

17. SADROVEC A ANHYDRIT / GYPSUM & ANHYDRITE

Sadrovec ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) a anhydrit (CaSO_4) sú monominerálne sedimentárne horniny, ktoré okrem rovnomenných minerálov často obsahujú piesčité, ílovité alebo bituminózne prímies, prípadne pyrit, síru, halit a karbonáty. Hrubozrnné sadrovce spravidla obsahujú viac škodlivých prímies ako jemnozrnné. Zahriatím sadrovca na 200 °C vzniká anhydrit a naopak, hydratáciou anhydritu sadrovec. Veľmi čistá jemnozrnná odroda sadrovca sa nazýva alabaster. Na puklinách môže vzniknúť vláknitá odroda sadrovca – selenit. Ložiská sadrovca vznikajú viacerými spôsobmi – hydratáciou anhydritu, chemickou sedimentáciou, t. j. odparovaním morskej alebo jazernej vody a následnou kryštalizáciou sadrovca spolu s anhydritom, rozkladom sulfidov alebo metasomatickým zatlačaním vápencov. Najvýznamnejšie genetické typy ložísk sadrovca a anhydritu: sedimentárne, reziduálne a infiltračné ložiská.

Sadrovec sa používa najmä v stavebníctve na výrobu sadry, hydraulického cementu (odolného proti vylúhovaniu a agresívnym vodám), omietok, sadrokartónových priečok, používa sa aj vo farmácii, medicíne, sochárstve a modelárstve. Anhydrit sa používa na výrobu umelého mramoru, obkladových dosiek, ako plnivo do papiera, na zmäkčovanie vody a v ekológii na odsolovanie vody. Sadrovec a anhydrit sú prakticky nevyčerpatelným zdrojom síry a surovinou na výrobu kyseliny sírovej (H_2SO_4).

Čiastočne je možné recyklovať sadrokartónové dosky (priečky). Prírodný sadrovec sa v obmedzenom rozsahu môže nahradiť odpadovým sadrovcem (odsírovanie tepelných elektrární, chemická výroba kyseliny fosforečnej, oxidu titaničitého a i.), ktorý sa používa najmä na výrobu sadrokartónových dosiek a cementu.

17.1. Surovinové zdroje SR / Mineral resources

Ložiská sadrovca a anhydritu sa na Slovensku viažu na lagunárno-morské sedimenty vrchného permu a spodného triasu gemerika a silicika. Výskyty evaporitov sú známe aj vo vrchnom triase (keuper) bradlového pásma a v neogéne.

- Najväčšie komplexy anhydritu a sadrovca vystupujú na severnom okraji gemerika, kde sa nachádzajú sadrovcovo-anhydritové telesá v lagunárnom vývoji vrchného permu a spodného triasu (ložiská Novoveská Huta, Gretla, Markušovce, Matejovce) a v Stratenskej vrchovine (ložisko Biela Voda). Maximálna hrúbka šošoviek je okolo 70 m a ich podstatnou zložkou je anhydrit. Sadrovec lemuje telesá anhydritu pri styku s nadložími a v okolí tektonických línii.

- V siliciku sú ložiská Gemerská Ves – Šankovce a Gemerská Hôrka – Bohúňovo súčasťou pieskovcovo-bridličnatého súvrstvia spodného triasu (griesbach – namal).

- Nebilančné výskyty sadrovca a anhydritu sú známe z vrchného triasu (keuperu) bradlového pásma (Záblatie pri Trenčíne), z krížňanského príkrovu obalovej série tatrika (Staré Hory) a spodného miocénu Východoslovenskej panvy (Zbudza).

Gypsum and anhydrite deposit in Slovakia are related to lagoon/marine sediments of the Upper Permian and Lower Triassic. Some occurrences of evaporates are known in the Upper Triassic of klippen zone and in the Neogene formations.

- *The largest gypsum and anhydrite complexes of the Upper Permian and Lower Triassic occur in the north part of the Spišsko-gemerské rudohorie Mts. (deposits Spišská Nová Ves – Novoveská Huta, Markušovce, Matejovce, Mlynky). Evaporate lens of maximum thickness 70 m are composed mainly by anhydrite. Gypsum borders anhydrite bodies on the contact of the top-wall and in neighbourhood of the tectonic zone.*

- *The Gemerská Ves – Šankovce and Gemerská Hôrka – Bohúňovo deposits are formed in the sand-schist formation of the Lower Triassic.*

- *Insignificant occurrences of gypsum and anhydrite are known in the Upper Triassic of the klippen zone, Nízke Tatry Mts. and the East-Slovakia basin.*

17.2. Evidované ložiská SR / Registered deposits

SADROVEC A ANHYDRIT / GYPSUM & ANHYDRITE



1. Spišská Nová Ves (2 ložiská)
2. Markušovce
3. Mlynky – Biele Vody

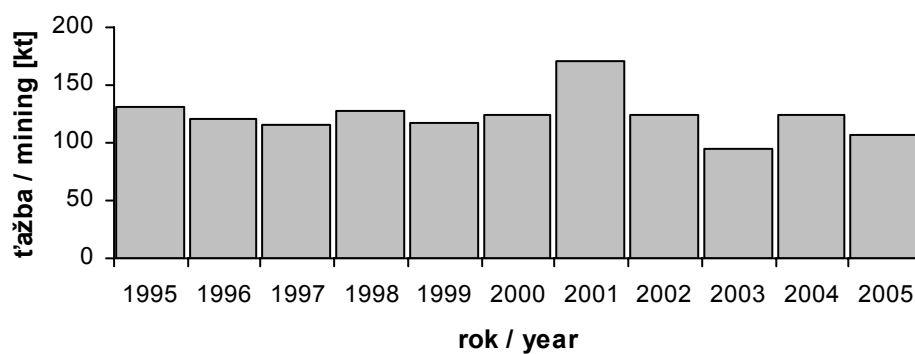
4. Gemerská Hôrka
5. Gemerská Ves
6. Matejovce nad Hornádom

17.3. Zásoby a ťažba / Reserves and production data

SADROVEC A ANHYDRIT / GYPSUM & ANHYDRITE

Rok / Year	2001	2002	2003	2004	2005
Počet ložísk spolu / Number of deposits	6	6	6	6	7
– z toho ťažených / exploited	2	2	2	2	2
Zásoby spolu / Reserves total [kt]	1 153 901	1 153 373	1 153 276	1 153 151	1 344 181
– bilančné / economic (Z-1 + Z-2)	304 296	304 171	304 074	303 949	410 158
– bilančné / economic (Z-3)	358 740	358 740	405 689	405 689	490 510
– nebilančné / potentially economic	490 865	490 462	443 513	443 513	443 513
Ťažba / Mining output [kt]	170	125	94	125	107

ŤAŽBA SADROVCA A ANHYDRITU / GYPSUM AND ANHYDRITE MINING 1995 – 2005



17.4. Obchodná štatistika / Trade statistics

Ťažba sadrovca a anhydritu na ložiskách Spišská Nová Ves a Markušovce pokryla okolo 49 % spotreby suroviny na Slovensku (2005). Ostatné množstvo sa dováža najmä z Českej republiky (36 %), Nemecka (24 %) a Maďarska (19 %). Hodnota dovezených komodít v roku 2005 predstavovala 111 mil. Sk.

Domestic production covers about 49 % of gypsum consumption in Slovakia (2005), rest amount was imported, mainly from the Czech Republic (36 %), Germany (24 %) and Austria (19 %). Value of imported commodities accounted 111 million SKK in 2005.

**DOVOZ/VÝVOZ – SADROVEC, ANHYDRIT A SADRA
IMPORT/EXPORT DATA – GYPSUM, ANHYDRITE AND PLASTER**

Rok / Year	2001	2002	2003	2004	2005
Dovoz / Import [kt] ¹	77,1	125,9	121,5	101,4	110,9
Vývoz / Export [kt] ¹	0	0,2	0,2	0,7	0,2
Dopyt / Demand [kt] ²	247	251	215	226	218

¹ položka colného sadzovníka 2520 / Item 2520 of the Customs Tariff

² dopyt (zdanlivá spotreba) = produkcia + import – export / demand (apparent consumption) = Production + Import – Export

Colné sadzby / Customs tariff (%):

PHS / HS code	Názov / Item	Všeobecné / Common	Zmluvné / Contractual
2520	Sadrovec, anhydrit, sadra <i>Gypsum, anhydrite, plaster</i>	5,0 – 8,0	0,8 – 3,8

17.5. Ťažobné organizácie v SR / Mining companies

VSK, a. s., Novoveská Huta

17.6. Svetová výroba / World production

Rok / Year	2000	2001	2002	2003	2004
Ťažba / Mining output [Mt]	111	111	101	102	106 e

Na ťažbe sa v r. 2004 podieľali najmä tieto štáty (podľa *Mining Annual Review 2005*):

USA..... 17 %;
Irán..... 11 %;
Kanada..... 8 %;
Španielsko..... 7 %.

The major producers in 2004 (according to the Mining Annual Review 2005):

*USA..... 17 %;
Iran..... 11 %;
Canada..... 8 %;
Spain..... 7 %.*

Svetové zásoby sadrovca sa odhadujú na 2,6 mld. ton.

World reserves of gypsum are estimated at 2,600 Mt.

17.7. Ceny na svetovom a domácom trhu / World and domestic market prices

Cena surového sadrovca, mesačne uvádzaná časopisom *Industrial Minerals* do roku 2002, sa pohybovala v rozmedzí 6 – 12 GBP/t.

Price of crude gypsum, monthly quoted by Industrial Minerals magazine to 2002, varied from 6 to 12 GBP/t.

Priemerná cena sadrovcov dovezených na Slovensko (položka HS 2520) v roku 2005 bola 997 SK/t.

Average price of gypsum (item HS 2520) imported to Slovakia was 997 SKK/t in 2005.