

## 19. SIARKA

Od kilku lat obserwuje się w gospodarce światowej radykalny spadek wydobycia siarki rodzimej, który związany jest z odzyskiwaniem siarki z zasiarzonych złóż gazu ziemnego i ropy naftowej. W Polsce udokumentowano cztery złoża zasiarzonej ropy naftowej i gazu ziemnego, o łącznych zasobach 678 tys. t siarki. Odzysk jej prowadzony jest na złożach Zielin, BMB, Cychry oraz okresowo ze złoża Górzycza. W gospodarce krajowej siarka z tych złóż ma minimalne znaczenie.

Siarka rodzima jest produktem ekshalacji wulkanicznych, jednak w większości powstaje w wyniku redukcji siarczanów (głównie gipsu i anhydrytu) przy współudziale bakterii i węglowodorów.

Złoża siarki rodzimej występują w zapadlisku przedkarpackim w obrębie osadów chemicznych tortonu, głównie wapieni pogipsowych, w postaci wypełnień drobnych kawern i szczelin. Zawartość siarki w skale wynosi, średnio, 25-30 %, maksymalnie może dochodzić do 70 %. Wydobycie siarki rodzimej prowadzone jest obecnie tylko ze złoża Osiek, metodą wytopu podziemnego. Jest to ostatnia na świecie duża kopalnia siarki rodzimej. Oprócz niej siarka rodzima pozyskiwana jest na świecie w niewielkich ilościach ze złóż wulkanicznych.

Stosowany głównie ze względów ochrony środowiska, odzysk kwasu siarkowego przy przeróbce rud miedzi oraz cynku i ołowiu ma niewielkie znaczenie.

Stan zasobów siarki oraz stopień ich rozpoznania i zagospodarowania przedstawiono w tabeli 19.1.

Tabela 19.1

SIARKA - mln t

Wyszczególnienie	Ilość złóż	Zasoby geologiczne				Zasoby przemysłowe
		bilansowe			pozabilansowe	
		Razem	A+B+C1	C2		
<b>ZASOBY OGÓLEM</b>	<b>18</b>	<b>515.5</b>	<b>459.08</b>	<b>56.42</b>	<b>35.65</b>	<b>29.23</b>
<b>w tym - zasoby złóż zagospodarowanych</b>						
Razem -	5	29.62	29.62	-	0.55	29.23
1. Złoża zakładów czynnych	4	29.62	29.62	-	0.55	29.23
2. Złoża eksploatowane okresowo	1	-	-	-	-	0.00
<b>w tym - zasoby złóż nie zagospodarowanych</b>						
Razem -	7	256.69	201.16	55.53	14.64	-
1. Złoża rozpozn. Szczegółowo	4	158.94	158.94	-	5.89	-
2. Złoża rozpozn. wstępnie	3	97.76	42.23	55.53	8.76	-
<b>w tym - złoża, których eksploatacji zaniechano</b>						
Razem -	6	229.19	228.30	0.89	20.46	-

Przy dokumentowaniu złóż siarki rodzimej wartościami granicznymi dla zasobów bilansowych są: minimalna zawartość siarki w rudzie 10 %, minimalna średnia zawartość siarki w serii złożowej 10 %, zasobność złoża co najmniej 150 m% oraz maksymalna głębokość spągu złoża 400 m.

Udokumentowane zasoby siarki rodzimej wynoszą 515 mln t. Wydobycie siarki w 2008 r. wyniosło 783 tys. t. Z tej ilości 20 tys. t uzyskano z odsiarczania gazu ziemnego.

W omawianym okresie eksport siarki surowej wyniósł 390 tys. ton i w stosunku do roku poprzedniego zmniejszył się o 93 tys. t. Do Polski sprowadzono w 2008 r. 103 tys. t siarki surowej, która prawie w całości pochodziła z Niemiec.

Wielkość, wartość oraz główne kierunki eksportu i importu siarki, kwasu siarkowego oraz związków siarki przedstawiono tabeli 19.2.

Tabela 19.2

Kierunki polskiego importu i eksportu siarki,  
kwasu siarkowego oraz związków siarki

IMPORT				EKSPORT			
Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN	Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN
<b>Siarka surowa</b>							
	Świat (ogółem)	102,89	99 466		Świat (ogółem)	390,43	305 128
1	Niemcy	102,57	99 385	1	Maroko	344,74	274 342
2	Węgry	0,28	80	2	Czechy	21,63	8 513
				3	Finlandia	4,33	7 135
				4	Chiny	6,29	5 424
				5	Austria	7,17	3 581
				6	Urugwaj	2,90	3 145
				7	Szwecja	2,29	2 159
				8	Indie	1,01	748
<b>Siarka rafinowana</b>							
	Świat (ogółem)	1,04	5 792		Świat (ogółem)	55,26	36 463
1	Niemcy	0,97	5 631	1	Brazylia	30,14	7 720
2	Słowacja	0,02	68	2	Rumunia	1,28	4 246
3	Hiszpania	0,05	63	3	Słowacja	2,95	2 630
4	Francja	0,00	25	4	Czechy	4,03	2 563
5	Włochy	0,00	4	5	Chorwacja	2,30	2 321
6	Stany Zjednoczone	0,00	1	6	Chiny	2,52	2 304
				7	Węgry	1,03	2 187
				8	Niemcy	1,87	1 948
				9	Rosja	0,33	1 127
				10	Belgia	0,80	961

IMPORT				EKSPORT			
Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN	Lp.	Kraj	Ilość tys. ton	Wartość tys. PLN
				11	Tajlandia	0,64	714
				12	Austria	1,06	664
				13	Słowenia	0,64	593
				14	Finlandia	0,42	578
				15	Indonezja	0,65	557
				16	Zjedn. Emir. Arab.	0,43	521
				17	Indie	0,45	517
				18	Francja	0,45	513
<b>Kwas siarkowy i związki siarki</b>							
	Świat (ogółem)	30,65	30 203		Świat (ogółem)	415,47	120 273
1	Niemcy	1,41	6 657	1	Brazylia	64,09	26 103
2	Włochy	0,91	4 587	2	Niemcy	115,76	20 075
3	Holandia	0,40	3 809	3	Stany Zjednoczone	30,33	10 209
4	Czechy	24,26	3 143	4	Czechy	46,69	8 686
5	Chiny	0,75	2 080	5	Chile	31,90	7 490
6	Wielka Brytania	0,21	1 579	6	Kanada	15,75	6 021
7	Ukraina	0,85	1 498	7	Słowacja	32,89	5 971
8	Austria	0,11	1 477	8	Belgia	13,26	5 816
9	Słowacja	0,58	974	9	Norwegia	10,71	5 770
10	Stany Zjednoczone	0,16	783	10	Meksyk	14,89	5 347
11	Belgia	0,15	637	11	Holandia	13,20	4 585
12	Indie	0,21	524	12	Litwa	4,09	3 520
13	Francja	0,10	518	13	Rosja	0,36	2 477
14	Turcja	0,14	392	14	Austria	14,85	1 548
15	Rosja	0,14	384	15	Portugalia	3,99	1 097
16	Bułgaria	0,15	333	16	Ukraina	0,14	864
17	Hiszpania	0,03	205	17	Włochy	0,33	860
18	Brazylia	0,04	96	18	Węgry	0,26	830
19	Japonia	0,01	94	19	Francja	0,28	796
20	Dania	0,02	82	20	Wielka Brytania	0,20	568
21	Finlandia	0,00	81	21	Białoruś	0,17	546

Stopień rozpoznania zasobów i stan zagospodarowania poszczególnych złóż zestawiono w tabeli 19.3.

Tabela 19.3

## Wykaz złóż siarki - tys. t

Lp.	Nazwa złoża	Stan zag. złoża	Z a s o b y		Wydobywanie	Powiat
			geologiczne bilansowe	przemysłowe		
<b>ZŁOŻA UDOKUMENTOWANE złóż : 18; OGÓŁEM</b>			<b>515 494</b>	<b>29 229</b>	<b>783</b>	
<b>woj. LUBUSKIE złóż : 1</b>			<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
1	Górzycza <sup>g)</sup>	T	3	2	1	Słubice
<b>woj. PODKARPACKIE złóż : 7</b>			427 677	-	-	
1	Baranów Sand.-Skopanie	R	99 231	-	-	Tarnobrzeg Staszów
2	Basznia	Z	102 528	-	-	Lubaczów
3	Grębów	R	58 368	-	-	Tarnobrzeg
4	Jamnica	P	42 228	-	-	Tarnobrzeg Stalowa Wola
5	Jeziórko-Grębów-Wydrza	Z	87 135	-	-	Tarnobrzeg
6	Machów I (odkrywka)	Z	13 965	-	-	Tarnobrzeg
7	Machów II (otworówka)	Z	24 221	-	-	Tarnobrzeg
<b>woj. ŚWIĘTOKRZYSKIE złóż : 7</b>			<b>87 174</b>	<b>28 974</b>	<b>763</b>	
1	Grzybów-Gacki	Z	1 337	-	-	Busko-Zdrój Staszów
2	Osiek	E	28 974	28 974	763	Staszów
3	Piaseczno	Z	tylko pzb.	-	-	Sandomierz
4	Rudniki	P	49 950	-	-	Staszów
5	Solec	P	5 576	-	-	Staszów Busko-Zdrój
6	Świniary	R	80	-	-	Sandomierz
7	Wola Żyzna	R	1 257	-	-	Staszów Busko-Zdrój
<b>woj. ZACHODNIOPOMORSKIE złóż : 3</b>			<b>641</b>	<b>253</b>	<b>20</b>	
1	BMB <sup>g)</sup>	E	589	245	18	Myślibórz Gorzów Wlkp.
2	Cychry <sup>g)</sup>	E	39	3	0	Myślibórz
3	Zielin <sup>g)</sup>	E	13	6	2	Gryfino

<sup>g)</sup> – złoża siarki towarzyszące złożom ropy naftowej i gazu ziemnego.

Opracował: Tomasz Bereda