

10. RUDY CYNKU I OŁOWIU

Tradycyjnym obszarem występowania złóż rud cynku i ołowiu o znaczeniu przemysłowym jest północne i północno-wschodnie obrzeżenie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Występujące tu złoża związane są z formacją skał węglanowych obszaru śląsko-krakowskiego, który jest zbudowany ze skał permo-mezozoicznych monoklinalnie leżących na utworach paleozoicznych. Mineralizacja cynkiem i ołowiem występuje w skałach wieku od dewonu po jurę. Znaczenie przemysłowe mają głównie rudy związane z tzw. dolomitami kruszonośnymi środkowego triasu (wapienia muszlowego). Rudy występują w postaci pseudopokładów, poziomych soczew lub wypełnień gniazdowych. Region śląsko-krakowski uważany jest za największy na świecie obszar wystąpień złóż Zn-Pb tzw. typu doliny rzeki Missisipi (ang. Missisipi Valley type – MVT).

W obszarze śląsko-krakowskim wyróżnia się rejony: chrzanowski, olkuski, bytomski i zawierciański. Obecnie wydobywanie rud prowadzi się ze złoża Balin-Trzebieńka w rej. chrzanowskim oraz ze złóż Olkusz i Pomorzany w rej. oluskim. Bytomski rejon złóż rud Zn-Pb ma znaczenie historyczne. Wydobywanie prowadzono tu od wieków średnich i w złożach pozostały jedynie zasoby rud pozabilansowych, głównie tlenkowych. Złoża czwartego rejonu - zawierciańskiego nie są dotychczas eksploatowane.

W cechsztyńskich złożach miedziowo-srebrnych monokliny przedsudeckiej występują koncentracje cynku i ołowiu towarzyszące rudom miedzi. Mają one niewielkie znaczenie praktyczne, choć część ołowiu jest pozyskiwana z koncentratów miedzi w trakcie ich przetwarzania hutniczego. W roku 2008 w KGHM Polska Miedź S.A. wyprodukowano 23,7 tys. t ołowiu.

W obszarze śląsko-krakowskim w ostatnim pięćdziesięcioleciu zasoby rud cynku i ołowiu ulegały dużym zmianom. Z jednej strony było to wynikiem intensywnych poszukiwań, a z drugiej strony, skreśleniem z krajowego bilansu zasobów tlenkowych rud cynku, gdyż przetwórstwo rud tlenkowych wg ówczesnie stosowanych technologii było dużym zagrożeniem dla środowiska naturalnego. Obecnie rozwiązano problemy technologiczne występujące podczas przerobu rud tlenkowych. Wobec tego zaistniała potrzeba wyróżnienia odrębnych kryteriów bilansowości dla rud siarczkowych i tlenkowych. Dla pełnej oceny wartości gospodarczej złóż rud Zn-Pb rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2007 roku wprowadza odrębne kryteria dla rud tlenkowych cynku (nie spełniających kryteriów dla rud siarczkowych). Wielkość zasobów rud cynku i ołowiu oraz stan zagospodarowania złóż zestawiono w tabeli 10.1. Bilansowe zasoby rud cynku i ołowiu wg stanu na 31.12.2008 rok wynoszą 94,36 mln t rudy zawierającej 4,06 mln ton cynku i 1,58 mln t ołowiu. W stosunku do roku poprzedniego nastąpił ubytek zasobów o 46,79 mln t rudy oraz 1,21 mln t cynku i 0,97 mln t ołowiu. Ubytek zasobów spowodowany był głównie przeliczeniem zasobów niezagospodarowanych złóż Zn-Pb wg nowych kryteriów bilansowości oraz wydobywaniem ok. 4,06 mln t rudy. W ramach współpracy PG Kraków z PIG i AGH wykonano 11 dodatków do dokumentacji geologicznej w kat. C₁+C₂ oraz D dla niezagospodarowanych złóż z regionu zawierciańskiego i olkuskiego: Chechło, Gołuchowice, Jaroszowiec-Pazurek, Laski, Marciszów, Poręba, Rodaki-Rokitno Szlacheckie, Siewierz, Sikorka oraz Zawiercie I i Zawiercie II. Wyznaczono nowe granice tych złóż oraz opracowano mapy przejawów mineralizacji, mapy

obliczenia zasobów, przekroje geologiczne przez obszary złożowe i zestawienia tabelaryczne mineralizacji oraz zasobów cynku i ołowiu. Do obliczenia zasobów wykorzystano archiwalne rezultaty prac poszukiwawczo-dokumentacyjnych oraz nowe kryteria bilansowości, zatwierdzone Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2007 r. (Dz. U. RP z 17.01.2007 r.). Wykorzystano również nową metodykę obliczenia zasobów, polegającą na zastosowaniu promienia autokorelacji wokół każdego otworu, w którym stwierdzono mineralizację bilansową. Wyniki badań pozwoliły na przedokumentowanie zasobów niezagospodarowanych złóż rud cynku i ołowiu regionu zawierciańskiego i olkuskiego.

W ramach w/w przedokumentowania dla niektórych złóż zasoby określone zostały jedynie w kategorii D, więc złoża te zostały wyłączone z bilansu zasobów. Są to złoża: Jaroszwiec-Pazurek, Poręba i Siewierz.

Tabela 10.1

RUDY CYNKU I OŁOWIU

Ruda (w mln t)
ołów met. (w mln t)
cynk met. (w mln t)

Wyszczególnienie	Ilość złóż	Zasoby geologiczne				Zasoby przemysłowe
		bilansowe			pozabilansowe	
		Razem	A+B+C1	C2		
ZASOBY OGÓŁEM	21	94.36	43.62	50.74	65.98	16.85
		<i>1.58</i>	<i>0.84</i>	<i>0.73</i>	<i>0.77</i>	<i>0.29</i>
		4.06	1.92	2.14	2.08	0.73
w tym - zasoby złóż zagospodarowanych						
Złoża zakładów czynnych	3	24.04	24.04	-	10.46	16.85
		<i>0.38</i>	<i>0.38</i>		<i>0.17</i>	<i>0.29</i>
		<i>0.99</i>	<i>0.99</i>		<i>0.33</i>	<i>0.73</i>
w tym - zasoby złóż nie zagospodarowanych						
Razem -	11	70.32	19.58	50.74	6.25	-
		<i>1.20</i>	<i>0.46</i>	<i>0.73</i>	<i>0.06</i>	
		<i>3.07</i>	<i>0.93</i>	<i>2.14</i>	<i>0.23</i>	
1. Złoża rozpoz. szczegółowo	5	34.61	13.98	20.63	3.56	-
		<i>0.85</i>	<i>0.40</i>	<i>0.44</i>	<i>0.03</i>	
		<i>1.75</i>	<i>0.72</i>	<i>1.03</i>	<i>0.11</i>	
2. Złoża rozpoz. wstępnie	6	35.71	5.60	30.11	2.69	-
		<i>0.35</i>	<i>0.06</i>	<i>0.29</i>	<i>0.03</i>	
		<i>1.32</i>	<i>0.21</i>	<i>1.11</i>	<i>0.12</i>	
w tym - złoża, których eksploatacji zaniechano						
Razem -	7	-	-	-	49.26	-
					<i>0.54</i>	
					<i>1.52</i>	

W złożach eksploatowanych występuje 25,5 % zasobów rudy siarczkowej. Do zasobów przemysłowych w tych złożach zaliczono 18,85 mln t rudy zawierającej 0,73 mln t cynku i 0,29 mln t ołowiu. Nastąpił niewielki przyrost zasobów w złożach w stosunku do 2007 r.

Wydobycie rud cynku i ołowiu w Polsce w 2008 r. wyniosło 4 065 tys. t rudy, zawierającej 143 tys. t cynku i 69 tys. t ołowiu. Krajowa produkcja górnicza cynku i ołowiu nie jest wystarczająca dla potrzeb przemysłu przetwórczego. Zapotrzebowanie pokrywane jest również importem koncentratów. Znaczna część produkcji cynku i ołowiu przeznaczana jest na eksport (tabela 10.2 i 10.3). W 2008 r. import cynku wyniósł ok. 203 tys. t i był wyższy o ok. 9 % w stosunku do roku poprzedniego, a eksport wzrósł o ok. 2,5 % tj. do 152,4 tys. t. Import ołowiu głównie w postaci ołowiu rafinowanego i nierafinowanego oraz nieobrobionego wyniósł 38,14 tys. t i był niższy o ok. 22 % w s stosunku do 2007 r. Podobnie zanotowano spadek eksportu ołowiu (ok. 15 %).

Tabela 10.2

Kierunki polskiego importu i eksportu cynku (ogółem)

IMPORT				EKSPORT			
Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN	Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN
	Świat (ogółem)	202,99	565 874		Świat (ogółem)	152,36	543 172
1	Australia	61,93	126 155	1	Niemcy	35,18	128 977
2	Kanada	46,07	109 803	2	Czechy	12,56	65 112
3	Belgia	11,87	71 149	3	Bułgaria	32,51	55 045
4	Kazachstan	12,73	64 326	4	Słowacja	10,40	53 917
5	Niemcy	7,63	36 446	5	Austria	9,43	45 035
6	Peru	10,69	26 999	6	Włochy	8,79	40 012
7	Rumunia	4,62	22 759	7	Wielka Brytania	7,90	36 850
8	Holandia	7,29	19 322	8	Francja	7,48	35 505
9	Hiszpania	2,83	13 814	9	Belgia	5,68	21 606
10	Słowacja	2,73	12 894	10	Węgry	2,63	14 054
11	Wielka Brytania	9,80	10 564	11	Rumunia	8,81	13 990
12	Irlandia	4,76	9 164	12	Holandia	1,52	7 190
13	Szwecja	4,68	5 836	13	Rosja	3,13	5 639
14	Finlandia	4,45	4 140	14	Chiny	3,13	3 516
15	Czechy	1,23	3 815	15	Szwecja	0,38	2 191
16	Ukraina	0,66	3 777	16	Estonia	0,45	2 057
17	Francja	3,25	3 158	17	Słowenia	0,33	1 893
18	Rep. Połudn. Afryki	0,56	3 091	18	Litwa	0,38	1 727
19	Włochy	0,78	2 988	19	Dania	0,26	1 205
20	Węgry	0,88	2 885	20	Łotwa	0,21	1 051
21	Meksyk	0,50	2 568	21	Ukraina	0,15	988
22	Turcja	1,80	2 411	22	Białoruś	0,15	944
23	Korea Płd.	0,20	1 965	23	Hiszpania	0,20	938

IMPORT				EKSPORT			
Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN	Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN
24	Chiny	0,34	1 228	24	Chorwacja	0,16	798
25	Stany Zjednoczone	0,02	780	25	Macedonia	0,13	728
26	Rosja	0,16	697	26	Szwajcaria	0,10	543
27	Szwajcaria	0,16	650	27	Serbia	0,08	496
w tym: rudy i koncentraty				w tym: cynk niestopowy			
Świat (ogółem)		150,89	294 298	Świat (ogółem)		77,96	379 832
1	Australia	61,93	126 155	1	Niemcy	19,20	91 025
2	Kanada	46,03	109 544	2	Czechy	11,44	59 336
3	Peru	9,91	22 694	3	Słowacja	9,05	46 882
4	Irlandia	4,76	9 156	4	Austria	8,21	39 130
5	Wielka Brytania	9,36	8 784	5	Włochy	7,88	35 705
6	Holandia	3,59	5 758	6	Francja	7,23	34 262
7	Szwecja	4,63	5 575	7	Wielka Brytania	6,72	31 261
8	Francja	2,92	2 145	8	Belgia	3,12	16 472
9	Turcja	1,73	2 010	9	Holandia	1,49	7 142
10	Niemcy	0,92	564	10	Węgry	1,17	6 252
11	Rumunia	0,28	550	11	Szwecja	0,38	2 191
12	Belgia	0,63	524	12	Estonia	0,42	1 923
13	Finlandia	3,87	415	13	Litwa	0,33	1 472
14	Słowacja	0,31	367	14	Rumunia	0,22	1 249
15	Włochy	0,03	58	15	Słowenia	0,24	1 227
				16	Dania	0,26	1 205
				17	Macedonia	0,13	728
				18	Łotwa	0,15	666

Tabela 10.3

Kierunki polskiego importu i eksportu ołowiu (ogółem)

IMPORT				EKSPORT			
Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN	Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN
Świat (ogółem)		38,14	208 590	Świat (ogółem)		111,87	392 804
1	Rumunia	9,74	53 042	1	Niemcy	21,61	88 510
2	Szwecja	7,00	40 695	2	Czechy	13,76	77 603
3	Czechy	5,75	31 436	3	Bułgaria	26,03	63 831
4	Rosja	3,29	16 173	4	Chiny	19,07	42 796
5	Niemcy	3,26	14 574	5	Austria	6,90	38 800
6	Belgia	2,27	9 829	6	Rumunia	15,65	34 411
7	Estonia	1,57	9 138	7	Wielka Brytania	3,77	16 456

IMPORT				EKSPORT			
Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN	Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN
8	Ukraina	1,33	7 288	8	Włochy	1,97	10 972
9	Włochy	0,41	5 550	9	Francja	1,19	7 620
10	Kazachstan	0,86	4 442	10	Belgia	0,74	3 962
11	Serbia	0,63	3 810	11	Dania	0,37	2 254
12	Wielka Brytania	0,27	3 519	12	Białoruś	0,19	1 505
13	Bośnia i Hercegowina	0,65	2 875	13	Szwajcaria	0,24	1 452
14	Holandia	0,31	1 562	14	Słowacja	0,15	802
15	Indie	0,20	1 291	15	Nigeria	0,08	509
16	Słowacja	0,20	1 141	16	Ukraina	0,03	352
17	Meksyk	0,10	596	17	Mołdawia	0,00	283
18	Słowenia	0,07	490	18	Słowenia	0,05	212
w tym: ołów rafinowany i nierafinowany, nieobrobiony				w tym: rudy i koncentraty			
Świat (ogółem)		24,93	136 583	Świat (ogółem)		69,82	157 105
1	Rumunia	6,92	38 290	1	Bułgaria	26,03	63 821
2	Czechy	5,66	30 847	2	Chiny	19,07	42 796
3	Szwecja	5,36	30 582	3	Rumunia	15,52	33 671
4	Rosja	2,53	12 672	4	Niemcy	9,20	16 817
5	Niemcy	1,31	7 938				
6	Ukraina	1,06	5 666				
7	Kazachstan	0,82	4 212				
8	Bośnia i Hercegowina	0,47	1 919				
9	Estonia	0,32	1 780				
10	Słowacja	0,14	906				
11	Belgia	0,12	639				
12	Słowenia	0,07	490				

Przy przeróbce rud cynku i ołowiu powstaje znaczna ilość odpadów przerobczych. W 2008 r. powstało 2,29 mln t odpadów po flotacyjnych, które składowano w stawach osadnikowych.

W roku 2008 odprowadzono z kopalń rud cynku i ołowiu 151,3 mln m³ wód kopalnianych, z czego wykorzystano 27,3 mln m³, a 124,1 mln m³ zrzucano do wód powierzchniowych. Są to wody pitne i przemysłowe o słabej mineralizacji.

Stopień rozpoznania zasobów i stan zagospodarowania, a także wielkość wydobycia z poszczególnych złóż zestawiono w tabeli 10.4.

Tabela 10.4

Wykaz złóż rud cynku i ołowiu - tys. t

Ruda
ołów met.
cynk met.

Lp.	Nazwa złoża	Stan zag. złoża	Z a s o b y		Wydobycie	Powiat
			geologiczne bilansowe	przemysłowe		
ZŁOŻA UDOKUMENTOWANE złóż : 21; OGÓLEM			94 357 1 576 4 063	16 855 293 730	4 065 69 143	
reg. bytomski złóż : 2			tylko pzb.	-	-	
1	Bibiela-Kalety	P	tylko pzb.	-	-	Tarnowskie Góry
2	Dąbrówka Wielka	Z	tylko pzb.	-	-	Piekary Śląskie
reg. chrzanowski złóż : 2			3 002 39 95	3 080 39 96	1 513 27 47	
1	Balin-Trzebieńka	E	3 002 39 95	3 080 39 96	1 513 27 47	Chrzanów
2	Jaworzno	Z	tylko pzb.	-	-	Jaworzno
reg. olkuski złóż : 10			39 521 801 1 688	13 775 254 634	2 552 41 96	
1	Bolesław	Z	tylko pzb.	-	-	Olkusz
2	Chechło	P	884 10 31	-	-	Olkusz
3	Jaroszowiec-Pazurek	M	-	-	-	Olkusz
4	Klucze	R	3 667 133 199	-	-	Olkusz
5	Klucze I	R	1 098 20 63	-	-	Olkusz
6	Krzykawa	Z	tylko pzb.	-	-	Olkusz Dąbrowa G. Będzin
7	Laski	R	8 010 63 293	-	-	Olkusz Dąbrowa G.
8	Olkusz	E	2 760 19	2 536 17	359 3	Olkusz

Lp.	Nazwa złoża	Stan zag. złoża	Z a s o b y		Wydobycie	Powiat
			geologiczne bilansowe	przemysłowe		
			124	112	11	
9	Pomorzany	E	18 274 319 774	11 239 237 522	2 193 38 85	Olkusz
10	Sikorka	R	4 827 236 204	-	-	Olkusz
reg. zawierciański złóż : 7			51 834 736 2 279	-	-	
1	Gołuchowice	P	28 816 233 956	-	-	Zawiercie Będzin Dąbrowa G.
2	Marciszów	P	778 13 34	-	-	Zawiercie Myszków
3	Poreba	M	-	-	-	Zawiercie Będzin
4	Rodaki-Rokitno Szlacheckie	P	2 367 25 102	-	-	Zawiercie
5	Siewierz	M	-	-	-	Zawiercie Będzin
6	Zawiercie I-cz.wyniesiona	R	17 008 394 987	-	-	Zawiercie
7	Zawiercie II (cz.zrzucona)	P	2 865 71 200	-	-	Zawiercie

Opracowali: Agnieszka Malon, Marcin Tymiński, Stanisław Mikulski, Sławomir Oszczepalski