

## 2. 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 ložísk, 24 % zo sedimentárnych ložísk. Z vyše 300 známych minerálov medi má hospodársky význam len niekoľko sulfidov – chalkopyrit (CuFeS<sub>2</sub>), covellit (CuS), chalkozin, 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 na celkovej svetovej výrobe kovu dosiahol v roku 1994 okolo 18 %. 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.

### 2.1. Surovinové zdroje SR / Mineral resources

Ťažba medi na ložiskách Špania Dolina, Ľubietová, Smolník, Gelnica a Dobšiná dosiahla vrchol v 16. až 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 kyzovej 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 vytťažilo 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, chalcopyrite 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 chalcopyrite, tetrahedrite, pyrite, galenite, sphalerite and stibnite. Cu content varies from 0.5 to 2 %. Complex Fe-Cu ores made up by chalcopyrite 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 chalcopyrite 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.

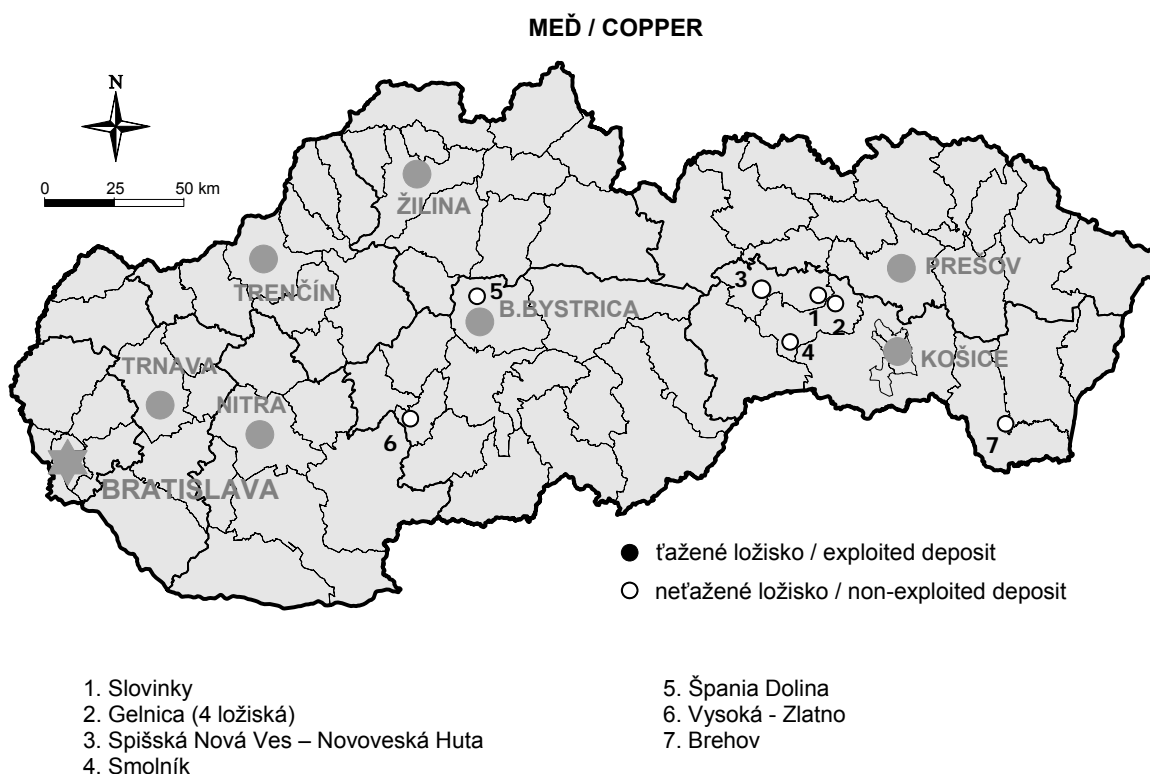
- Posledné overené ložisko polymetalickej drahokovovej mineralizácie s nebilančnými zásobami Cu je ložisko Brehov vo východoslovenských neovulkanitoch. Je viazané na subvulkanické telesá dioritov a granodioritov.

- *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.*

## 2.2. Evidované ložiská SR / Registered deposits



Pozn.: Na mape nie sú uvedené ložiská polymetalických Pb-Zn-Cu a komplexných Fe-Cu rúd, ktoré sú opísané v kapitolách 3, 7 a 9 tejto časti.

*Note: Deposits of polymetallic Pb-Zn-Cu ores and complex Fe-Cu ores (described in chapters 3, 7 and 9 of this section) are not given at this map.*

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

Rok / Year	2001	2002	2003	2004	2005
Počet ložísk spolu / Number of deposits <sup>1</sup>	22	22	24	24	16
– z toho ťažených / exploited	–	–	–	–	–
<b>Zásoby spolu / Reserves total [kt Cu]</b>	<b>553 r</b>	<b>553</b>	<b>566</b>	<b>566</b>	<b>533</b>
– bilančné / economic (Z-1 + Z-2)	27	27	27	27	27
– bilančné / economic (Z-3)	7	7	7	7	7
– nebilančné / potentially economic	519 r	519	532	532	499
<b>Ťažba / Mining output [kt Cu]</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Cu v koncentráte / Cu in concentrate [t] <sup>2</sup></b>	<b>6</b>	<b>2 e</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</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 koncentráte 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.**2.4. Obchodná štatistika / Trade statistics**

Spotreba medi sa v súčasnosti kryje dovozom, v roku 2005 najmä z Belgicka (74 %). Predmetom importu boli medené rudy (23 mil. Sk), nerafinovaná a rafinovaná meď (položky HS 7402 a 7403), kde hodnota dovezených komodít v roku 2005 predstavovala takmer 198 mil. Sk.

*Demand for copper is almost completely satisfied by imports, in 2005 mainly from Belgium (74 %). Import of copper ore reached value of 23 million SKK, crude refined and non-refined copper (HS items 7402 and 7403) represented value almost 198 million SKK in 2005.*

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

Rok / Year	2001	2002	2003	2004	2005
Dovoz / Import [t] <sup>1</sup>	–	N	538	233	1 196
Vývoz / Export [t] <sup>1</sup>	N	–	–	–	–
Dopyt / Demand [t] <sup>2</sup>	N	N	538	233	1 196

<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

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

V roku 2005 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 2005.*

**2.6. Svetová výroba / World production**

Rok / Year	2000	2001	2002	2003	2004
Ťažba / Mining output [kt Cu]	13 227	13 620	13 575	13 674 r	14 527

Na ťažbe sa v r. 2004 podieľali najmä tieto štáty (podľa *World Mineral Production 2000- 2004*):

Chile..... 37 %,  
USA..... 8 %;  
Austrália..... 6 %;  
Indonézia..... 7 %.

*The major producers in 2004 (according to the World Mineral Production 2000- 2004):*

*Chile..... 37 %;*  
*USA..... 8 %;*  
*Australia..... 6 %;*  
*Indonesia..... 6 %.*

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 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.*

**2.7. 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). Nárast ceny bol zaznamenaný v druhej polovici roku 2003, na konci ktorého dosiahla 2 300 USD/t (priemer 1 780 USD/t). Kocom roku 2004 dosiahla už 3 240 USD/t (priemer 2 868 USD/t). V roku 2005 cena vystúpila až na takmer 4 600 USD/t (december).

Priemerná cena dovážanej medenej rudy (položka HS 2603) v roku 2005 bola 19 313 Sk/t.

*Copper ore price is not quoted on the world markets, prices are contractual. Price for metal (Grade A Electrolytic Copper) is quoted on LME. In 2003, rise of price started in the half of year and reached 2,300 USD/t in the end (average 1,780 USD/t). Price reached 3,240 USD/t at the end of 2004 year (average 2,868 USD/t). In 2005 price rose to almost 4,600 USD/t (december).*

*Average price of imported copper ore (HS item 2603) was 19,313 SKK/t in 2005.*