

1. AZBEST / ASBESTOS

Azbest je technický názov skupiny minerálov deliteľných na ohybné vlákna (chryzotilový azbest) alebo na krehké vlákna (amfibolový azbest). Chryzotil sa vyskytuje v horninách s vysokým obsahom Mg v dvoch genetických typoch: ložiská hydrotermálne viazané na serpentinizované ultramafity (sú v celosvetovom meradle najdôležitejšie) a kontaktne metasomatické ložiská, ktoré vznikajú na styku intruzívnych hornín s dolomitmi – tvoria len malé telesá. Chryzotil pokrýva asi 93 % svetovej ťažby azbestu. Serpentinové minerály vznikajú premenou forsteritu, prípadne enstatitu pri teplote pod 400 °C. Pri autometamorfnej serpentinizácii ultrabázik chryzotilový azbest vzniká zriedkavo a len v malom rozsahu.

Chryzotil sa v súčasnosti používa najmä na výrobu azbestového cementu (85 %), na výrobu žiaruvzdorných tkanív, azbestového kartónu, izolačných dosiek, tlakových a odpadových rúr, azbestového papiera, tesniacich vložiek a filtrov.

Recyklácia azbestu nemá podstatný význam. Azbest je nahraditeľný množstvom iných materiálov, ako sú vápenaté silikáty, karbónové, celulózoové, keramické, sklené a oceľové vlákna, wollastonit, ako aj niektoré organické vlákna (polyetylén, polypropylén, polytetrafluoroetylén) a syntetické minerálne vlákna na báze kaolínu (Kaowool Ceramic Fibre). Niektoré nevláknité minerály môžu nahrádzať azbest v prípade, že finalizácia produktu nevyžaduje túto vlastnosť. Vo všeobecnosti však žiadna z náhrad nedosahuje takú všestrannosť a rentabilnosť ako samotný azbest.

1.1. Surovinové zdroje SR / Mineral resources

V Západných Karpatoch sú ložiská azbestu viazané na malé telesá serpentinitov s chryzotilom. Serpentinity sú známe v spodnom triase gemerika (Dobšiná, Jaklovce, Paňovce), v karbóne (Kalinovo) a v rakoveckej skupine gemerika (Tešnáky, Vyšný Klatov). Potenciálnym zdrojom chryzotilu môžu byť aj väčšie telesá predterciérnych (trias – jura?) ultrabázik pri Hodkovciach a Komárovciach.

- Najvýznamnejšie teleso serpentinitu s chryzotilom v gemeriku je známe na ložisku Dobšiná, kde serpentinit je súčasťou komplexu bridlic a pieskovcov spodného triasu. Pôvodne sa na ložisku získaval stredne vláknitý chryzotil s obsahom 3,3 %. V súčasnosti je ťažba na ložisku zastavená.

- Ostatné ložiská azbestu – Jaklovce, Paňovce, Kalinovo – sú ekonomicky málo významné. Overený priemerný obsah azbestu sa pohybuje len od 1,06 do 1,51 % a zásoby týchto ložísk sa klasifikujú ako nebilančné. Ložiská sa viažu na telesá serpentinitu s chryzotilom, ktorý je sprevádzaný lizarditom, antigoritom, andraditom, brucitom, mastencom, magnezitom a i.

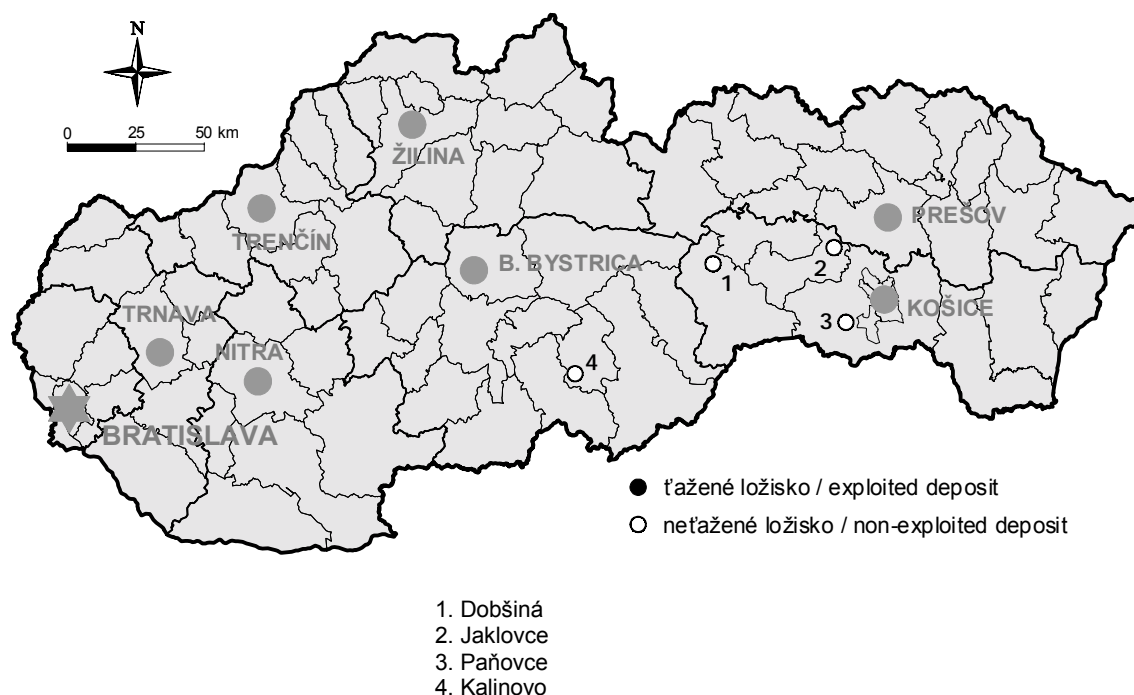
The asbestos deposits are related to small serpentinite bodies with chrysotile in the West Carpathians. The largest occurrences of serpentinite are known in the Lower Triassic (Dobšiná, Jaklovce, Paňovce deposits) and Carboniferous (Kalinovo deposit). Ultrabasic rocks near Hodkovce and Komárovce villages are considered as potential chrysotile mineral resources too.

- *The largest serpentinite body with chrysotile content is situated near Dobšiná town, where serpentinite is a part of a schist and sandstone rock complex of the Lower Triassic. The middle-fibre chrysotile of content about 3.3 % has been recovered there. Micro-asbestos mining from the old dumps stopped and since 1999, exploitation was completely terminated.*

- *Other asbestos deposits Jaklovce, Paňovce and Kalinovo are of minor economic importance. Proved asbestos content varies from 1.0 to 1.5 % and estimated reserves are classified as potentially economic at present. Deposits are related to serpentinite bodies with chrysotile content, accompanied by lizard stone, antigorite, andradite, brucite, talc, magnesite and others.*

1.2. Evidované ložiská SR / Registered deposits

AZBEST / ASBESTOS



1.3. Zásoby a ťažba / Reserves and production data

AZBEST / ASBESTOS

Rok / Year	1997	1998	1999	2000	2001
Počet ložísk spolu / Number of deposits	4	4	4	4	4
– z toho ťažených / exploited	1	1	1	–	–
Zásoby spolu / Reserves total [kt]	26 521	28 218	28 216	28 216	28 216
– bilančné / economic (Z-1 + Z-2)	2 470	5 024	5 022	5 022	5 022
– bilančné / economic (Z-3)	–	–	–	–	–
– nebilančné / potentially economic	24 051	23 194	23 194	23 194	23 194
Ťažba / Mining output [kt]	30	19	2	–	–

1.4. Obchodná štatistika / Trade statistics

Azbest a azbestová hornina sa na Slovensku ťažili na ložisku Dobšiná do roku 1999. V roku 2001 azbest a azbestová hornina neboli predmetom zahraničného obchodu SR.

In Slovakia, asbestos and asbestos rock are not mined since 1999 and domestic demand was satisfied mostly by imports. In 2001, asbestos was not a commodity of foreign trade.

DOVOZ/VÝVOZ – AZBEST
IMPORT/EXPORT DATA – ASBESTOS

Rok / Year	1997	1998	1999	2000	2001
Dovoz / Import [t] ¹	1 215	N	N	–	N
Vývoz / Export [t] ¹	328	N	–	–	–
Dopyt / Demand [t] ²	31 215	N	3 000 e	–	N

¹ položka colného sadzobníka 2524 / Item 2524 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
2524	Azbest / Asbestos	Bez cla / Duty-free	Bez cla / Duty-free

1.5. Ťažobné organizácie v SR / Mining companies

V roku 2001 neboli v SR organizácie ťažiacie azbest alebo azbestovú horninu.

There was no mining company involved in asbestos or asbestos rock mining on the territory of the Slovak Republic in 2001.

1.6. Svetová výroba / World production

Od roku 1985 svetová produkcia azbestu klesla viac ako o polovicu (do roku 1998 na 2 000 kt). V poslednom desaťročí, po tom, ako sa zistili a zverejnili v publikovaných materiáloch karcinogénne vlastnosti azbestu, jeho produkcia sa v celosvetovom meradle značne obmedzila. V niektorých prípadoch sa výrobné celky úplne odstavili. K útlmu ťažby prispela aj nová európska legislatíva, ktorá predpokladá úplne vyradiť produkty obsahujúce azbest do r. 2005.

World production of asbestos 1985 (2,000 kt in 1998, 1999) is permanently falling down. It has fallen by over 50 % since. In some cases, asbestos production units were completely stopped. Mainly increasing of regulation against the use of asbestos material, due to its carcinogenous properties, causes this state. New European legislation assumes termination of use of asbestos-containing products by 2005.

Svetové zásoby azbestu sa odhadujú na 200 mil. t.

World asbestos reserves are estimated at 200 Mt.

**SVETOVÁ ŤAŽBA – AZBEST
WORLD MINE PRODUCTION – ASBESTOS**

Rok / Year	1996	1997	1998	1999	2000
Ťažba / Mining output [kt]	2 500	2 300 e	2 000 e	2000 e	N

Najvýznamnejší svetoví producenti v roku 2000 (podľa *Mining Annual Review 2001*) boli Rusko, Kanada, Brazília, Zimbabwe a Južná Afrika.

The major producers of asbestos in 2000 (according to the Mining Annual Review 2001) were Russia, Canada, Brazil, Zimbabwe and South Africa.

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

Cena azbestu je veľmi variabilná v závislosti od kvality a dĺžky vlákna. Ceny azbestu mesačne kótuje časopis *Industrial Minerals* a v rokoch 1998 – 2000 sa udržiavali na rovnakej úrovni. Ceny obchodovaných komodít (december 2001):

Asbestos price is very variable depending on quality and lenght of fibre. Prices are quoted monthly by Industrial Minerals magazine. During 1998 – 2000 they have held on the same level. Prices of traded commodities (December 2001):

Juhoafrický chryzotilový azbest (ex-mine).....200 – 440 USD/t;
South African chrysotile asbestos (ex-mine)

Juhoafrický krokidolitový azbest (ex-mine).....640 – 920 USD/t;
South African crocidolite asbestos (ex-mine)

Kanadský chryzotilový azbest (ex-mine).....210 – 1 803 CAD/t.
Canadian chrysotile asbestos (ex-mine)