

13. KREMENNÉ SUROVINY / SILICA MINERALS

Ku **kremenným surovinám** sa zaraďuje žilný kremeň, krištáľ, kremenné obliaky, kremence a rozličné typy hornín s vysokým obsahom SiO_2 (min. 96 %). Ide o sedimentárne, metamorfované a hydrotermálne horniny a minerály zložené prevažne z kremeňa. Požiadavky na kvalitu suroviny určujú príslušné normy. Sleduje sa predovšetkým obsah SiO_2 a žiaruvzdornosť. Škodlivinou je vysoký obsah Fe_2O_3 , Al_2O_3 a ďalších oxidov.

Zo žilného kremeňa, krištáľu a kremenných obliakov sa vyrába číre kremenné, ultrafialové a optické sklo (vlákna). Z kremencov a iných kremenných surovín sa vyrábajú ferozliatiny pre hutnícky priemysel, kovový kremík (polovodiče, hutníctvo), žiaruvzdorné stavivá (dinas – tehly, malta, dusiace hmoty), používajú sa aj pri výrobe porcelánu a keramiky.

Surovina sa nerecykluje, resp. recykluje sa druhotne v rámci recyklácie skla. V elektronike, ako aj v optike sa kremeň čoraz viac nahrádza umelými kryštálmi. Aj pri výrobe číreho kremenného skla umelý kremeň konkuruje prírodnej surovine. Pri výrobe ferosilícia je kremeň nenahraditeľný, možná je však náhrada finálneho výrobku – ferosilícia, podobne ako miesto dinasu je možné použiť iné druhy výmuroviek.

13.1. Surovinové zdroje SR / Mineral resources

Na Slovensku sa vyskytuje žilný kremeň dobrej kvality vo forme relatívne malých šošoviek, z ktorých mnohé sa v minulosti ťažili. Ložiská žilného kremeňa sa sústreďujú v gemeriku (Švedlár, Stará Voda, Smolník, Mníšek nad Hnilcom, Závadka) a vo veporiku (Mýtňa), kremence v tatriku (Jelenec, Zlatno), neovulkanitoch (Banská Štiavnica – Šobov, Stará Kremnička, Lutilla, Slaská) a v Lučenskej kotline (Kalinovo – Zlámanec).

- Ložiská žilného kremeňa (pravdepodobne metamorfo-sekrečného pôvodu) v gemeriku vystupujú zväčša na tektonickom styku metaryolitov a fylitov staršieho paleozoika, vo veporiku sú vyvinuté v kataklázovaných a mylonitovaných granitoidoch. Z ťažených ložísk (Švedlár) sa po úprave žilný kremeň používal na výrobu číreho kremenného skla.

- Ložiská kremencov z oblasti tatrika sú známe najmä z oblasti Tribeča, kde kryštalické kremence vystupujú v spodnotriasovej obalovej sérii, najmä v úseku Jelenec – Zlatno.

- V stredoslovenských neovulkanitoch sú najvýznamnejším objektom šobovské kremence (ložisko Banská Štiavnica – Šobov), ktoré sú produktom intenzívnej silifikácie vulkanosedimentárnej série strednosarmatského veku. Selektívne ťažené úseky sa používajú na výrobu dinasu.

- V Žarskej kotline sú známe ložiská limnokvarcitov (Stará Kremnička – Na Kotlišti a i.), ktoré sú súčasťou vulkanosedimentárneho komplexu veku vrchný sarmat – panón. Okrem limnokvarcitov sú v ňom ryolitové vulkanoklastiká postihnuté bentonitizáciou, zeolitizáciou a kaolinizáciou.

- Predstaviteľom špecifickej skupiny kremencov (keramických ostrív) je ložisko Kalinovo – Zlámanec. Je súčasťou obalovej série veporika veku spodný trias tvorenej kaolinizovanými kremencami. Surovina sa ťaží ako prímies do šamotových zmesí. Je použiteľná aj ako prídavná surovina pri výrobe keramických dlaždíc a obkladačiek.

In Slovakia, vein quartz of good quality occurs in the form of small lenses. A lot of them were mined in the past. Deposits of vein quartz are concentrated mostly in the Slovenské Rudohorie Mts (Švedlár, Stará Voda, Smolník, Mníšek nad Hnilcom, Závadka deposits). Quartzites occur in the Tribeč Mts (Jelenec and Zlatno deposits), in the Central-Slovakia neovolcanites (Banská Štiavnica – Šobov, Stará Kremnička, Lutilla, Slaská deposits) and in the Lučenec fold (Kalinovo – Zlámanec deposit).

- *Vein quartz deposits occur on the contact of meta-rhyolites and phyllites of the Early Palaeozoic and in granitoid mylonites. The deposit Švedlár have been mined at the past and quartz was used for production of limpid glass*

- *Crystalline quartzite deposits Jelenec and Zlatno occur in the Lower Triassic cover formation in the region of the Tribeč Mts.*

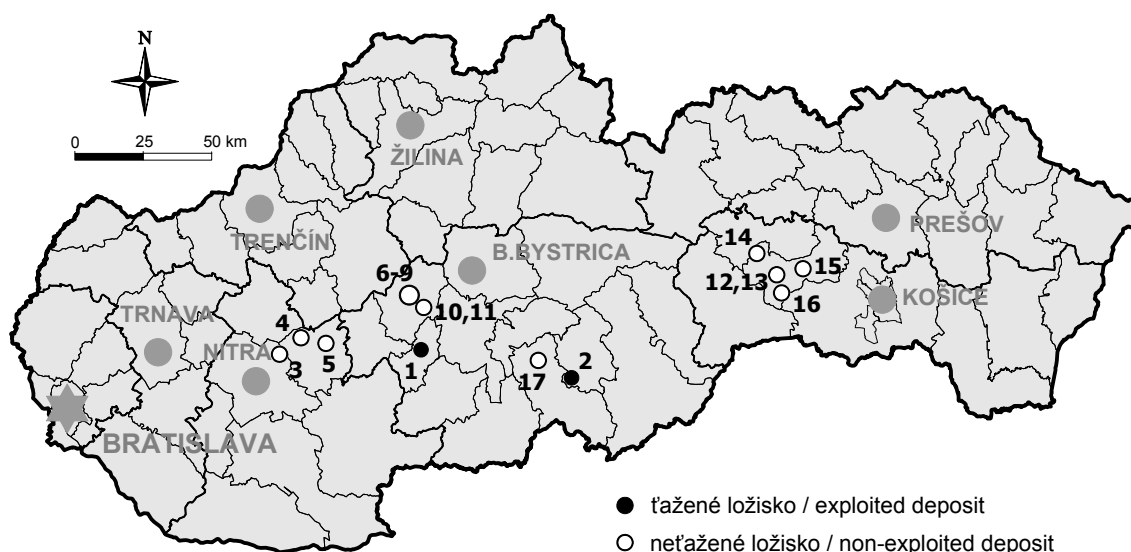
- *Exploited quartzite deposit Banská Štiavnica – Šobov in the Central-Slovakia neovolcanites originated by the silicification of volcano-sedimentary formation of the Middle Sarmatian age. Recovered quartzite is used for the silica bricks (dinas) production.*

- *Limnoquartzite deposits Stará Kremnička and Žiar are formed in volcanosedimentary complex of the Upper Sarmatian – Pannonian in the Žiar fold. Volcano-sedimentary rock complex contains also rhyolite volcano-clastic rocks altered to bentonites, zeolites and kaolinites.*

- *Exploited quartzite deposit Kalinovo – Zlámanec, situated in the Lučenec fold, is made up by kaolinized quartzite. Recovered raw material is used as an additive in fire-clay mixtures as well as in production of ceramic tiles.*

13.2. Evidované ložiská SR / Registered deposits

KREMENNÉ SUROVINY / SILICA MINERALS



KREMENEK / QUARTZITE

1. Banská Štiavnica – Šobov
2. Kalinovo – Zlámanec (2)
3. Jelenec
4. Zlatno
5. Hostie
6. Kopernica

7. Kypce
8. Lutíla
9. Pod Kypce
10. Stará Kremnička (5)
11. Žiar nad Hronom

KREMEŇ / QUARTZ

12. Švedlár (2 ložiská)
13. Stará Voda
14. Závadka
15. Mníšek nad Hnilcom
16. Smolník
17. Látky

13.3. Zásoby a ťažba / Reserves and production data

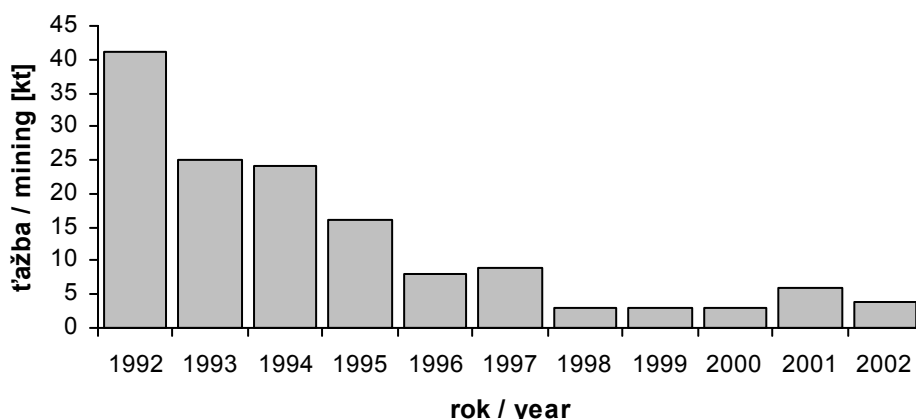
KREMEŇ / QUARTZ

| Rok / Year | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| Počet ložísk spolu / Number of deposits | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| – z toho ťažených / exploited | – | – | – | – | – |
| Zásoby spolu / Reserves total [kt] | 372 | 372 | 372 | 372 | 328 |
| – bilančné / economic (Z-1 + Z-2) | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 |
| – bilančné / economic (Z-3) | 169 | 169 | 169 | 169 | 125 |
| – nebilančné / potentially economic | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Ťažba / Mining output [kt] | – | – | – | – | – |

KREMENEK / QUARTZITE

| Rok / Year | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Počet ložísk spolu / Number of deposits | 19 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| – z toho ťažených / exploited | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Zásoby spolu / Reserves total [kt] | 31 491 | 28 461 | 29 559 | 27 848 | 27 842 |
| – bilančné / economic (Z-1 + Z-2) | 11 094 | 6 719 | 6 715 | 7 558 | 7 552 |
| – bilančné / economic (Z-3) | 14 619 | 11 860 | 12 962 | 11 691 | 11 691 |
| – nebilančné / potentially economic | 5 778 | 9 882 | 9 882 | 8 599 | 8 599 |
| Ťažba / Mining output [kt] | 3 | 3 | 3 | 6 | 4 |

ŤAŽBA KREMENCŮV / QUARTZITE MINING OUTPUT 1992 - 2002



13.4. Obchodná štatistika / Trade statistics

V roku 2002 domáca ťažba pokryla iba okolo 5 % spotreby suroviny na Slovensku. Kremenné suroviny sa dovážali najmä z Českej republiky (73 %) a Ukrajiny (18 %). Hodnota dovezených komodít predstavovala v roku 2002 takmer 100 mil. Sk.

In 2002, domestic production covered only about 5 % of demand in Slovakia. Silica minerals were imported mainly from the Czech Republic (73 %) and Ukraine (18 %). Value of imported commodities accounted almost 100 million SKK in 2002.

DOVOZ/VÝVOZ – KREMEŇ A KREMENEČ IMPORT/EXPORT DATA – QUARTZ AND QUARTZITE

| Rok / Year | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------------------|------|-------|-------|------|------|
| Dovoz / Import [kt] ¹ | 61 | 131 | 99 | 93 | 75 |
| Vývoz / Export [kt] ¹ | N | N | N | – | 0 |
| Dopyt / Demand [kt] ² | 63 e | 133 e | 101 e | 99 | 79 |

¹ položka colného sadzobníka 2506 / Item 2506 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 |
|---------------|---|---------------------|-----------------------|
| 2506 | Kremeň (okrem prírodného piesku), kremeneč, surový Quartz (except natural sand), crude quartzite | Bez cla / Duty-free | Bez cla / Duty-free |

13.5. Ťažobné organizácie v SR / Mining companies

DINAS, a. s., Banská Belá;
ŽIAROMAT, a. s., Kalinovo.

Ťažba kremencov v roku 2002 predstavovala 4 kt. Väčšinu produkcie zabezpečovala spoločnosť **DINAS, a. s., Banská Belá** (3 kt) na ložisku Banská Štiavnica – Šobov. Ťažba kremencov na ložisku Kalinovo – Zlámanec ostala na úrovni 1 kt (**ŽIAROMAT, a. s., Kalinovo**).

*Total exploitation of quartzite in 2002 reached 4 kt. Most of production secured **DINAS, a. s., Banská Belá** (3 kt) on quarry Banská Štiavnica – Šobov. Rest amount of quartzite production (1 kt) comes from Kalinovo – Zlámanec deposit, operated by **ŽIAROMAT, a. s., Kalinovo**.*

13.6. Svetová výroba / World production

Ťažba kremeňa a kremencov sa systematicky nesleduje. V obmedzenej miere sa prírodné kryštály kremeňa ťažia v Brazílii, Namíbii, Číne, na Madagaskare a v USA.

Výroba syntetických kryštálov je známa z USA, Japonska, Belgicka, Brazílie, Francúzska a Nemecka.

World production of silica minerals is not systematically monitored. Natural crystal mining is limited (Brazil, Namibia, China, Madagascar and the United States).

Synthetic crystal production is known mainly in the United States and Japan, less in Belgium, Brazil, France and Germany.

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

Kremenné suroviny (okrem sklárskych a zlievarenských pieskov) nie sú na svetových trhoch kótované. Cena syntetického kremeňa sa pohybuje okolo 52 USD/kg (2002).

Priemerná cena kremenných surovín (kremeň, kremenec) dovezených na Slovensko v roku 2002 bola 1 326 Sk/t.

Prices of silica minerals (except glass and foundry sands) are not quoted on the world market, prices are contractual. Price of cultured as-grown quartz was 52 USD/kg (2002).

Average price of silica minerals (quartz, quartzite) imported to Slovakia was 1 326 SKK/t in 2002.