami chronionymi

Najważniejszym składnikiem systemu ochrony są parki narodowe. Mniejszymi, chociaż równie cennymi obiektami przyrodniczymi są rezerwy przyrody. Innym ważnym składnikiem są parki krajobrazowe. Z kolei obszary chronionego krajobrazu, są łącznikiem w systemie ochrony tak, że stanowi on ciągłość. Chroni się także niewielkie odizolowane obsza-

mentacyjne przyrody nieożywionej. W 2004 r. rozpoczęto też wprowadzanie w Polsce europejskiej formy ochrony przyrody – obszarów Natura 2000, na których chroni się te elementy przyrody, które są zagrożone w skali Europy.

Powierzchnia obu województw pokryta jest licznymi formami obszarowymi ochrony przyrody co przedstawiono w tabeli 5.

Łączna powierzchnia obszarów cennych przyrodniczo w opolskim to ok. 309 tys. ha, przy czym uwzględniając nakładanie się na siebie granic różnych form ochrony, w rezultacie stanowi to ok. 277 tys. ha, czyli około 30% powierzchni województwa. Z kolei na Śląsku łączna powierzchnia to ok. 350 tys. ha, a po uwzględnieniu dublowania się form ochrony daje ok. 230 tys. ha, czyli około 18% powierzchni województwa.

W obu województwach obserwuje się zbliżone uwarunkowania środowiskowe wpływające na możliwość zagospodarowania nowych złóż. W porównaniu do obserwowanych w innych województwach, np. małopolskim, podkarpackim czy świętokrzyskim są one znacznie korzystniejsze. Wynika to głównie z mniejszego pokrycia powierzchni województw obszarami przyrodniczo cennymi. Oceniając możliwość wystąpienia stref potencjalnych konfliktów zagospodarowanych złóż kopalin z głównych grup surowcowych (piasków i żwirów,

Tab. 5. Charakterystyka obszarów przyrodniczo cennych w woj. opolskim i śląskim [3, 4, 5]

Tab. 5. Characteristics of the valuable natural areas in opolskie and śląskie voivodeships [3, 4, 5]

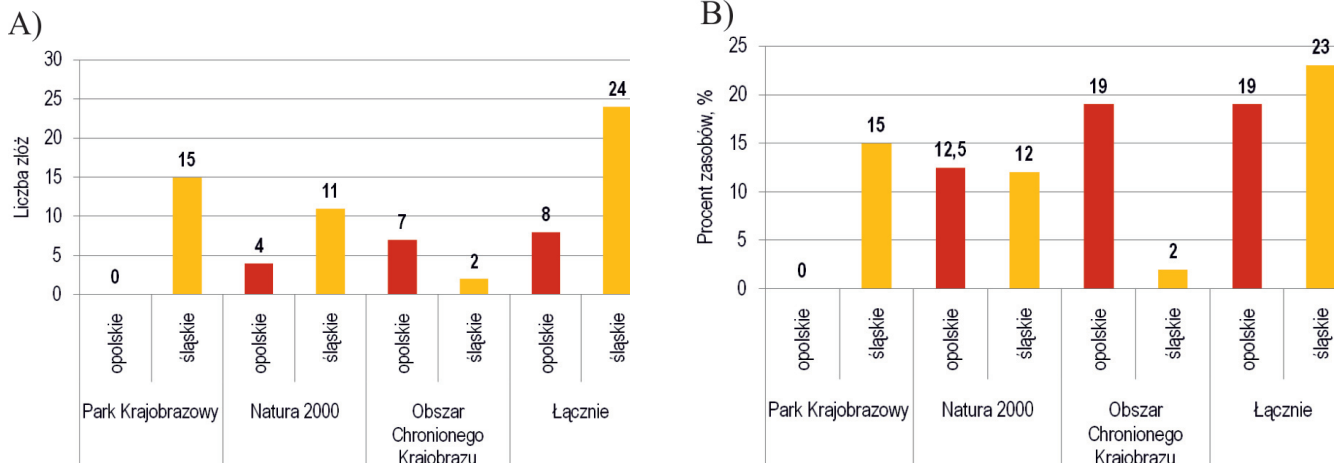
Forma ochrony	Woj. opolskie		Woj. śląskie	
	Liczba	Powierzchnia, tys. ha	Liczba	Powierzchnia, tys. ha
Park narodowy	---	---	---	---
Rezerwat przyrody	35	0,89	63	4,2
Park krajobrazowy	3	70,9	6	190,3
Obszar chronionego krajobrazu	8	196,2	5	0,82
Obszar Natura 2000 – OSO	4	14,1	6	62,3
Obszar Natura 2000 – SOO	19	27,1	36	91,3

kamieni łamanych i blocznych) z formami ochrony przyrody, w dalszej części przedstawiono ich występowanie na terenach: parków narodowych i krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, obszarów sieci Natura 2000 oraz rezerwatów przyrody.

W grupie piasków i żwirów w województwie opolskim w przynajmniej jednej formie ochrony przyrody położonych jest 8 złóż, których zasoby stanowią 19% zasobów bilansowych w tej grupie. W województwie śląskim liczba złóż w konflikcie jest większa, wynosi 24 złoża, i ich zasoby stanowią 23% zasobów bilansowych w tej grupie. W województwie opolskim najwięcej niezagospodarowanych złóż piasków i żwirów zlokalizowa-

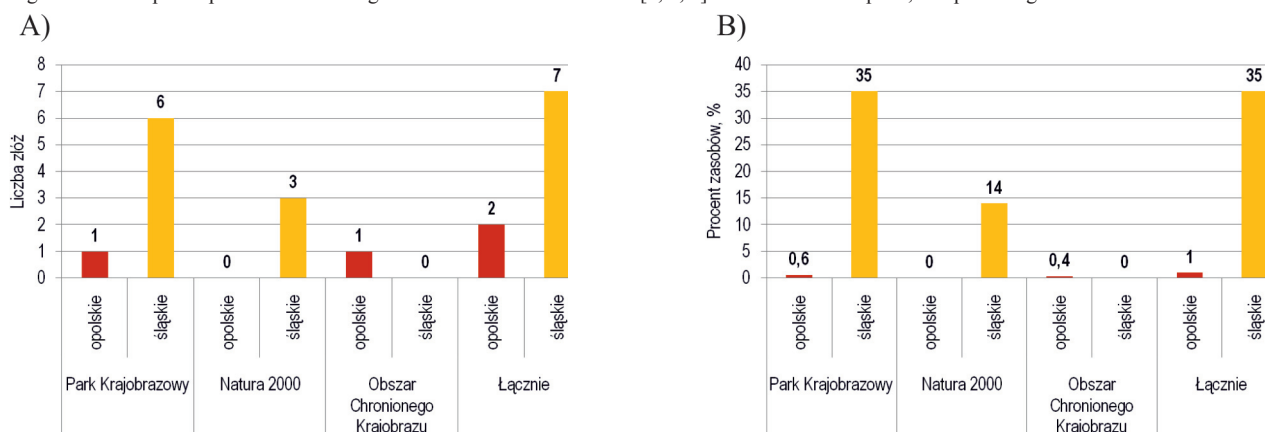
nych jest w obszarach chronionego krajobrazu, natomiast w śląskim w parkach krajobrazowych. Liczbę oraz udział zasobów bilansowych niezagospodarowanych złóż piasków i żwirów przedstawiono na rysunku 5.

W grupie kamieni łamanych i blocznych w województwie opolskim w przynajmniej jednej formie ochrony przyrody położone są tylko 2 złoża, których zasoby stanowią ok. 1% zasobów bilansowych w tej grupie. W województwie śląskim liczba złóż w konflikcie jest większa i wynosi 7 złóż, ale ich zasoby stanowią aż 35% zasobów bilansowych w tej grupie. Na Śląsku najwięcej niezagospodarowanych złóż kamieni łamanych i blocznych zlokalizowanych jest w parkach krajobrazowych.



Rys. 5. Niezagospodarowane złoża piasków i żwirów w obszarach przyrodniczo cennych [3, 4, 5] A – liczba złóż, B – procent zasobów bilansowych

Fig. 5. Undeveloped deposits of sand and gravel in valuable natural areas [3, 4, 5] A – number of deposits, B – percentage of resources

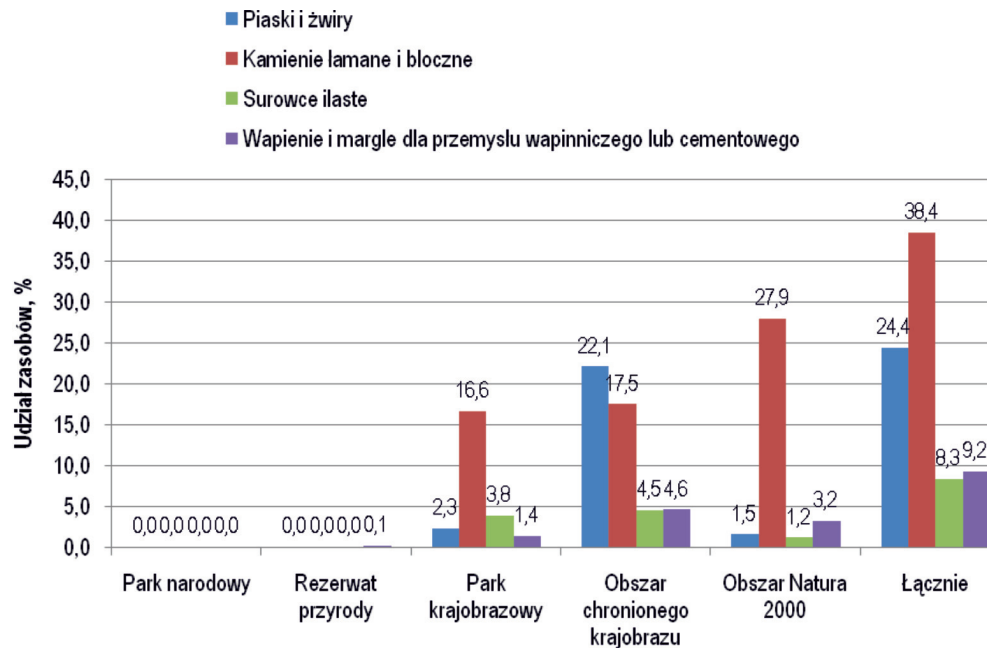


Rys. 6. Niezagospodarowane złoża kamieni łamanych i blocznych w obszarach przyrodniczo cennych

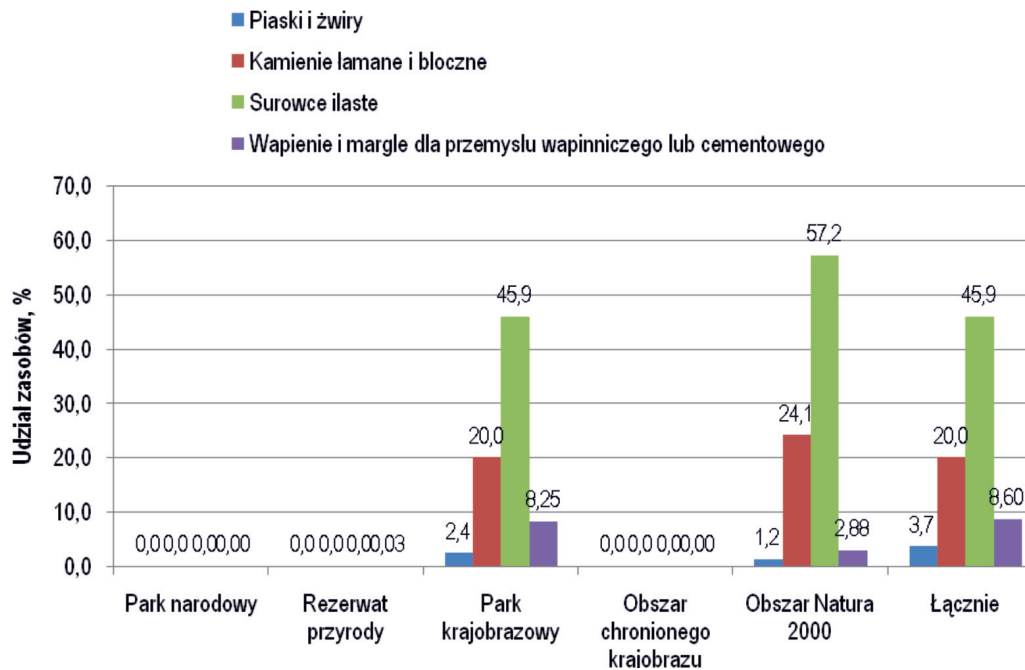
A – liczba złóż, B – procent zasobów bilansowych [3, 4, 5]

Fig. 6. Undeveloped deposits of crushed and block stones in valuable natural areas [3, 4, 5]

A – number of deposits, B – percentage of resources



Rys. 7. Lokalizacja zasobów prognostycznych w obszarach przyrodniczo cennych w województwie opolskim [3]
Fig. 7. Localization of prognostic reserves in valuable natural areas in opolskie voivodeship [3]



Rys. 8. Lokalizacja zasobów prognostycznych w obszarach przyrodniczo cennych w województwie śląskim [4]
Fig. 8. Localization of prognostic reserves with forms of wildlife conservation in śląskie voivodeship [4]

Liczbę oraz udział zasobów bilansowych niezagospodarowanych złóż piasków i żwirów przedstawiono na rysunku 6.

Na rysunkach 7 i 8 przedstawiono szacunkowy udział zasobów prognostycznych będących w konflikcie lokalizacyjnym z poszczególnymi formami ochrony przyrody, zakładając, że ich udział jest równy procentowi ich powierzchni w konflikcie.

W woj. opolskim w przynajmniej jednej formie ochrony przyrody największy udział powierzchni przypada na obszary perspektywiczne i prognostyczne w grupie kamieni łamanych i blocznych (38%), następnie piaski i żwiry (24%), wapienie i margle przemysłu wapiniczego lub cementowego (9%), surowce ilaste (8%). Natomiast w woj. śląskim największy udział powierzchni będącej w konflikcie przypada w grupie surowców ilastych (46%), kamieni łamanych i blocznych (20%), wapieni i margli (blisko 9%), piasków i żwirów (blisko 4%).

Aktualizacja stanu zasobów złóż, spowodowana ich uby-

tkiem wskutek istniejących uwarunkowań środowiskowych oraz przestrzennych (urbanistycznych) jest dokonywana sto-sunkowo rzadko. Najczęściej stan zasobów nie jest korygowany, stwarzając przekłamanie wielkości rezerw zasobowych.

Podsumowanie

Na przestrzeni ostatnich lat rynek kruszyw naturalnych w województwie opolskim i śląskim wpisał się w ogólny trend rozwoju branży w Polsce, jednak przy znacznie mniejszej jego dynamice. W 2011 r. w obu województwach wydobyto łącznie ponad 38 mln Mg surowców skalnych, w tym ponad 16 mln Mg piasków i żwirów, 10 mln Mg kopalni dla przemysłu cementowego oraz wapienniczego, 5 mln Mg kamieni łamanych i blocznych.

Wskaźniki wystarczalności zasobów przemysłowych w woj. śląskim, czyli zasobów dla wydobycia których wydano koncesje,

są porównywalne ze wskaźnikami ogólnopolskimi. Najniższym wskaźnikiem wystarczalności zasobów przemysłowych wyróżniają się tradycyjnie, jak w całej Polsce, kruszywa piaskowo-żwirowe – 9 lat przy wskaźniku krajowym 12 lat. Niskie wskaźniki wystarczalności zasobów przemysłowych wskazują na konieczność zagospodarowania nowych złóż i nowych pól złóż eksploatacyjnych. Z kolei wskaźniki wystarczalności zasobów przemysłowych w woj. opolskim, za wyjątkiem kamieni łamanych i blocznych (25 lat w województwie i 40 lat w kraju) są wyższe w porównaniu do wskaźników krajowych, co wynika między innymi z dość dużego udziału zasobów przemysłowych w udokumentowanych zasobach bilansowych (28,9%).

Problem racjonalnego i zrównoważonego rozwoju eksploatacji surowców skalnych w obszarach chronionych jak również uwarunkowania zagospodarowania powierzchni oraz problemy transportowe – możliwości wywozu surowców skalnych – głównie kruszyw naturalnych są wspólnymi podstawowymi problemami funkcjonowania górnictwa skalnego w regionie opolskim i śląskim. Scharakteryzowane uwarunkowania środowiskowe dla złóż niezagospodarowanych oraz perspektywicznych i prognostycznych w porównaniu do innych województw (m in. małopolskiego, podkarpackiego, świętokrzyskiego) są znacznie korzystniejsze, co wynika głównie z mniejszego pokrycia powierzchni województw obszarami przyrodniczo-cennymi.

Praca została wykonana w ramach projektu pt. „Strategie i scenariusze zagospodarowania surowców skalnych” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach PO Innowacyjna Gospodarka.

Literatura

- [1] Bilans zasobów złóż surowców mineralnych i wód podziemnych w Polsce, Stan na dzień 31.12.2010 r. – PIG, Warszawa, 2011
- [2] Koźma J., Swojdzński S., Sroga C.: *Perspektywiczne zasoby złóż surowców skalnych w Polsce. Środowiskowe uwarunkowania w ich wykorzystaniu*, PIG Wrocław, 2013 (w druku)
- [3] Praca zbiorowa pod redakcją W. Koziola i Ł. Machniaka; *Scenariusze technologiczne pozyskiwania i zagospodarowania surowców skalnych w województwie opolskim*, AGH Kraków, 2013 (w druku)
- [4] Praca zbiorowa pod redakcją W. Koziola i Ł. Machniaka; *Scenariusze technologiczne pozyskiwania i zagospodarowania surowców skalnych w województwie śląskim*, AGH Kraków, 2013 (w druku)
- [5] Strategie i scenariusze technologiczne zagospodarowania i wykorzystania złóż surowców skalnych. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, AGH Kraków, 2010



Wydobycie kopalni dolomitu Laskowa

fot. A. Witt