

16. SUROWCE METALICZNE POZOSTAŁE
pierwiastki współwystępujące w rudach i innych kopalinach

W tej grupie kopalin omówione są przede wszystkim metale, których złóż nie mamy, a krajowe zapotrzebowanie oparte jest całkowicie o import, nie licząc ewentualnego wykorzystania niemineralnych surowców odpadowych. Do nich należą głównie: aluminium, chrom, magnez i mangan, a także pierwiastki o mniejszym znaczeniu gospodarczym jak: antymon, kobalt i metale szlachetne.

W tabeli 16.1 zestawiono wielkości i wartości oraz kierunki importu i eksportu dla w/w metali.

Tabela 16.1

Kierunki polskiego importu i eksportu
aluminium, antymonu, chromu, kobaltu, magnezu, manganu,
metali szlachetnych (i ich związków) oraz platyny

IMPORT				EKSPORT			
Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN	Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN
A L U M I N I U M							
	Świat (ogółem)	600,496	2 522 690		Świat (ogółem)	229,403	1 195 247
1	Niemcy	125,767	511 429	1	Niemcy	107,865	558 467
2	Norwegia	64,611	481 373	2	Francja	24,675	136 575
3	Rosja	40,897	261 981	3	Czechy	25,257	134 623
4	Zjedn. Emir. Arab.	19,619	146 178	4	Słowacja	10,276	65 375
5	Brazylia	21,548	139 075	5	Austria	12,225	53 284
6	Holandia	17,177	99 667	6	Wielka Brytania	7,561	45 902
7	Słowacja	14,082	97 563	7	Holandia	7,187	36 551
8	Szwecja	14,396	96 044	8	Węgry	5,200	31 184
9	Belgia	14,476	93 720	9	Chorwacja	4,423	28 650
10	Islandia	10,862	74 472	10	Włochy	4,496	22 415
11	Chiny	39,968	68 063	11	Słowenia	3,395	21 284
12	Hiszpania	60,044	59 655	12	Rumunia	3,772	21 064
13	Czechy	13,339	53 894	13	Belgia	2,248	13 516
14	Rumunia	5,525	40 235	14	Dania	3,136	5 717
15	Mozambik	5,705	39 146	15	Szwecja	1,967	4 681
16	Słowenia	7,705	30 223	16	Ukraina	1,578	3 786
17	Francja	5,269	27 735	17	Litwa	1,215	1 951
18	Węgry	18,904	25 696	18	Macedonia	0,260	1 827
19	Kanada	3,515	25 010	19	Serbia	0,333	1 455
20	Irlandia	28,150	23 667	20	Hiszpania	0,506	905
21	Wielka Brytania	3,436	22 193	21	Szwajcaria	0,099	858

IMPORT				EKSPORT			
Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN	Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN
22	Austria	3,614	17 204	22	Chiny	0,136	791
23	Włochy	2,873	11 551	23	Łotwa	0,124	766
24	Grecja	43,182	11 442	24	Norwegia	0,170	748
25	Finlandia	1,542	10 280	25	Rosja	0,517	638
26	Bułgaria	1,131	8 497	26	Japonia	0,096	516
27	Ukraina	1,841	6 150	27	Bułgaria	0,065	454
28	Litwa	1,464	5 835	28	Indonezja	0,024	392
29	Bośnia i Hercegowina	4,491	5 761	29	Białoruś	0,099	196
30	Tadżykistan	0,569	3 930	30	Indie	0,036	193
31	Japonia	0,387	3 286	31	Finlandia	0,282	156
32	Łotwa	0,579	3 187	32	Estonia	0,012	78
33	Stany Zjednoczone	0,536	2 957	33	Singapur	0,007	72
34	Turcja	0,523	2 706	34	Grecja	0,132	66
35	Bahrajn	0,351	2 581	35	Bośnia i Hercegowina	0,005	39
36	Argentyna	0,304	2 210	36	Maroko	0,015	38
37	Estonia	0,128	1 325	37	Stany Zjednoczone	0,012	17
38	Wenezuela	0,173	1 196	38	Irlandia	0,001	14
39	Rep. Połudn. Afryki	0,525	972	39	Iran	0,000	3
40	Ekwador	0,193	911				
41	Gujana	0,504	607				
42	Luksemburg	0,109	602				
43	Cypr	0,049	570				
A N T Y M O N							
	Świat (ogółem)	1,128	14 766		Świat (ogółem)	0,071	1 066
1	Chiny	1,010	12 683	1	Rumunia	0,016	230
2	Belgia	0,042	834	2	Ukraina	0,011	165
3	Niemcy	0,035	499	3	Holandia	0,010	154
C H R O M							
	Świat (ogółem)	46,664	75 751		Świat (ogółem)	1,895	10 885
1	Niemcy	8,828	28 066	1	Niemcy	1,170	2 608
2	Rep. Połudn. Afryki	11,801	13 827	2	Białoruś	0,092	2 267
3	Czechy	19,566	5 957	3	Francja	0,078	1 292
4	Stany Zjednoczone	0,660	5 782	4	Rumunia	0,042	967
5	Węgry	1,311	5 669	5	Czechy	0,092	814
6	Kazachstan	0,495	2 761	6	Estonia	0,033	804
7	Hiszpania	0,369	2 669	7	Belgia	0,274	630

IMPORT				EKSPORT			
Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN	Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN
8	Belgia	0,644	2 379	8	Stany Zjednoczone	0,019	357
9	Chiny	1,175	1 944	9	Włochy	0,015	250
10	Francja	0,093	1 501	10	Ukraina	0,036	245
11	Holandia	0,507	1 312	11	Serbia	0,025	232
12	Turcja	0,400	862	12	Rosja	0,002	90
13	Austria	0,091	620	13	Słowacja	0,003	73
14	Oman	0,427	516	14	Wielka Brytania	0,004	62
K O B A L T							
	Świat (ogółem)	0,077	10 949		Świat (ogółem)	0,017	1 746
1	Finlandia	0,026	4 296	1	Czechy	0,004	650
2	Stany Zjednoczone	0,018	1 707	2	Ukraina	0,002	445
3	Belgia	0,006	1 409	3	Niemcy	0,009	284
4	Holandia	0,007	1 213	4	Holandia	0,001	227
5	Niemcy	0,012	1 025	5	Estonia	0,000	65
M A G N E Z							
	Świat (ogółem)	113,787	167 544		Świat (ogółem)	11,747	11 885
1	Chiny	22,985	62 435	1	Niemcy	2,557	2 309
2	Brazylia	33,453	34 103	2	Włochy	1,225	1 217
3	Słowacja	26,212	19 281	3	Czechy	1,847	1 204
4	Niemcy	14,248	13 849	4	Belgia	0,302	985
5	Australia	4,764	7 385	5	Litwa	0,848	899
6	Holandia	1,174	4 672	6	Wielka Brytania	0,317	782
7	Węgry	0,369	3 569	7	Ukraina	0,891	738
8	Czechy	1,329	3 390	8	Holandia	0,362	685
9	Austria	0,384	2 772	9	Węgry	0,964	593
10	Francja	1,420	2 077	10	Maroko	0,675	502
11	Grecja	2,089	1 890	11	Estonia	0,088	241
12	Stany Zjednoczone	1,098	1 684	12	Słowacja	0,195	236
13	Irlandia	1,128	1 558	13	Macedonia	0,092	189
14	Wielka Brytania	0,086	1 348	14	Hiszpania	0,217	175
15	Belgia	0,314	1 245	15	Szwecja	0,181	174
16	Pakistan	1,005	1 224	16	Tunezja	0,165	137
17	Kanada	0,001	1 158	17	Rosja	0,068	110
18	Szwajcaria	0,053	965	18	Finlandia	0,115	103
19	Chile	0,264	746	19	Francja	0,192	102
20	Rosja	0,941	717	20	Japonia	0,021	79

IMPORT				EKSPORT			
Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN	Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN
21	Izrael	0,126	597	21	Szwajcaria	0,072	53
M A N G A N							
	Świat (ogółem)	60,875	92 183		Świat (ogółem)	0,250	1 024
1	Brazylia	35,079	36 070	1	Niemcy	0,066	217
2	Francja	9,438	14 333	2	Słowacja	0,029	171
3	Niemcy	6,550	12 067	3	Czechy	0,014	166
4	Belgia	1,471	6 867	4	Węgry	0,044	150
5	Hiszpania	1,702	6 206	5	Ukraina	0,019	83
6	Stany Zjednoczone	1,304	3 969	6	Litwa	0,030	66
7	Singapur	2,177	3 521	7	Chorwacja	0,014	46
8	Holandia	0,414	2 359	8	Rumunia	0,012	39
9	Chiny	0,312	2 232	9	Stany Zjednoczone	0,003	31
10	Rep. Połudn. Afryki	0,083	1 134	10	Uzbekistan	0,008	23
11	Gabon	1,065	993	11	Serbia	0,000	15
12	Ukraina	0,609	633	12	Chiny	0,008	7
13	Czechy	0,193	555	13	Białoruś	0,001	5
14	Indie	0,231	526	14	Bułgaria	0,002	4
M E T A L E S Z L A C H E T N E i ich związki (bez złota i platyny) (* w tonach)							
	Świat (ogółem)	221,500	82 401		Świat (ogółem)	627,088	86 550
1	Wielka Brytania	156,340	46 874	1	Włochy	142,129	45 704
2	Niemcy	20,209	17 415	2	Niemcy	442,881	29 479
3	Francja	8,329	8 174	3	Litwa	25,959	5 523
4	Stany Zjednoczone	27,369	4 584	4	Wielka Brytania	0,295	4 065
5	Czechy	2,192	3 516	5	Czechy	12,819	1 146
6	Słowacja	0,189	725	6	Stany Zjednoczone	0,591	432
7	Włochy	5,816	596	7	Ukraina	0,061	57
P L A T Y N A (* w tonach)							
	Świat (ogółem)	0,485	39 566		Świat (ogółem)	7,412	20 083
1	Wielka Brytania	0,333	33 408	1	Wielka Brytania	0,165	16 083
2	Holandia	0,028	5 045	2	Czechy	0,397	2 154
3	Niemcy	0,111	1 040	3	Niemcy	6,850	1 846

Pierwiastki metaliczne współwystępują przede wszystkim w złożach rud. W złożach rud cynku i ołowiu oraz w złożach rud miedzi współwystępuje szereg pierwiastków odzyskiwanych

lub możliwych do odzyskania w procesach przeróbki rud. Ich zasoby oceniane były zwykle jako szacunkowe. Zasoby niektórych z nich są udokumentowane.

Występowanie pierwiastków rzadkich i rozproszonych stwierdzono również w piaskach plażowych, solach i solankach.

Zbiorczy stan zasobów pierwiastków współwystępujących zestawiono w tabeli 16.2.

Tabela 16.2

Pierwiastki współwystępujące w rudach i innych kopalinach - tys. t

Pierwiastki	Rudy miedzi	Rudy cynku i ołowiu	Złoża i inne	Razem
Bor	-	-	6.00	6.00
Brom	-	-	7.20	7.20
Bromowo-jodowe solanki	-	-	321.0 mln m ³	321.0 mln m ³
Cyrkon	-	-	2.00	2.00
Gal	-	0.12	-	0.12
German	-	0.04	-	0.04
Kadm	-	62.93	-	62.93
Kobalt	109.15	-	-	109.15
Molibden	66.43	-	-	66.43
Nikiel	48.79	-	-	48.79
Ren	0.06	-	-	0.06
Srebro	100.11	4.07	-	104.18
Tal	-	11.41	-	11.41
Tytan (Ti)	-	-	12.00	12.00
Wanad (V)	125.15	-	-	125.15

Stopień rozpoznania zasobów i stan zagospodarowania, a także wielkość wydobycia pierwiastków współwystępujących w poszczególnych złożach cynku i ołowiu zestawiono w tabeli 16.3, a w złożach rud miedzi w tabeli 16.4.

Zmiany w stanie szacunkowych zasobów współwystępujących pierwiastków rzadkich i rozproszonych były spowodowane aktualizacją w związku z ruchem zasobów rud miedzi.

Tabela 16.3

Surowce towarzyszące - pierwiastki współwystępujące
w rudach cynku i ołowiu (w tys. ton pierwiastka)

Lp.	Nazwa złoża	Stan zagosp.	Zasoby szacunkowe	Zasoby przemysłowe	Wydobycie
GAL złóż : 2			0.12		
1	Laski	R	0.03	-	-
2	Zawiercie I - cz. wyniesiona	R	0.09	-	-
GERMAN złóż : 2			0.04	-	-
1	Laski	R	0.01	-	-
2	Zawiercie I - cz. wyniesiona	R	0.03	-	-
KADM złóż : 14			62.93	-	-
1	Balin-Trzebieńka	E	4.59	-	-
2	Chechło	R	4.11	-	-
3	Gołuchowice	P	4.96	-	-
4	Klucze	R	2.00	-	-
5	Klucze 1	R	1.69	-	-
6	Laski	P	1.55	-	-
7	Marciszów	P	5.00	-	-
8	Olkusz	E	4.12	-	-
9	Pomorzany	E	13.28	-	-
10	Poręba	M	-	-	-
11	Rodaki-Rokitno Szlacheckie	P	8.89	-	-
12	Sikorka	R	1.56	-	-
13	Zawiercie II - cz. zrzucona	P	*) 1.42	-	-
14	Zawiercie I - cz. wyniesiona	R	11.21	-	-
SIARKA złóż : 9			2 948.07	-	-
1	Balin-Trzebieńka	E	370.64	-	-
2	Gołuchowice	P	206.01	-	-
3	Klucze	R	172.00	-	-
4	Klucze 1	R	110.00	-	-
5	Marciszów	P	376.00	-	-
6	Olkusz	E	230.48	-	-
7	Pomorzany	E	1 410.94	-	-
8	Siewierz	M	-	-	-
9	Sikorka	R	72.00	-	-
SREBRO złóż : 14 (wraz z bilansowymi 4,07*)			4.00	-	-
1	Balin-Trzebieńka	E	0.13	-	-
2	Chechło	R	0.30	-	-

Lp.	Nazwa złoża	Stan zagosp.	Zasoby szacunkowe	Zasoby przemysłowe	Wydobycie
3	Gołuchowice	P	0.15	-	-
4	Klucze	R	0.18	-	-
5	Klucze 1		0.11		
6	Laski	P	0.47	-	-
7	Marciszów	P	0.14	-	-
8	Olkusz	E	0.07	-	-
9	Pomorzany	E	0.95	-	-
10	Poręba	P	0.18	-	-
11	Rodaki-Rokitno Szlacheckie	P	0.53	-	-
12	Sikorka	R	0.14	-	-
13	Zawiercie II - cz. zrzucona	P	*) 0.07	-	-
14	Zawiercie I - cz. wyniesiona	R	0.65	-	-
TAL złóż : 6			11.41		
1	Balin-Trzebionka	E	0.19	-	-
2	Chechło	R	0.06	-	-
3	Laski	P	0.14	-	-
4	Pomorzany	E	10.63	-	-
5	Sikorka	R	0.25	-	-
6	Zawiercie I - cz. wyniesiona	R	0.14	-	-

Tabela 16.4

Surowce towarzyszące - pierwiastki współwystępujące
w rudach miedzi - w tys. t

Lp.	Nazwa złoża	Stan zagosp.	Zasoby szacunkowe	Zasoby przemysłowe	Wydobycie
CYNK złóż : 1			251.54	-	0.10
1	Głogów Głęboki Przemysłowy	E	251.54	-	0.10
KOBALT złóż : 11			109.15	-	1.51
1	Gaworzyce	R	1.81	-	-
2	Głogów Głęboki Przemysłowy	E	21.54	-	0.01
3	Lubin-Małomice	E	37.22	-	0.64
4	Niecka Grodziecka	Z	3.80	-	-
5	Polkowice	E	2.46	-	0.08
6	Radwanice-Wschód	T	0.02	-	-

Lp.	Nazwa złoża	Stan zagosp.	Zasoby szacunkowe	Zasoby przemysłowe	Wydobycie
7	Radwanice-Zachód	R	0.17	-	-
8	Retków	P	3.95	-	-
9	Rudna	E	22.98	-	0.61
10	Sierszowice	E	11.87	-	0.17
11	Wartowice	P	3.33	-	-
MOLIBDEN złóż : 10			66.43	-	1.19
1	Gawrzyce	R	1.26	-	-
2	Lubin-Małomice	E	22.20	-	0.38
3	Niecka Grodziecka	Z	2.54	-	-
4	Polkowice	E	4.74	-	0.15
5	Radwanice-Wschód	T	0.18	-	-
6	Radwanice-Zachód	R	0.58	-	-
7	Retków	P	2.38	-	-
8	Rudna	E	17.82	-	0.47
9	Sierszowice	E	13.52	-	0.19
10	Wartowice	P	1.21	-	-
NIKIEL złóż : 6			48.79	-	0.53
1	Głogów Głęboki Przemysłowy	E	15.47	-	0.01
2	Lubin-Małomice	E	14.68	-	0.25
3	Niecka Grodziecka	Z	5.48	-	-
4	Radwanice-Zachód	P	0.29	-	-
5	Retków	P	2.55	-	-
6	Rudna	E	10.32	-	0.27
OŁÓW złóż: 12 (wraz z bilansowymi 1 355.98*)			467.53	832.34	21.33
1	Gawrzyce	R	86.00	-	-
2	Głogów Głęboki Przemysłowy	E	249.00	-	0.10
3	Lubin-Małomice	E	*)285.73	249.99	7.79
4	Niecka Grodziecka	Z	18.70	-	-
5	Nowy Kościół	Z	*) 7.28	-	-
6	Polkowice	E	*)30.93	24.34	0.98
7	Radwanice-Wschód	T	*) 0.86	0.86	-
8	Radwanice-Zachód	R	*) 5.00	-	-
			27.00	-	-
9	Retków	P	48.13	-	-
10	Rudna	E	*)287.59	286.52	8.71
11	Sierszowice	E	*)271.06	270.63	3.75
12	Wartowice	P	38.70	-	-
REN złóż : 1			0.06	-	-
1	Niecka Grodziecka	Z	0.06	-	-

Lp.	Nazwa złoża	Stan zagosp.	Zasoby szacunkowe	Zasoby przemysłowe	Wydobywanie
WANAD złóż : 8			125.15	-	2.35
1	Gaworzyce	R	6.66	-	-
2	Lubin-Małomice	E	19.12	-	0.33
3	Niecka Grodziecka	Z	2.93	-	-
4	Polkowice	E	10.33	-	0.32
5	Radwanice-Wschód	E	0.21	-	-
6	Radwanice-Zachód	R	0.98	-	-
7	Rudna	E	39.39	-	1.05
8	Sierszowice	E	45.53	-	0.65

*) zasoby zatwierdzone jako bilansowe

Opracował: Stanisław Mikulski