

19. VÁPENEC A CEMENTÁRSKE SUROVINY LIMESTONE & CEMENT MATERIALS

Vápenec je sedimentárna karbonátová hornina prekambriického až recentného veku tvoriaca približne 15 % sedimentárnej litosféry. Vápence sú prítomné prakticky vo všetkých sedimentárnych geologických formáciách na celom svete. Hlavná horninotvorná zložka je uhličitán vápenatý (CaCO_3) – najčastejšie ako kalcit, zriedkavo aragonit. Vápence sú často sfarbené rozličnými prímiesami (limonit, hematit, serpentín, organická hmota, ílové minerály). Podľa spôsobu vzniku rozdeľujeme ložiská vápencov na sedimentárne morské ložiská (detritické, chemogénne a organogénne vápence) a sedimentárne sladkovodné ložiská (travertíny a sintre). Vápenec sa na ložiskách často vyskytuje spolu s dolomitom, do ktorého môže chemicky plynule prechádzať. Na základe pomeru obsahu minerálov kalcitu a dolomitu, resp. ílov sa hornina klasifikuje ako vápenec, dolomitický vápenec, resp. ílovitý vápenec.

Vápence a cementárske suroviny sa podľa použiteľnosti členia na:

- vysokopercentné vápence (obsah $\text{CaCO}_3 > 97\%$),
- ostatné vápence,
- vápnité slie, resp.
- cementárske korekčné a sialitické suroviny.

Vysokopercentný vápenec je surovina používaná najmä v hutníctve (aglomerácia, prísada do vysokých pecí), v chemickom priemysle (výroba celulózy, chlóróvého vápna, sódy, karbidu), v gumárskom priemysle, v potravinárskom priemysle, v sklárskom a keramickom priemysle (plnivo, tavidlo do skloviny, príprava glazúr), ako aj v stavebníctve (výroba vápna a niektorých druhov stavebných hmôt). Menej kvalitné vápence sa používajú v poľnohospodárstve (vápnenie pôdy – zníženie kyslosti, hnojenie, výroba krmných zmesí) a v stavebníctve (stavebný a dekoratívny kameň, drevené kamenivo, výroba stavebných hmôt). Cementárske korekčné sialitické suroviny (íly, spraše, hliny, piesky a bridlice) sa používajú na úpravu obsahu SiO_2 , Al_2O_3 a Fe_2O_3 v zmesi na výpal slinku, a tým umožňujú korigovať chemické zloženie základnej suroviny. Vápnité slie sa používajú najmä ako surovina na výrobu cementu.

Surovina sa nerecykluje, resp. recyklácia nastáva druhotne pri niektorých výrobkoch (sklársťvo, stavebníctvo a i.). V poľnohospodárstve sa môžu vzájomne nahrádzať vápence, dolomity, pálené vápna a pod., rovnako pri odsirovaní plynov možno použiť v závislosti od technológie rôzne karbonáty, resp. ich zmesi. Vápenec a dolomit sa vzájomne nahrádzajú pri neutralizácii kyslých vôd, pôd, plynov, prípadne sa môžu nahradiť prírodnými i syntetickými zeolitmi alebo anaeróbnymi baktériami (biologické technológie). V niektorých odvetviach však za vápence adekvátna náhrada neexistuje (výroba cementu, vápna, vysokopecná výroba surového železa).

19.1. Surovinové zdroje SR / Mineral resources

Na Slovensku sú vápence rozšírené takmer vo všetkých geologických útvaroch. Najväčší význam majú vysokopercentné vápence stredného a vrchného triasu, menej jury a spodnej kriedy. Z triasových vápencov sú najrozšírenejšie wettersteinské (svetlé) a gutensteinské (tmavé) vápence.

- Wettersteinské vápence silického príkrovu sú rozšírené najmä v severnej časti Slovenského rudohoria (Galmus, Stratská hornatina), v Slovenskom krase a na Muránskej planine (Tisovec). Najvýznamnejšie ložiská sa vyskytujú v oblasti Slovenského krasu (Gombasek, Včeláre, Drienovec) a vo východnej časti Slovenského rudohoria (Margecany).

- Z chočského príkrovu Malých Karpát je známe ložisko svetlých stredotriasových vápencov Vajarská pri Rohožníku.

- Gutensteinské vápence krížňanského príkrovu Malej Fatry tvoria ložisko Polom pri Strečne, slieňité vápence sú známe z ložiska Kostiviarska, vápnité íly kriedového veku sa nachádzajú na ložisku Lietavská Lúčka pri Žiline.

- Menej významné ložiská krinoidových a kalových vápencov jurského až spodnokriedového veku sú známe v bradlovom pásme (Horné Srnie, Ladce). Ílovité vápence vrchnokriedového veku vystupujú na ložisku Skrabské v okrese Vranov nad Topľou.

- Ložiská sialitických surovín sa vzhľadom na ich použitie spravidla vyhľadávajú v blízkosti ložísk vápna, resp. v blízkosti cementární (Rohožník – Konopiská, Sološnica – Hrabník, Horné Srnie, Včeláre, Ladce – Butkov).

Limestones are wide spreaded almost in every geological formation in Slovakia. High pure limestones of the Middle to Upper Triassic are of major importance; less significant are those of the Jurassic and Lower Cretaceous age. The Wetterstein (light) and Gutenstein (dark) varieties are the most extended Triassic limestones in the West Carpathians.

- *Wetterstein limestones of the Silica nappe occur in the north part of the Slovenské rudohorie Mts., Slovenský kras Mts. and the Murán Plateau (Tisovec deposit). The most important limestone deposits are situated in the region of Slovenský kras Mts. (Gombasek, Včeláre, Drienovec deposits) and in the east part of the Slovenské rudohorie Mts. (Margecany deposit).*

- *Light Middle Triassic limestones are known on the deposit Rohožník – Vajarská, situated in the Malé Karpaty Mts.*

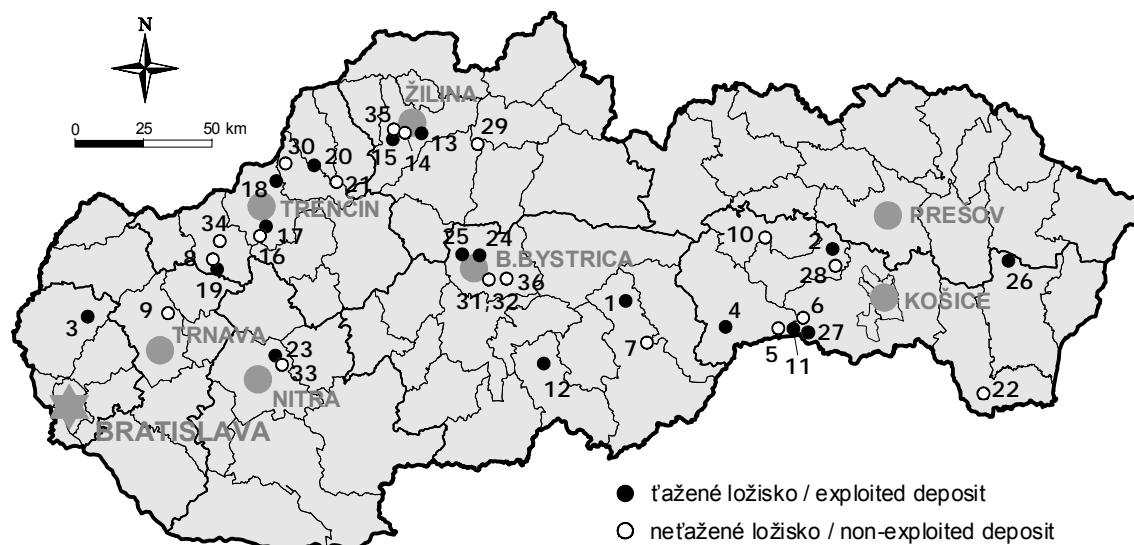
- *Gutenstein limestones occur on the deposit Stráňavy – Polom (Malá Fatra Mts.), marl limestones are known on the deposit Kostiviarska and marls of the Cretaceous age on the deposit Lietavská Lúčka near Žilina town.*

- *Other deposits of the crinoide and mud limestones and marls are of the minor economic importance (Horné Srnie, Ladce, Skrabské deposits)*

- *Corrective sialic additives are concerning their use prospected near by limestone deposits or cement-works (Rohožník – Konopiská, Sološnica – Hrabník, Horné Srnie, Včeláre, Ladce – Butkov deposits).*

19.2. Evidované ložiská SR / Registered deposits

VÁPENCE / LIMESTONES

VYSOKOPERCENTNÝ VÁPENEC /
HIGH PURE LIMESTONE

1. Tisovec
2. Jaklovce
3. Rohožník
4. Slavec
5. Hrhov – Včeláre
6. Turňa nad Bodvou
7. Hrušovo
8. Čachtice
9. Dechtice
10. Markušovce

OSTATNÝ VÁPENEC /
LIMESTONE OTHER

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 11. Včeláre 12. Ružiná 13. Strážny – Polom 14. Lietavská Lúčka 15. Lietavská Svinná 16. Rožňové Mitice 17. Trenčianske Mitice 18. Horné Srnie 19. Čachtice 20. Ladce – Butkov 21. Mojšín 22. Ladmovce 23. Žirany | <ol style="list-style-type: none"> 24. Selce 25. Kostiviarska 26. Oreské 27. Host'ovce 28. Veľký Folkmar 29. Kral'ovany 30. Krivoklát 31. Mólča 32. Horná Mičiná 33. Kolíňany 34. Nové Mesto nad Váhom 35. Lietava – Drieňovica 36. Poniky – Kečka |
|--|---|

19.3. Zásoby a ťažba / Reserves and production data

VYSOKOPERCENTNÝ VÁPENEC / HIGH PURE LIMESTONE

Rok / Year	1997	1998	1999	2000	2001
Počet ložísk spolu / Number of deposits	13	13	10	10	10
– z toho ťažených / exploited	6	6	4	4	4
Zásoby spolu / Reserves total [Mt]	1 793	1 789	3 380	3 377	3 374
– bilančné / economic (Z-1 + Z-2)	673	669	317	315	312
– bilančné / economic (Z-3)	1 094	1 094	3 052	3 052	3 052
– nebilančné / potentially economic	26	26	11	11	11
Ťažba / Mining output [Mt]	4,1	4,2	2,9	2,7	2,8

OSTATNÝ VÁPENEC / LIMESTONE OTHER

Rok / Year	1997	1998	1999	2000	2001
Počet ložísk spolu / Number of deposits	25	26	28	28	28
– z toho ťažených / exploited	13	12	14	14	14
Zásoby spolu / Reserves total [Mt]	1 345	1 788	2 245	2 241	2 236
– bilančné / economic (Z-1 + Z-2)	623	644	1 041	1 049	1 044
– bilančné / economic (Z-3)	688	1 111	1 163	1 151	1 151
– nebilančné / potentially economic	34	34	41	41	41
Ťažba / Mining output [Mt]	3,7	3,0	4,1	4,0	4,3

19.4. Obchodná štatistika / Trade statistics

Spotreba vápencov je na Slovensku krytá v plnom rozsahu domácou ťažbou. V roku 2001 hodnota vyvezených komodít predstavovala viac ako 4,0 mld. Sk (vápeneč, vápno a cement spolu), z toho hodnota vyvezeného cementu bola 3,7 mld. Sk a vápna 247 mil. Sk.

Demand for limestone is completely satisfied by domestic production in Slovakia. Value of exported commodities was 4,022 million SKK in 2001 (cement, lime and limestone), from which value of exported cement was 3,700 million SKK and lime 247 million SKK.

**DOVOZ/VÝVOZ – VÁPENEČ
IMPORT/EXPORT DATA – LIMESTONE**

Rok / Year	1997	1998	1999	2000	2001
Dovoz / Import [kt] ¹	8,2	10,0	0,7	2,4	2,8
Vývoz / Export [kt] ¹	777,0	500,8	397,8	525,3	479,7
Dopyt / Demand [kt] ²	7 030,0	6 660,0	6 581,0	6 174,1	6 608,1

¹ položka colného sadzovníka 2521 / Item 2521 of the Customs Tariff

² dopyt (zdanlivá spotreba) = produkcia + import – export / demand (apparent consumption) = Production + Import – Export

**DOVOZ/VÝVOZ – CEMENT A VÁPNO
IMPORT/EXPORT DATA – CEMENT AND LIME**

Rok / Year	1997	1998	1999	2000	2001
Dovoz / Import [kt] ¹	101,0	131,6	158,7	89,5	117,7
Vývoz / Export [kt] ¹	1 677,5	1 736,7	1 829,1	1 618,3	1 913,5

¹ položka colného sadzovníka 2522 a 2523 / Item 2522 and 2523 of the Customs Tariff

Colné sadzby / Customs tariff (%):

PHS / HS code	Názov / Item	Všeobecné / Common	Zmluvné / Contractual
2521	Vápenec (tavivo), vápenec a iné vápenaté kamene na výrobu vápna alebo cementu <i>Limestone (addition, flux), limestone and other calcareous stones for lime ore cement production</i>	Bez cla / Duty-free	Bez cla / Duty-free
2522	Nehasené vápno, hasené vápno a hydraulické vápno okrem oxidu a hydroxidu vápenatého <i>Quick lime, slack lime and hydraulic lime, except calcium oxide and calcium hydroxide</i>	8,0	2,3
2523	Portlandský cement, hlinitanový cement, troskový cement, supersulfátový cement a podobné hydraulické cementy, tiež farbené a vo forme slinku <i>Portland cement, secar cement, dross cement, super-salt cement and similar hydraulic cements, also coloured and in form of sinter</i>	20,0	4,3

19.5. Ťažobné organizácie v SR / Mining companies

AGROCENTRA, a. s., Michalovce;
 AMETYS, spol. s r.o., Košice – Pereš;
 CARMEUSE SLOVAKIA, spol. s r. o., Košice;
 VSH, a. s., Turňa nad Bodvou;
 CEMMAC, a. s., Horné Srnie;
 CLL, a. s., Lietavská Lúčka;
 DOBYVANIE, spol. s r. o., Strážavy;
 FRYSLA, spol. s r. o., Trenčianske Jastrabie;
 HOLCIM, a. s., Rohožník;
 KALCIT, spol. s r. o., Slavec, Plešivec;
 KAMEŇOLOMY, spol. s r. o., Nové Mesto nad Váhom;
 KaV GLASSNER, a. s., Žirany;
 POVAŽSKÁ CEMENTÁREŇ, a. s., Ladce;
 STREDOSLOVENSKÉ CEMENTÁRNE, spol. s r.o., Banská Bystrica;
 VÁPENCOVÝ PRIEMYSEL Ružiná, spol. s r. o., Lučenec;
 VÁPENKA, a. s., Margecany;
 VÁPENKA Tisovec COMBIN, spol. s r. o., Tisovec.

Celková ťažba vápencov vzrástla v roku 2001 o 6 %, na 7,1 mil. t, z toho 2,8 mil. t predstavuje ťažba vysokopercenčných vápencov. Najvýznamnejší producent vysokopercenčného vápenca bol v roku 2001 **HOLCIM, a. s., Rohožník** (zmena názvu spoločnosti z **HIROCEM, a. s.**), ktorý na ložisku Vajarská dosiahol ťažbu 1 409 kt. Ďalší významný ťažiar je **KALCIT, spol. s r. o., Slavec** (904 kt). V ťažbe ostatného vápenca si udržiava vedúce postavenie spoločnosť **CARMEUSE SLOVAKIA, spol. s r. o., Košice** (predtým VSŽ Keramika, a. s.), ktorá na ložisku Včeláre vyťažila 1 379 kt. Nasledujú spoločnosti **DOBÝVANIE, spol. s r. o., Stráňavy** (904 kt) a **POVAŽSKÁ CEMENTÁREŇ, a. s., Ladce** (805 kt).

Okrem vápencov sa v roku 2001 ťažili aj ložiská vápnitých slieňov (Horné Srnie – 155 kt) a korekčných cementárskych surovín (Sološnica, Včeláre, Ladce – 506 kt).

*Total exploitation of limestones grew in 2001 by 6 % to 7.1 Mt, from which 2.8 Mt were high pure limestones. The major producer of high pure limestone is **HOLCIM, a. s., Rohožník** (former **HIROCEM, a. s.**), recovering 1,409 kt on deposit Vajarská. The next important HP limestone producing company is **KALCIT, spol. s r. o., Slavec** (904 kt). Most of production of other limestones has secured **CARMEUSE SLOVAKIA, spol. s r. o., Košice** (former VSŽ Keramika, a. s.) on quarry Včeláre, where 1,379 kt of limestone was mined, followed by companies **DOBÝVANIE, spol. s r. o., Stráňavy** (904 kt) and **POVAŽSKÁ CEMENTÁREŇ, a. s., Ladce** (805 kt).*

Besides limestones, also deposits of lime marls (Horné Srnie – 155 kt) and corrective silic additives (Sološnica, Včeláre, Ladce – 506 kt) have been exploited in 2001.

19.6. Svetová výroba / World production

Prehľadné údaje o ťažbe vápencov vo svete nie sú známe. Nepriamy ukazovateľ indikujúci oblasti a objem ťažby vo svete je produkcia cementu, na ktorú sa spotrebuje väčšina ťaženej suroviny. Z tohto pohľadu sa na svetovej ťažbe podieľajú najmä Čína (1/3 svetovej výroby cementu), India, USA, Japonsko, Južná Kórea a Brazília, Nemecko, Taliansko a i.

Global data on the world production of limestone are not available. The cement and lime production are circumstantial indicators of limestone producing areas. From this point of view, the major world producers are China, Indies, Japan, United States, Republic of Korea, Brazil, Germany, Italy a.o.

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

Ceny vápencov nie sú na svetovom trhu kótované. Pretože ide o všeobecne dostupné suroviny v rôznej kvalite, ceny sa spravidla stanovujú ako zmluvné.

Prices of limestones are not quoted on the world markets, whereas commodities of various quality are widely available. Prices are contractual.