

### 3. MEĎ / COPPER

**Meď (Cu)** je mäkký kujný kov zlatistočervenej farby s mernou hmotnosťou 8,96 t/m<sup>3</sup> a bodom tavenia 1 083 °C. Geneticky sa ložiská medených rúd členia na sedem typov: porfýrové medené rudy, likvačné ložiská, kontaktné metasomatické ložiská, hydrotermálne ložiská, sedimentárne ložiská, metamorfogénne ložiská a submarinno-exhalačné ložiská (typ Kuroko). Asi 59 % ťažby pochádza z medeno-porfýrových ložisk, 24 % zo sedimentárnych ložisk. Z vyše 300 známych minerálov medi má hospodársky význam len niekoľko sulfidov – chalkopyrit (CuFeS<sub>2</sub>), covellit (CuS), chalkozín, bornit, enargit a tetraedrit, v menšej miere niektoré oxidy, karbonáty a silikáty.

Meď sa používa najmä v elektrotechnike (50 %), strojárstve (20 %) a stavebníctve. Využíva sa aj pri výrobe zliatin, najmä mosadze a bronzu.

Podiel recyklovanej medi dosiahol v roku 1994 okolo 18 % z celkovej svetovej výroby kovu. Recyklácia medi sa realizuje najmä pyrometalurgickým spôsobom, v menšej miere hydrometalurgicky. Meď sa nahrádza hliníkom v elektrotechnike, pri výrobe automobilových chladičov a chladničiek. Titán a oceľ nahrádzajú meď pri výrobe výmenníkov tepla. Oceľ nahrádza meď aj pri výrobe munície. Ďalšie náhrady medi sú optické vlákna v telekomunikáciách a plastické hmoty vo vodovodných inštaláciách a v stavebníctve.

#### 3.1. Surovinové zdroje SR / Mineral resources

Ťažba medi na ložiskách Špania Dolina, Ľubietová, Smolník, Gelnica a Dobšiná dosiahla vrchol v 16. – 19. storočí. Produkcia medi z týchto ložísk vtedy zásobovala takmer všetky európske trhy. Ložiská medených rúd Slovenska je možné rozdeliť na tieto genetické typy:

- Najrozšírenejší typ sú metamorfno-hydrotermálne žilné ložiská známe z oblasti Spišsko-gemerského rudohoria (Slovinky, Gelnica, Novoveská Huta, Hnilčík) a z oblasti obalového permu nízkotatranského kryštalinika (Špania Dolina). Ťažba medených, resp. medených a strieborných rúd z týchto ložísk prebiehala 500 – 700 rokov a skončila sa v rokoch 1992 – 1993. Rudy týchto ložísk tvoria siderit, kremeň, Fe dolomit, chalkopyrit, tetraedrit a ďalšie minerály. V súčasnosti zostatkové zásoby týchto ložísk s kvalitou 0,4 – 1,3 % Cu sú klasifikované ako nebilančné. K typu metamorfno-hydrotermálnych žilných ložísk, ktoré sú zdrojom medi, patria aj tzv. ložiská komplexných Fe-Cu rúd Rudňany a Rožňava, ktoré sú opísané v kapitole o železných rudách. Obsah medi v nich dosahuje 0,1 – 0,9 % a hlavnými Cu minerálmi sú chalkopyrit a tetraedrit.

- V minulosti (od 13. stor.) sa intenzívne ťažilo exhalačno-sedimentárne ložisko kýzovej formácie Smolník v centrálnej časti Spišsko-gemerského rudohoria (SGR), ktoré je viazané na komplex staropaleozoických (silúr?) fylitov s vložkami vulkanitov a vulkanosilicítov. Od r. 1326 do r. 1990 sa z ložiska vyťažilo cca 19 mil. t rudy. Kvalita ťažených rúd v r. 1960 – 1989 dosahovala len 0,2 – 0,39 % Cu a 2,5 – 6,9 % S. Hlavnými rudnými minerálmi boli chalkopyrit a pyrit. Okrem ložiska Smolník sú v staršom paleozoiku SGR známe desiatky ložiskových výskytov exhalačno-sedimentárnych Cu, resp. Pb-Zn-Cu zrudnení (Mníšek nad Hnilcom, Prakovce, Švedlár, Balochova hofa a iné).

*Exploitation of the Slovak copper deposits reached peaks during the 16th to 19th century. Owing to overseas imports to Europe in 19th century, production has declined.*

- Metamorphic-hydrothermal vein deposits occur in the Spišsko-gemerské rudohorie Mts (Slovinky, Gelnica, Novoveská Huta, Hnilčík deposits) and the Nízke Tatry Mts. (Špania Dolina deposit). Ore veins of the Spišsko-gemerské rudohorie Mts. are formed in the Early Palaeozoic volcano-sedimentary rocks. More than 1,300 veins occur in this area of 3,000 km<sup>2</sup>. The major ore minerals there are siderite, Fe-dolomite, chalcopryrite and tetrahedrite. Cu content varies from 0.4 to 1.3 %. Many of deposits have been mined for iron as the main product, copper has been produced as by-product. Permian conglomerates, sandstones and shales host copper deposit Špania Dolina. Ore is represented by chalcopryrite, tetrahedrite, pyrite, galenite, sphalerite and stibnite. Cu content varies from 0.5 to 2 %. Complex Fe-Cu ores made up by chalcopryrite and tetrahedrite on Rudňany and Rožňava deposits (Cu content 0.1 to 0.9 %) are of the same genetic type (see chapter Iron ore). Residual reserves of these deposits are classified as potentially economic at present.*

- Massive sulphide copper deposit Smolník in the Spišsko-gemerské rudohorie Mts. was intensive mined during the last 600 years and was the most important copper producer in the region. The mine was closed in 1990. During 1326 to 1990 period, 19 Mt of copper ore was mined. The Smolník deposit is situated in the Early Palaeozoic chlorite/sericite/graphite schists with volcanites. Main ore minerals there are chalcopryrite and pyrite. Cu content is 0.2 to 0.9 %, S content 2.5 to 6.9 % (data from the 1960 – 1990 period). Many uneconomic occurrences of this genetic type were described in the Spišsko-gemerské rudohorie Mts.*

- Najmladší typ medených rúd sú skarnovo-porfýrové rudy na ložiskách Vysoká – Zlatno a Vysoká – Šementlov v centrálnej zóne štiavnického stratovulkánu, ktorý sa formoval v období miocénu. Vznik týchto ložísk je štruktúrne a geneticky spätý so štokmi malých intrúzií granodioritového porfýru pretínajúcich permské a triasové podložie neovulkanitov. Rudné zóny s vyššou akumuláciou medi (chalkopyrit ± bornit a chalkozín) obsahujú 0,5 – 0,6 % Cu, 0,5 g/t Au a overené zásoby sa klasifikujú ako nebilančné.

- Menej významné Cu rudy sa v minulosti ťažili na ložisku Banská Hodruša – Rozália s kvalitou 0,6 – 0,7 % Cu. V súčasnosti sú zásoby nebilančné.

- Posledné overené ložisko polymetalickej drahokovovej mineralizácie s nebilančnými zásobami Cu je ložisko Brehov vo východoslovenských neovulkanitoch. Je viazané na subvulkanické telesá dioritov a granodioritov.

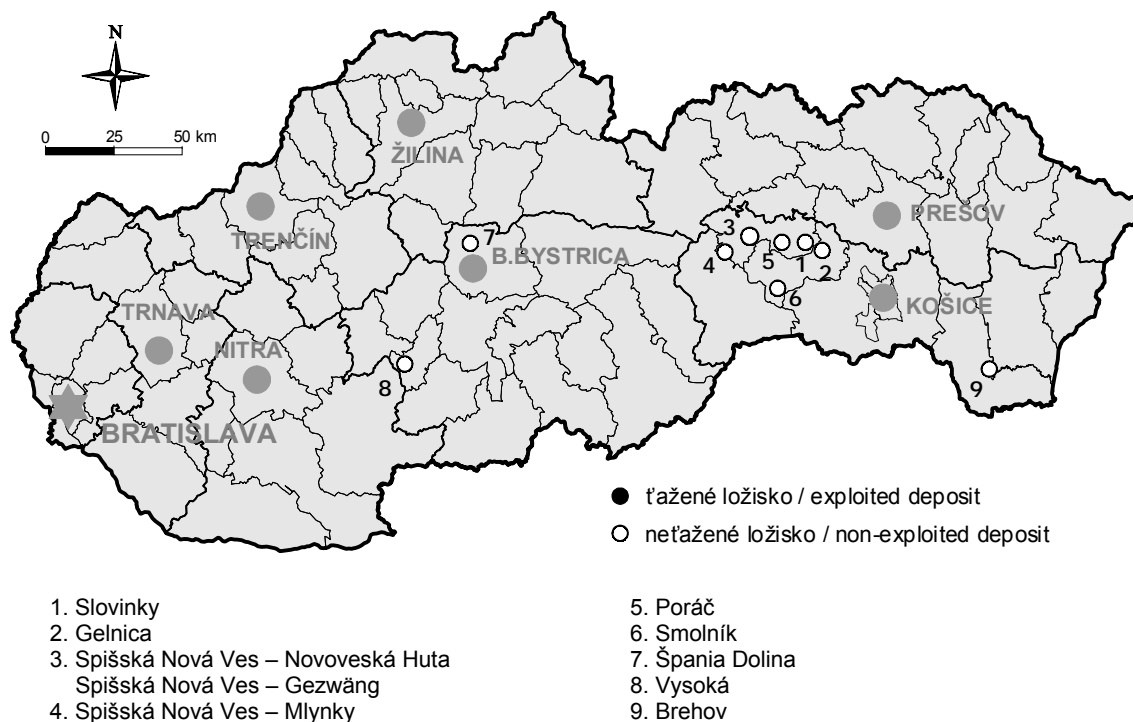
- *Skarn-porphyry copper deposits Vysoká – Zlatno and Vysoká – Šementlov are situated in the central zone of the Neogene Štiavnica stratovolcano, formed in the Miocene. Disseminated porphyry type ores are of poor grade. Higher-grade ores are related to exoskarns and endoskarns at diorite/carbonate contacts. Ore mineralization is represented by chalcopyrite, pyrite and native gold. Ore grade is variable: Cu content is 0.5 to 0.6 %; Au content is 0.5 ppm. Reserves are potentially economic at present.*

- *Epithermal base metal vein deposit Banská Hodruša – Rozália was mined in the past. Ore is made of chalcopyrite, galenite and sphalerite. Cu content ranges from 0.6 to 0.7 %. Reserves are potentially economic at present.*

- *Reserves of the last discovered base metal deposit Brehov, situated in the East-Slovakia neovolcanites, are assessed as potentially economic at present. Copper mineralization is related to the sub-volcanic diorite and granodiorite bodies.*

### 3.2. Evidované ložiská SR / Registered deposits

#### MEĎ / COPPER



Pozn.: Na mape nie sú uvedené ložiská polymetalických Pb-Zn-Cu a komplexných Fe-Cu rúd, ktoré sú opísané v kapitolách 6, 10 a 12 tejto časti.

Note: Deposits of polymetallic Pb-Zn-Cu ores and complex Fe-Cu ores (described in chapters 6, 10 and 12 of this section) are not given at this map.

**3.3. Zásoby a ťažba / Reserves and production data****MEĎ / COPPER**

Rok / Year	1997 r	1998	1999	2000	2001
Počet ložísk spolu / Number of deposits <sup>1</sup>	31	31	30	23	22
– z toho ťažených / exploited	2	3	–	–	–
<b>Zásoby spolu / Reserves total [kt Cu]</b>	<b>548</b>	<b>548</b>	<b>554</b>	<b>529</b>	<b>547</b>
– bilančné / economic (Z-1 + Z-2)	27	27	27	27	27
– bilančné / economic (Z-3)	7	7	7	7	7
– nebilančné / potentially economic	514	514	520	495	513
<b>Ťažba / Mining output [kt Cu]</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Cu v koncentrácii / Cu in concentrate [t] <sup>2</sup></b>	<b>80 e</b>	<b>160 e</b>	<b>N</b>	<b>11</b>	<b>6</b>

<sup>1</sup> Ložiská s bilancovaným obsahom medi<sup>1</sup> Deposits with balanced copper content<sup>2</sup> Meď sa v nevýznamnom množstve nachádza v koncentrácii získavanom úpravou Au rudy pri ťažbe zlata na ložisku Banská Hodruša.<sup>2</sup> A little amount of copper occurs in concentrate produced by gold ore processing on Banská Hodruša deposit.**3.4. Obchodná štatistika / Trade statistics**

Domáca ťažba medených rúd (v rámci komplexných Fe rúd na ložisku Rudňany) sa skončila v rokoch 1998 – 1999. Spotreba medi je v súčasnosti krytá dovozom, najmä z Ukrajiny, Rumunska a Poľska. Predmetom obchodu bola nerafinovaná a rafinovaná meď (položky HS 7402 a 7403), kde hodnota dovezených komodít v roku 2001 predstavovala viac ako 855 mil. Sk.

*Domestic copper mining output terminated in 1998 – 1999. Demand for copper is almost completely satisfied by imports, mainly from Ukraine, Rumania and Poland. Import of crude refined and non-refined copper (HS items 7402 and 7403) reached value more than 855 million SKK in 2001.*

**DOVOZ/VÝVOZ – MEDENÉ RUDY A KONCENTRÁTY  
IMPORT/EXPORT DATA – COPPER ORES AND CONCENTRATES**

Rok / Year	1997	1998	1999	2000	2001
Dovoz / Import [kt] <sup>1</sup>	16,6	24,6	N	–	–
Vývoz / Export [kt] <sup>1</sup>	10,3	–	8,0	N	N
Dopyt / Demand [kt] <sup>2</sup>	6,4	24,8	N	N	N

<sup>1</sup> položka colného sadzovníka 2603 / Item 2603 of the Customs Tariff<sup>2</sup> 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
2603	Medené rudy a ich koncentráty <i>Copper ores and concentrates</i>	Bez cla / Duty-free	Bez cla / Duty-free

**3.5. Ťažobné organizácie v SR / Mining companies**

V roku 2001 neboli v SR organizácie ťažiacie medené rudy.

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

### 3.6. Svetová výroba / World production

Ťažba medených rúd má mierne vzostupnú tendenciu, zodpovedajúcu trvale rastúcej spotrebe vo svete. V roku 2000 vzrástla o 7,4 %. Najväčší nárast ťažby bol zaznamenaný v Indonézii, Chile a Austrálii.

Svetové zásoby medi v zemskej kôre sa odhadujú na 1,6 mld. t, zásoby v konkréciách na morskom dne na 0,7 mld. t.

*World production of copper has an ascending tendency, because of increasing world consumption. Production grew by 7.4 % in 2000. The biggest increase of production recorded in Indonesia, Chile and Australia.*

*World reserves of copper in the Earth's crust are estimated at 1,600 Mt, reserves of copper in seabed concretions are estimated at 700 Mt.*

#### SVETOVÁ ŤAŽBA – MEĎ WORLD MINE PRODUCTION – COPPER

Rok / Year	1996	1997	1998	1999	2000
Ťažba / Mining output [kt Cu]	9 500 re	10 000 re	12 284 r	12 807 r	13 302

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

Chile..... 35,1 %;  
USA..... 11,1 %;  
Indonézia..... 7,6 %;  
Austrália..... 6,2 %.

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

*Chile..... 35.1 %;  
USA..... 11.1 %;  
Indonesia..... 7.6 %;  
Australia..... 6.2 %.*

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

Medená ruda nie je na svetovom trhu kótovaná, jej ceny sú zmluvné. Na LME je kótovaná cena kovu (Grade A Electrolytic Copper). Cena medi v posledných rokoch klesala a tento trend (s výnimkou rokov 1999 a 2000) pokračoval aj v roku 2001. V priebehu roka cena postupne s miernymi osciláciami klesala z hodnoty okolo 1 800 USD/t až pod hranicu 1 400 USD/t (november). Koncom roku 2001 sa cena udržiavala mierne nad úrovňou 1 400 USD/t.

Priemerná cena dovážanej surovej medi v roku 2001 bola 70 Sk/kg.

*Copper ore price is not quoted on the world markets, prices are contractual. Price for metal (Grade A Electrolytic Copper) is quoted on LME. Copper prices were descending during the last years (excepting 1999 and 2000) and this fall continued in 2001. During the year price fell from 1,800 USD/t (January) to the level under 1,400 USD/t (November). At the end of year price was softly over 1,400 USD/t.*

*Average price of imported non-refined copper was 70 SKK/kg in 2001.*