

10. ZINOK / ZINC

Zinok (Zn) je sivý mäkký a kujný kov s mernou hmotnosťou $7,14 \text{ t/m}^3$ a bodom tavenia $419,5^\circ\text{C}$. Priemyselne najdôležitejší minerál je sfalerit (ZnS), ktorý je v polymetalických rudách spravidla sprevádzaný galenitom, chalkopyritom, pyritom a inými minerálmi. Obsah Zn v sfalerite dosahuje 44 – 67 %. Sfalerit okrem toho obsahuje prímes kadmia (Cd; do 2 %), germánia (Ge), gália (Ga), india (In) a tália (Tl). Zinkové rudy sa najčastejšie vyskytujú na polymetalických ložiskách (Pb-Zn-Cu) rôznych genetických typov, podobne ako olovené rudy: sedimentárne, metasomatické, kontaktne metamorfne, žilné a submarinno-exhalačné ložiská.

Najväčšie množstvo zinku sa používa na pozinkovanie (47 %), výrobu zliatin (najmä mosadze – 19 %), odliatkov (14 %), valcovaného materiálu pre stavebníctvo a na výrobu batérií (7 %).

Zinok sa v širokom rozsahu recykluje, najmä rôznorodý zinkový odpad – šrot, plechy, zliatiny, úlety, oxidy a chemikálie, a to pyrometalurgickými alebo hydrometalurgickými technológiami. Podľa údajov UNCTAD podiel recyklovaného zinku dosahuje 35 % z celkovej spotreby. V zlievarstve sa zinok nahrádza hliníkom, plastickými hmotami a horčíkom. Galvanické pozinkovanie sa nahrádza ochrannými povlakmi hliníkových zliatin, farieb, plastických hmôt a kadmia alebo priamo inými materiálmi (oceľ, hliník, plastické hmoty). Hliníkové zliatiny sa používajú ako náhrada mosadze. Aj pri výrobe chemikálií, farieb a elektroniky je zinok možné nahradiť inými látkami.

10.1. Surovinové zdroje SR / Mineral resources

Zinkové rudy sa v Západných Karpatoch vyskytujú podobne ako olovené rudy – ako súčasť polymetalických rúd (Pb-Zn-Cu \pm Au,Ag) hydrotermálneho, resp. submarinno-exhalačného pôvodu.

- Významnejšie (v súčasnosti nebilančné) koncentrácie Pb-Zn rúd sú známe len z hydrotermálnych žilných, sčasti metasomatických a žilno-žilných ložísk Banská Štiavnica, Hodruša a Pukanec v stredoslovenských neovulkanitoch a Zlatá Baňa vo východoslovenských neovulkanitoch. Novoobjavené ložisko (1997 – 1998) polymetalickej drahokovovej mineralizácie s nebilančnými zásobami je ložisko Brehov vo východoslovenských neovulkanitoch viazané na subvulkanické telesá dioritov a granodioritov. V rokoch 1992 – 1993 sa zastavila ťažba Pb-Zn rúd na ložisku Banská Štiavnica a následne boli zásoby na všetkých ložiskách klasifikované ako nebilančné vzhľadom na nízky obsah Zn, len 0,5 – 3,5 %. Hlavným nositeľom Zn je sfalerit sprevádzaný galenitom a v hlbších úsekoch ložísk aj chalkopyritom. Obsah Au dosahuje do 1,4 g/t, Ag do 39,7 g/t.

- Polymetalické (Pb-Zn-Cu) zrudnenia bez väčšieho ekonomického významu sú známe v staršom paleozoiku Spišsko-gemerského rudohoria vo forme stratiformných telies vulkanicko-sedimentárneho typu (Mníšek nad Hnilcom, Prakovce, Bystrý Potok a iné), v mezozoických karbonátoch (Drienok, Ardovo, Veľké Pole – Píla a iné) a v kryštaliniku jadrových pohorí vo forme hydrotermálnych žíl (Jasenie – Soviánsko, Čavoj – Gápeľ a iné).

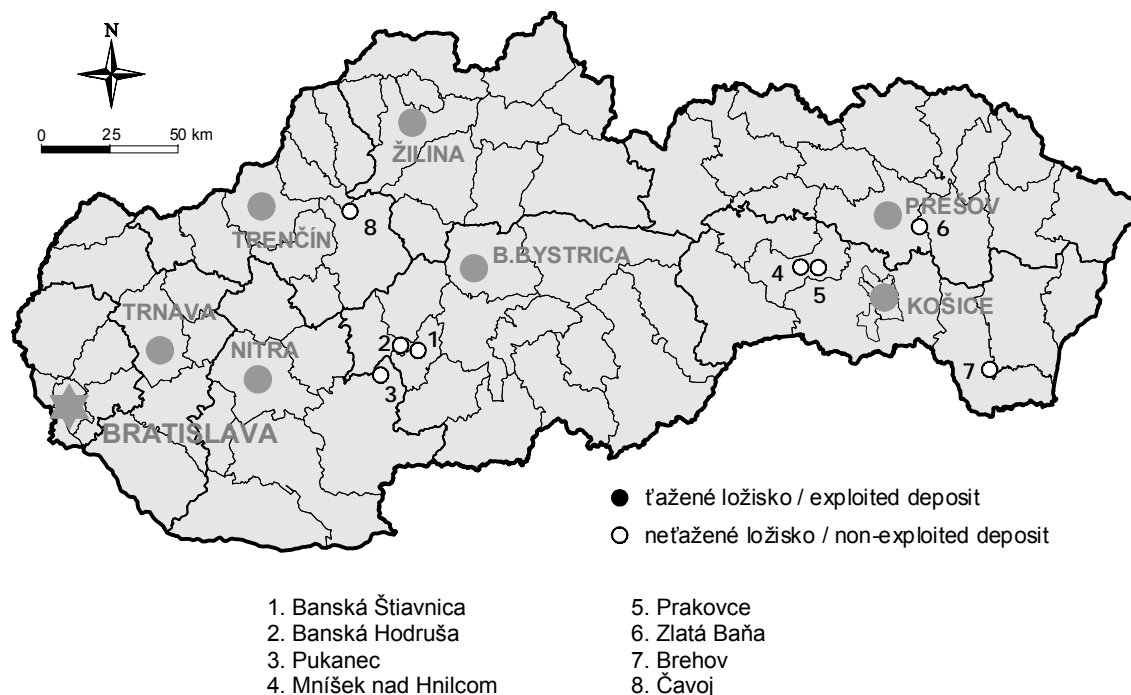
Zinc ores occur similarly as lead ores in the base metal deposits (Pb-Zn-Cu \pm Au,Ag) of hydrothermal or volcano-sedimentary mineralization type.

- *Major Pb-Zn ore concentrations of hydrothermal veins, metasomatic and vein-veinlet deposit types are known at Banská Štiavnica, Hodruša and Pukanec deposits, situated in the Central-Slovakia neovolcanites, and at Zlatá Baňa deposit situated in the East-Slovakia neovolcanites. Newly discovered base and precious metal deposit Brehov is situated in the East-Slovakia neovolcanites. Mineralization is related to the sub-volcanic diorite and granodiorite bodies. Reserves are assessed as potentially economic at present. Exploitation of Banská Štiavnica deposit was terminated in 1992 – 1993. Reserves are classified as potentially economic too, due to low Zn content (0.5 to 3.5 %). Major Zn-bearing mineral is sphalerite, accompanied by galena and chalcopyrite in deeper levels. Au content reach 1.4 ppm, Ag content is up to 40 ppm.*

- *Base metal mineralization of low economic importance is known in the Late Palaeozoic of the Spišsko-gemerské rudohorie Mts., in the form of volcano-sedimentary stratiform bodies (Mníšek nad Hnilcom, Prakovce, Bystrý Potok and others), in Mesozoic carbonate rocks (Drienok, Ardovo, Veľké Pole – Píla), and in the form of hydrothermal veins of crystalline complex (Jasenie – Soviánsko, Čavoj – Gápeľ and others).*

10.2. Evidované ložiská SR / Registered deposits

ZINOK / ZINC



10.3. Zásoby a ťažba / Reserves and production data

ZINOK / ZINC

| Rok / Year | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|---|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| Počet ložísk spolu / Number of deposits ¹ | 14 | 14 | 13 | 11 | 8 |
| – z toho ťažených / exploited | – | – | – | – | – |
| Zásoby spolu / Reserves total [kt Zn] | 458 | 458 | 449 | 421 | 427 |
| – bilančné / economic (Z-1 + Z-2) | – | – | – | – | – |
| – bilančné / economic (Z-3) | – | – | – | – | – |
| – nebilančné / potentially economic | 458 | 458 | 449 | 421 | 427 |
| Ťažba / Mining output [kt Zn] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zn v koncentrácii / Zn in concentrate [t] ² | 67 e | 54 e | 51 e | 50 | 28 |

¹ Ložiská s bilancovaným obsahom zinku¹ Deposits with balanced zinc content² Zinok sa v nevýznamnom množstve nachádza v koncentrácii získavanom úpravou Au rudy pri ťažbe zlata na ložisku Banská Hodruša.² A little amount of zinc occurs in concentrate produced by gold ore processing on Banská Hodruša deposit.

10.4. Obchodná štatistika / Trade statistics

Zinkové rudy sa na Slovensku neťažia a spotreba zinku je krytá takmer výlučne dovozom. Údaje o dovoze/vývoze zinkových rúd a koncentrátov nie sú k dispozícii. V roku 2001 bol predmetom obchodu surový zinok (položka HS 7901), kde hodnota dovezenej komodity predstavovala 1 398 mil. Sk.

Zinc ores are not mined in Slovakia and domestic demand is completely satisfied by imports. Data on import and export of zinc ores and concentrates are not available. Value of imported crude zinc (HS item 7901) reached 1,398 million SKK in 2001.

DOVOZ/VÝVOZ – ZINKOVÉ RUDY A KONCENTRÁTY
IMPORT/EXPORT DATA – ZINC ORES AND CONCENTRATES

| Rok / Year | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|
| Dovoz / Import [t] ¹ | – | – | N | – | N |
| Vývoz / Export [t] ¹ | 686 | – | N | N | N |

¹ položka colného sadzovníka 2608 / Item 2608 of the Customs Tariff

Colné sadzby / Customs tariff (%):

| PHS / HS code | Názov / Item | Všeobecné / Common | Zmluvné / Contractual |
|---------------|---|---------------------|-----------------------|
| 2608 | Zinkové rudy a ich koncentráty <i>Zinc ores and concentrates</i> | Bez cla / Duty-free | Bez cla / Duty-free |

10.5. Ťažobné organizácie v SR / Mining companies

V roku 2001 neboli v SR organizácie ťažiacie zinkové rudy.

There was no mining company involved in zinc ores mining on the territory of the Slovak Republic in 2001.

10.6. Svetová výroba / World production

V roku 2000 pokračoval rast ťažby, ktorá sa oproti roku 1999 zvýšila o takmer 8 %. Rovnako bol zaznamenaný vzrast produkcie kovu o 7 % a celkovej spotreby zinku vo svete o 5,4 %. V nasledujúcich rokoch sa očakáva zvýšenie podielu produkcie zinku recykláciou.

World zinc production reached 7,757 kt of metal in 1999. After 1992 year, a slight recession has been recorded due to large increase in stock and rise of recycled metal share on the total production.

Preskúmané zásoby vo svete sa odhadujú na 1,9 mld. t (obsah kovu).

World economic reserves of zinc are estimated at 1,900 Mt of metal content.

SVETOVÁ ŤAŽBA – ZINOK
WORLD MINE PRODUCTION – ZINC

| Rok / Year | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ťažba / Mining output [kt Zn] | 7 223 | 7 336 | 7 560 | 8 009 | 8 633 |

Na ťažbe sa v r. 2000 podieľali najmä tieto štáty (podľa *Mining Annual Review 2001*):

The major producers in 2000 (according to the Mining Annual Review 2001):

Čína.....19,8 %;
 Austrália.....15,4 %;
 Kanada.....11,5 %;
 Peru.....10,6 %;
 USA.....10,0 %.

China.....19.8 %;
Australia.....15.4 %;
Canada.....11.5 %;
Peru.....10.6 %;
USA.....10.0 %.

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

Cena čistého kovu 99,995 % Zn je kótovaná na LME v USD/t. V roku 2000 cena zinku dosiahla maximum v septembri (1 224 USD/t), do konca roka však klesla takmer až na úroveň 1 000 USD/t. Pokles pokračoval aj v roku 2001 a od júna cena kolísala pod hranicou 900 USD/t, v septembri klesla už pod 800 USD/t a koncom roka sa pohybovala okolo 775 USD/t.

The metal price quoted on LME (99.995 % Zn) started to fall after its 2000 peak (1 224 USD/t) and to the end of year decreased to the level of 1000 USD/t. Gradual price fall continued in 2001: from June price fluctuated under 900 USD/t, from september under 800 USD/t and in the end of 2001 it oscillated around 775 USD/t.

Priemerná cena surového zinku dovážaného na Slovensko v roku 2001 bola 50,2 Sk/kg.

Average price of crude zinc imported to Slovakia was 50.2 SKK/kg in 2001.