

VZDELÁVANIE

FRODOVA CESTA

Kapitola XXXVIII.

Chránené krajinné oblasti

Milí mladí priatelia,

existujú krajiny vnútorné a krajiny vonkajšie. Tie prvé ovplyvňujú tie druhé. Tie prvé hovoria o nás – našich citoch, ich prežívaní, postojoch, zodpovednosti, o tom, aký význam prisudzujeme rôznym veciam. Tie druhé sú ich odrazom.

Ochrana prírody je v tejto krajine v kríze nie preto, že niet čo chrániť, ale preto, že pre značnú časť ľudí sú voda, pôda, vzduch, rastliny, živočíchy, národné parky... samozrejmosťou, iba kulisou počas víkendových radosťok či dovolenkového oddychu.

Kultúra konzumu, kultúra zameraná na bezhraničné zhromažďovanie materiálnych statkov, kultúra bez cieľového stropu, kultúra, v ktorej sa autentické zážitky sprostredkovávajú cez alkohol a syntetické drogy, prezrádza, že naše vnútorné krajiny sa pomaly vyprázdňujú. Strácame schopnosť cítiť, strácame empatiu, schopnosť sebaobetovania, pokoru...

A bez pokory sme len bezduché bytosti ničiace kultúrne pamiatky a prírodné dedičstvo.

Každý náš čin, každé naše ničotné gesto, ešte viac vyprázdňuje naše vnútorné krajiny.

Vonkajšia krajina je odrazom vnútra ľudí. Prezrádza o nás všetko.

Vaše listy, kresby, fotografie... očakávam do 20. decembra na adrese: Slovenská agentúra životného prostredia, ENVIROMAGAZÍN, „Frodova cesta“, Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica

Obálku označte: „Prísne tajné! Len pre Froda“.

Majte sa krásne!

Frodo z Liptovského Mikuláša

hobitka díera pod Kopcom č. 72584/IV

Vyskúšajte si svoje vedomosti

1. Koľko chránených krajinných oblastí (CHKO) sa nachádza na území Slovenska?

- A. 14
- B. 10
- C. 20

2. Pozri si logá všetkých CHKO v SR a napíš názov CHKO, v ktorej logu sa nachádza nasledujúci symbol:

- ryba
- vlk
- kryštál kremeňa
- srnec
- poniklec

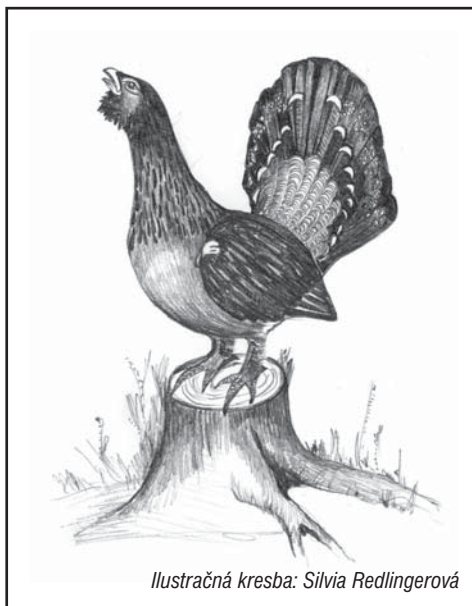
3. V najzápadnejšej časti SR leží CHKO:

- A. Záhorie
- B. Biele Karpaty
- C. Kysuce

4. Ako sa volá hlavný vodný tok v západnej časti CHKO Záhorie s cennými lužnými lesmi?

5. Severovýchodná časť CHKO Záhorie sa rozprestiera na severe Borskej nížiny a jej eolický reliéf je tvorený:

- A. žulou
- B. viatymi pieskami
- C. dolomitmi



Ilustračná kresba: Silvia Redlingerová

6. Na zabránenie prirodzeného pohybu piesku vetrom boli v CHKO Záhorie už v čase panovania Márie Terézie vysadené:

- A. borovicové lesy
- B. smrekové lesy
- C. jelšové lesy

7. Najvýznamnejšou nížinnou lokalitou v CHKO Záhorie je národná prírodná rezervácia, na ktorej sa vyskytuje taká pestrá mokraďová vegetácia, že reprezentuje takmer celú diverzitu mokraďovej vegetácie Záhoria. Táto národná prírodná rezervácia (NPR) predstavuje jeden z posledných zvyškov vzácnej kveteny a vegetácie nielen v rámci Záhoria, ale aj v rámci celého Slovenska. Ako sa nazýva?

- A. Zelienska
- B. Dolný les
- C. Abrod

8. V ostatných rokoch je pre CHKO Záhorie v časti nívy rieky Morava typický výskyt vodného živočicha, ktorý bol v dávnej minulosti vyhubený z dôvodu, že bol pokladaný za pôstne jedlo (rovnako ako ryby). Ako sa tento živočích nazýva?

9. Ktorá CHKO zasahuje do katastrálneho územia hlavného mesta SR – Bratislavy? Jej súčasťou je napr. aj masív Devínskej Kobyly.

10. Ako sa volá jediná sprístupnená jaskyňa CHKO Malé Karpaty?

11. Súčasťou NPR Devínska Kobyla je aj významná paleontologická lokalita, ktorá dokumentuje prítomnosť mora na tomto území pred 14 až 16 mil. rokov. Boli tu nájdené zvyšky viac než 250 druhov morských a suchozemských živočíchov, napr. ulitníkov, ježoviek, žralokov, veľrýb, nosorožcov, antilop... Ako sa táto lokalita pri Devínskej Novej Vsi nazýva?

12. Ako sa volá najvyšší vrch CHKO Malé Karpaty?

13. V južnej časti Žitného ostrova sa nachádza CHKO, ktorá je zapísaná do zoznamu mokradí medzinárodného významu (Ramsarská konvencia). Ako sa volá táto CHKO?

14. Na území CHKO Dunajské luhy zistili napr. 109 druhov mäkkýšov, z toho 22 v Podunajsku ohrozených, a viac ako 1 800 druhov chrobákov. Napíšte názov aspoň jedného druhu vzácnej ryby, ktorá žije v Dunaji.

15. V CHKO Dunajské luhy sa nachádza najväčšie jazero v mŕtvom ramene rieky na Slovensku, ktoré volajú aj Lyon. Súčasťou ktorej NPR je toto jazero?

- A. Čičovské mŕtve rameno
- B. Ostrov orliaka morského

16. V rámci CHKO Biele Karpaty sa nachádzajú bielokarpatské sídla, ktoré tvoria samoty a polosamoty. Ako sa nazývajú?

- A. kopanice
- B. záhumienky
- C. štále

17. Ako sa volá najvyšší vrch CHKO Biele Karpaty, na ktorom sa pravidelne konajú stretnutia Čechov a Slovákov?

18. S ktorým našim susedom tvoria Biele Karpaty štátnu hranicu?

19. Ako sa nazývajú vzácne orchidey, ktoré rastú v CHKO Biele Karpaty?

- A. gladioly
- B. astry
- C. vstavače

20. Súčasťou loga CHKO Biele Karpaty je aj vzácna rastlina, ktorá svojim vzhľadom pripomína druh hmyzu. Ako sa táto rastlina nazýva?

- A. hmyzovník muchovitý
- B. hadí mor
- C. hmyzovník čmelcovitý

21. Bradlové pásmo (úzky pás bradiel prechádzajúci CHKO Biele Karpaty), tvoriace dominanty v krajine, napr. Vršatské bradlo, Červenokamenské bradlo, je tvorené:

- A. žulou
- B. vápencom
- C. pieskovcom

22. Vodopád v CHKO Biele Karpaty nazývaný Dračia studňa je tvorený:

- A. penovcom
- B. kriedou
- C. pieskovcom

23. CHKO Ponitrie sa rozprestiera na území dvoch odlišných orografických celkov (pohorí). Napište ich názvy.

24. Na základe odpovede na predchádzajúcu otázku napíšte, ktoré z týchto pohorí má sopečný pôvod?

25. Najstarší známy umelo založený porast na Slovensku (v rokoch 1240 - 1241), ktorý vysadili Forgáčovci v blízkosti hradu Gymeš, je súčasťou chráneného areálu v CHKO Ponitrie:

- A. CHA Huntácka dolina
- B. CHA Ivanov salaš
- C. CHA Jelenská gaštanica

26. CHKO Strážovské vrchy sa nachádza na strednom Slovensku a viaže sa na dva orografické celky: Strážovské vrchy a Súľovské vrchy. Ktoré z uvedených hornín (bazálne zlepenca, dolomity, vápence) sú typické pre:

- Súľovské vrchy
- Strážovské vrchy

27. Neďaleko Považskej Bystrice sa nachádza jedna z najtypickejších prielomových dolín Slovenska, ktorá vznikla v jurských vápencoch Súľovských vrchov. Ako sa nazýva táto tiesňava?

28. Jediné väčšie skalné mesto v SR, ktoré sa nachádza v CHKO Strážovské vrchy, je súčasťou národnej prírodnej rezervácie (NPR):

- A. Strážov
- B. Vápeč
- C. Súľovské skaly

29. Na území CHKO Strážovské vrchy sa nachádza obec, pre ktorú sú typické bohato zdobené drevené stavby. Ako sa volá táto obec?

- A. Súľov
- B. Čičmany
- C. Rajec

30. CHKO Kysuce sa nachádza vo vonkajších Západných Karpatoch, ktoré tvoria flyšové horniny. Flyš tvoria rytmicky sa striedajúce vrstvy:

- A. pieskovcov a ílovcov
- B. dolomitov a vápencov
- C. granitov a granodioritov

31. V CHKO Kysuce sa nachádza jediný povrchový prameň ropy v strednej Európe. Ide o ľahko parafínovú ropu s nízkym obsahom síry s pomerne vysokým obsahom olejov. Ako sa volá táto prírodná pamiatka?

- A. Závojový vodopád
- B. Kmeťov vodopád
- C. Vodopád Bystrého potoka

32. Pre CHKO Kysuce je typická aj lokalita s unikátnym guľovitým rozpadom pieskovca v pieskovcovozlepencovom súvrství. Vek guľí s priemerom až 70 cm sa odhaduje na 30 až 40 miliónov rokov. Ako sa volá táto prírodná rezervácia?

33. Na území CHKO Kysuce sa zachovala aj časť unikátnej úvraťovej železnice. Táto železnica sa nachádza v katastrálnom území obce:

- A. Vychylovka
- B. Skalité-Serafínov
- C. Zázrivá

34. V CHKO Poľana, v Hrochotskej doline na južnom úbočí Žiarca, sa nachádza najvyššia skalná stena v sopečných usadeninách na Slovensku (výška takmer 50 m, dĺžka 200 m). Ako sa nazýva táto prírodná pamiatka?

35. V CHKO Poľana, v katastrálnom území Detvy, sa nachádza najvýraznejšie vypreparovaná andezitová skalná ihla na Slovensku vysoká 30 m. Ako sa nazýva táto prírodná pamiatka?

36. V CHKO Poľana sa nachádza jediná typická vrcholová pralesová jarabina a javorová smrečina na vulkanitoch Slovenska. Ako sa volá táto národná prírodná rezervácia?

37. Na území CHKO Poľana sa nachádza geografický stred Slovenska, a to na vrchu:

- A. Hrb
- B. Poľana

38. Podpoľanie je známe hojným výskytom:

- A. strakoša kolesára
- B. bociana čierneho
- C. orla skalného

39. Názov CHKO Poľana je odvodený od slova poľana, ktoré znamená:

- A. horskú lúku
- B. horský senník
- C. horský les

40. Od roku 1990 je územie CHKO Poľana zaradené v rámci environmentálneho programu UNESCO - MaB (Človek a biosféra) medzi:

- A. národné parky
- B. biosférické rezervácie

41. Je Poľana naše najvyššie sopečné pohorie?

42. V CHKO Poľana sa nachádza jeden z najmohutnejších vodopádov vo vulkanických pohoriach Západných Karpát. Ako sa volá?

43. Považuje sa za najmohutnejší a najzachovanejší sopečný balvan na Slovensku (14 x 8 m) a nachádza sa v CHKO Poľana v Hrochotskej doline na pravom brehu Hučavy. Ako sa volá?

44. Na území CHKO Východné Karpaty sa nachádzajú vzácne reliktové pôvodných pralesových jedľových bučín. Napište názov aspoň jednej národnej prírodnej rezervácie v CHKO Východné Karpaty.

45. V CHKO Východné Karpaty, v prírodnej rezervácii Pod Demjatou, sa vyskytujú štyri chránené druhy plavúnov. Napište názov aspoň jedného z nich.

46. Typickým predstaviteľom zachovaných jedľovo-bukových lesov je sova, ktorá má prezývku „uralka“. Ako sa táto sova volá?

- A. sova dlhochostá
- B. výr skalný
- C. sova lesná

47. V CHKO Vihorlat sa nachádza najväčšie hradené sopečné jazero na Slovensku (13,8 ha). Ako sa volá?

- A. Morské oko
- B. Sninské rybníky
- C. Pliesko

48. Nad Morským okom sa nachádza výrazný vyhládokový bod, zvyšok andezitového lávového prúdu, tvoriaci vrcholový stolový vrch. Ako sa tento vrch volá?

49. Rozlohou najväčším sopečným pohorím Západných Karpát sú:

- A. Štiavnické vrchy
- B. Poľana
- C. Vihorlat

50. Osobitným prvkom krajiny CHKO Štiavnické vrchy sú umelé jazerá, ktoré pôvodne slúžili ako rezervoáre vody pre bane. Tieto jazerá sa nazývajú:

- A. plesá
- B. rybníky
- C. tajchy

51. Ako sa volá najvyšší vrchol CHKO Štiavnické vrchy?

52. V CHKO Štiavnické vrchy sa nachádza najmladší prejav sopečnej činnosti v strednej Európe (vek čadiča 125 000 až 140 000 rokov). Táto lokalita je chránenou prírodnou pamiatkou s názvom:

- A. Putinov vršok
- B. Sixova stráň
- C. Kapitúlske bralá

53. Plošne najväčší rozpad a rozdrobenie sopečného materiálu vo vulkanických pohoriach Karpát, ktorý sa nachádza v CHKO Štiavnické vrchy, v katastrálnom

území obce Vyhne, je súčasťou prírodnej rezervácie:

- A. Kamenné more
- B. Krivín
- C. Holík

54. Tento fenomén sa nachádza v CHKO Štiavnické vrchy v doline Teplej nad nivou Hrona a predstavuje najvýraznejšie ryolitové bralo a zároveň prvý chránený objekt neživej prírody na Slovensku. Ako sa volá?

55. V CHKO Štiavnické vrchy sa nachádza jedinečná pokusná lesnícka plocha s porastom rýchlorastúcich cudzokrajných drevín. V roku 1900 až 1913 ju založil J. Turson a G. Roth v pramennej oblasti Starého potoka. Môžete tu vidieť korkovník amazónsky, brezu papierovitú, duglasku a sekvojovce. Ako sa toto arborétum volá?

56. CHKO Latorica je druhé veľkoprošné chránené územie nížinného typu na Slovensku, ktoré leží v nadmorskej výške 99 – 120 m n. m. V ktorej krajine pramení rieka Latorica?

57. Do CHKO Latorica patrí jediná rieka Slovenska, ktorá nemá prameň, ale vzniká sútokom riek Ondavy a Latorice. Ako sa volá?

58. 22 km dlhý medzihrádzový úsek rieky Latorica je zapísaný do Zoznamu mokradí medzinárodného významu medzi tzv.:

- A. Ramsarské lokality
- B. Bernské lokality
- C. Bonnské lokality

59. V CHKO Latorica sa nachádza jediná potvrdená reprodukčná lokalita korytnačky. Aký je jej názov?

60. Čo je logom CHKO Latorica?

61. O koľko výškových metrov prevyšujú najvyššie vrcholy Vysokých Tatier a Nízkych Tatier najvyšší vrchol Oravských Beskýd?

62. Ktorý je druhý najvyšší vrchol Oravských Beskýd?

63. Ktoré národné parky a chránené krajinné oblasti Slovenska sú v blízkosti CHKO Horná Orava?

64. Vrcholové oblasti Babej hory a Pilska sa nachádzajú v tzv. subalpínskom stupni. Uvedte niektoré typické dreviny a kričky tohto stupňa na týchto vrcholoch.

65. V subalpínskom pásme Babej hory a Pilska v kosodrevine žije mohutný kurovitý vták, ktorý je typický sivočiernou farbou a tmavozeleným zamatovým leskom. Okrem toho je typický najmä svojím dvorením a lákaním samíc: predvádza sa pred nimi typickým tancom, spúšťaním krídel, dvíhaním chvosta, naťahovaním krku, zvukovými prejavmi a bojmi s inými samcami. O ktorom vtákoví hovoríme?

66. Na vodné prostredie Oravskej vodnej nádrže sú viazané napríklad aj dva chránené cicavce:

- prvý z nich sa zaraďuje do skupiny mäsožravcov, na brehoch riek si buduje nory s východmi pod vodou, jeho telo aj chvost sú pokryté srstou, medzi prstami všetkých štyroch nôh má plávacie blany, živí sa najmä rybami,
 - druhý z nich sa zaraďuje do skupiny hlodavcov, jeho zavalité telo (okrem chvosta) je pokryté srstou, ale sploštený chvost je pokrytý kožovitými šupinami, osídľuje tečúce i stojaté vody, kde si buduje typické stavby s norami, hradmi, haťami, kanálmi a hrádzami, medzi prstami zadných mocných končatín má plávacie blany, živí sa výlučne rastlinnou potravou (bylinami a kôrou drevín).
- Ktoré sú to cicavce?

67. Migračná trasa sťahovavých vtákov z Poľska cez Oravu a ďalej na juh vedie približne povodím rieky Oravy a riekami, do ktorých sa postupne voda z Oravy spája. Pomocou mapy popíšte túto trasu (až k Dunaju).

68. Medzi sťahovavé vtáky, ktoré využijú okolie Oravskej vodnej nádrže na oddych a načerpanie síl patrí aj najväčší európsky orol žijúci v Európe, v miernom pásme Ázie a v Grónsku. Ktorý je to orol?

69. Na rašeliniskách Hornej Oravy rastie aj krásny kvietok – diablík močiarny. Z jeho podzemku vyrastajú dlhostopkaté tmavozelené srdcovité listy, šúľok s drobnými kvetmi má zahalený ploškým vajcovitým zelenkasto-bielym tulcom. Svoju krásu nestráca tento kvietok ani na jeseň – namiesto drobných kvietkov sa objavia krásne bobule pripomínajúce svojou farbou malých čertíkov. Akej farby sú bobule tohto kvietku?

- D. modré
- E. sýtočervené
- F. čierne
- G. oranžové

70. Malé priehlbiny na rašeliniskách nazývané šlenky, ktoré bývajú vyplnené vodou, obývajú aj živočíchmi. O ktoré skupiny živočíchov ide?

71. Ako sa nazýva sedimentárna hornina vznikajúca vyzrážaním z vód s vysokým obsahom solí vápnika? Pre zaujímavosť: táto hornina sa vyzráža z vód a obaľuje telá rastlín rastúcich vo vode jemným béžovým horninovým povlakom.

- H. vápenec
- I. kremeneč
- J. penovec

72. Akým spôsobom sú označené rezervácie v teréne?

73. Reliéf rašelinísk býva členitý. Základné tvary typických rašelinísk sú kopčekovité vyvýšeniny (bulty) a priehlbiny vyplnené vodou (šlenky). Kopčekovité vyvýšeniny tvoria rôzne druhy machov. Niektoré sa vyznačujú schopnosťou rásť nahor a zospodu odumierať,

pričom ich telá s veľkými bunkami pôsobia doslova ako špongia. Nasávajú a zadržávajú vodu v krajine. O ktoré druhy machov ide?

74. Na rašeliniskách rastú aj mäsožravé rastliny prispôbené na lapanie hmyzu, ktorým si dopĺňajú chýbajúce živiny. Majú listy pokryté kvapôčkami lepkavých výlučkov, ktoré lákajú hmyz svojou vôňou pripomínajúcou nektár. Keď sa hmyz prilepí, zadosí sa výlučkami a rastlina ho rozloží a vstrebe. Napíšte príklady.

75. Z poľskej strany je Babia hora chránená od roku 1955 ako národný park. Napíš jeho názov.

76. Pohorie Cerovej vrchoviny patrí medzi najmladšie pohoria v Slovenskej republike. Najrozšírenejším horninovým typom v CHKO Cerová vrchovina sú:

- A. pieskovce
- B. vápence
- C. andezity

77. CHKO Cerová vrchovina sa môže pochváliť najdlhšou pseudokrasovou jaskyňou na Slovensku. Ako sa volá jaskyňa (182 m) v NPR Pohanský hrad s množstvom kamenných morí, z ktorých najväčšie je Šurické kamenné more?

78. Turisticky najvyhľadávanejším miestom CHKO Cerová vrchovina je náučný chodník Šomoška, ktorý sa môže popísať prírodným výtvorom – kamenným vodopádom. Čím sa táto lokalita vyznačuje?

79. Vzácnosťou dnešnej prírodnej pamiatky Čakanovský profil je povrchový výstup:

- A. hnedouhoľného sloja
- B. morských pieskov
- C. žily zo zlatonosným zrudnením

80. CHKO Cerová vrchovina patrí medzi genofondové lokality ohrozeného a zákonom chráneného:

- A. bobra vodného
- B. svišťa vrchovského – tatranského
- C. sysľa pasienkového

81. Na území Cerovej vrchoviny sa nachádzajú tzv. strážne hrady, ktoré sa objavili v 13. – 14. st. a plnili obrannú funkciu pred tatárskymi vpádmi. Napíšte názov aspoň jedného takéhoto hradu.

82. Dňa 28. apríla 2004 SR predložila Európskej komisii národný zoznam 38 navrhovaných chránených vtáčích území (CHVÚ, výmera 1 236 545 ha, 25,2 % z výmery SR, prekryv s existujúcou sústavou chránených území je 55,15 %) a národný zoznam 382 území európskeho významu (ÚEV, výmera 573 694 ha, 11,7 % z výmery SR, prekryv s existujúcou sústavou chránených území je 86 %). Európska sústava chránených území NATURA 2000, vyhlásených na ochranu európsky významných biotopov a druhov živočíchov a rastlín, je zoznamom území, ktoré jednotlivé členské štáty EÚ navrhujú v zmysle dvoch smerníc. Napíšte názvy týchto smerníc.

83. Smernica o vtákoch uvádza zoznam 181 druhov a poddruhov vtákov. V SR z toho pravidelne hniezdi, migruje alebo zimuje 141 druhov vtákov. Napíšte názov aspoň jedného navrhovaného chráneného vtáčieho územia.

84. V roku 2006 sa v rámci EÚ chránilo 253 najohrozenejších typov prirodzených biotopov, 200 druhov živočíchov, 434 druhov rastlín a 181 druhov vtákov. Na Slovensku sa vyskytovalo 66 typov biotopov, 99 druhov živočíchov, 51 druhov rastlín a 141 druhov vtákov. Z týchto druhov patrí medzi prioritné druhy európskeho významu (vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov) 82 druhov živočíchov a 20 dru-

hov rastlín. Doplň chýbajúce písmenka živočíchov európskeho významu, ktoré sa prirodzene vyskytujú v SR. Napíšte, či ide o chrobáka, motýľa, rybu, cicavca...

fú...v...r...ý
r...č...o...č...j...ý
oč...ň...ra...in...vý
m...č...k...kr...ý
h...z...fú...tý
k...ka...ž...to...á
bo...vodný
p...vár...j...ž...ý
.ys...os...id

85. Skús zistiť, ako sa volá európsky významný lastúrník prirodzene sa vyskytujúci v SR, ktorého názov je odvodený od koryta.

86. Sú na Slovensku chránené všetky pôvodné/domáce druhy plazov a obojživelníkov?

87. Názvy niektorých vtákov európskeho významu, ktoré sa prirodzene vyskytujú v SR, sa nám pomotali. Napíšte ich správne.

pôkapca tikvý, orol nýskal, kvavola purrovápu, rýv Inýska, cianbo rnyčie, ňaka čiarmona, čierteľ nyďa, slávik rákmod, lesvče nýlár, báry kobýzokrát, porď fútyza

Ad: Vyskúšajte si svoje vedomosti

(Enviromagazín, 2008, roč. 13, č. 4, príloha s. 1 – 5, Cesta poznania (6. časť), Národné parky (II.))

Správne riešenia

NP Muránska planina

1. B
2. A (3 000 m)
3. B
4. A
5. A
6. A
7. A
8. A
9. C
10. A
11. C
12. A
13. B
14. C
15. A
16. A

NP Poloniny

1. A (dukliansko-bukovský flyš)
2. A
3. Slovenský kras (1977), Poľana (1990), Východné Karpaty (1993), Tatry (1993)
4. 1 - C, 2 - B, 3 - A
5. A

6. B
7. A
8. B
9. A, D, E
10. A
11. A
12. A
13. A
14. zubor (zubor hrivnatý)
15. A
16. C
17. B (Uličské Krivé - drevená cerkva sv. Michala archanjela z roku 1708, Ruský Potok - drevená cerkva sv. Michala archanjela z roku 1740, Topoľa - drevená cerkva sv. Michala archanjela z roku 1650)
18. A

PIENAP a NP Malá Fatra

1. A
2. A
3. A
4. C
5. B
6. C
7. C
8. C

9. A
10. B (+ Varínka, Zázrivka)
11. C
12. A
13. kosodrevinový
14. A
15. B
16. A
17. C

TANAP

1. B
2. A
3. C
4. E - 1, C - 2, B - 3, D - 4, A - 5
5. A
6. B
7. A
8. C
9. C
10. B
11. B
12. A
13. A
14. B
15. B
16. B
17. A

VÝROČIA

70 rokov Stavebnej fakulty STU

Stavebná fakulta Slovenskej technickej univerzity v Bratislave oslavuje výnimočné jubileum - 70 rokov od začatia prvej výučby, 70 rokov inštitucionálneho vzdelávania. Takýmto významným výročím sa môže pochváliť máloktoľá fakulta na Slovensku, či v strednej Európe.

Vznik samotnej fakulty je neodmysliteľne spojený so začiatkom vyučovacieho procesu na novozaloženej Vysokej škole technickej Dr. M. R. Štefánika a otvorením prvého školského roka 1938/39 - 5. decembra 1938 pre prvých 63 študentov. Pre históriu a súčasnosť Stavebnej fakulty STU je významná skutočnosť, že ako prvé boli na škole zriadené študijné oddelenia inžinierskeho stavebníctva konštruktívneho a dopravného, inžinierskeho stavebníctva vodohospodárskeho a kultúrneho a zememeračského inžinierstva, ktoré vlastne položili základy dnešného moderného technického

škoolstva na Slovensku, ako aj základy Stavebnej fakulty STU v Bratislave, jej študijných odborov a základných pracovísk - katedrií.

Vyvrcholením slávnostného sprítomnenia spomienok na tento významný deň bude Medzinárodná vedecká konferencia - 70 rokov Stavebnej fakulty STU, konaná pod záštitou Jána Mikolaja, ministra školstva SR a Vladimíra Báleša, rektora STU, ktorá bude prebiehať v dňoch 4. a 5. decembra 2008 v priestoroch Stavebnej fakulty STU v Bratislave.

Účasť na tomto jedinečnom podujatí prisľúbila aj pani manželka prezidenta Slovenskej republiky Ing. Silvia Gašparovičová. Ako bývalá stavebná inžinierka, absolventka Stavebnej fakulty, neustále a s veľkým záujmom sleduje nové výzvy a informácie určujúce trend, ktorým sa stavebníctvo na Slovensku uberá.

Cieľom dvojdnovej konferencie je informovať technickú verejnosť o výstupoch fakulty v oblasti vedeckej, odbornej a vzdelávacej. Vedecko-pedagogický a odborný profil fakulty sa formuje s rešpektovaním hospodárskeho vývoja krajiny a potrieb stavebníctva, ako aj celospoločenského vývoja. Rokovanie v jednotlivých sekciách vytvorí priestor na výmenu poznatkov, skúseností a informácií v príslušných oblastiach sprostredkovaný poprednými osobnosťami pôsobiacimi na fakultách, vo výskumných ústavoch a v praxi. Konferencia poskytne tiež priestor na propagáciu dosiahnutých výsledkov vo výstavbe, na propagáciu výrobkov, nových technológií a konštrukcií.

Bližšie informácie o programe konferencie budú uverejnené na internetovej stránke:

<http://www.svf.stuba.sk/conference70>

PRÍLOHY K ČLÁNKOM

Zemetrasenia na Slovensku

(príloha k článku na s. 4 – 7)

Seizmológia a monitorovanie zemetrasení na Slovensku

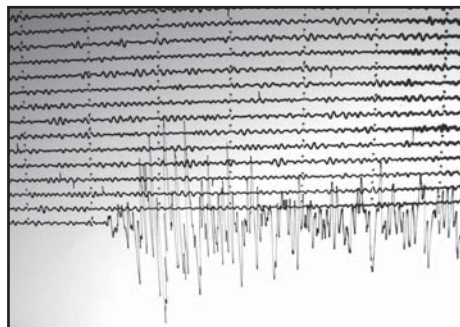
Zemské otrasy

Zemetrasenia vznikajú náhlym uvoľnením energie vo forme seizmických vln. Podľa množstva uvoľnenej energie môžu byť zemetrasenia pocítené na pomerne rozsiahlych častiach zemského povrchu (niekoľko tisíc km²) a seizmické vlny sa môžu šíriť aj celou Zemou. Najviac zemetrasení (okolo 87 %) je tektonického pôvodu a vznikajú na kontakte horninových blokov v zemskej kôre a vrchnom plášti. Zvyšok pripadá na otrasy sopečného pôvodu, otrasy spôsobené zrútením jaskynných podzemných priestorov a zemetrasenia indukované ľudskou činnosťou.

Okrem prírodných zemetrasení je zdrojom slabých otrasov aj ľudská činnosť, napr. doprava, priemysel, povrchová a banská činnosť. Tieto kmity a otrasy sa pozorujú iba v malom okolí zdrojov a spravidla ľudí príliš neohrozujú. Nebezpečnejšie sú zemetrasenia vyvolané ľudskou činnosťou, ktoré vznikajú vďaka zmene napätových pomerov v okolitých horninách, napríklad zafaženie horninového masívu vodou v priehradnom jazere alebo rozsiahla banská činnosť, poddolovanie povrchu a následné zavalé uvoľnených priestorov.

Seizmológia

Na skúmanie zemetrasení, príbuzných javov a stavby zemského vnútra je zameraná časť fyziky Zeme – **seizmológia**. Výskum zemetrasení sa sústreďuje na proces prípravy a vzniku zemetrasení, generovanie seizmických vln na zlome a silný seizmický pohyb pôdy počas zemetrasení. Najdôležitejším a, žiaľ, stále príliš ambicióznym cieľom je predpoveď zemetrasení. Nemenej dôležitou je aj predpoveď seizmického pohybu na záujmovej lokalite počas budúcich zemetrasení, napríklad pomocou numerického modelovania a analýza seizmického ohrozenia. Stavbu zemského vnútra skúma štruktúrna seizmológia, prospekčná seizmológia vyhľadáva náleziská ropy, plynu a iných úžitkových surovín za pomoci štúdia umelo generovaných seizmických vln.



Záznam zemetrasenia na termopapier. Záznam vertikálnej zložky (Z) seizmického pohybu na seizmickej stanici Železná studnička (ZST) počas zemetrasenia 15. novembra 2006 v oblasti Kurilských ostrovov (Tichý oceán, Rusko). Magnitúda zemetrasenia $M = 7,8$

Seizmické vlny a šírenie zemetrasenia

Zemetrasenia spôsobujú škody na miestach vzdialených od miesta vzniku vďaka prenosu energie v Zemi prostredníctvom seizmických vln. Seizmické vlny sú elastické vlny šíriace sa v zemskom telese. Vďaka elastickým vlastnostiam materiálov, z ktorých sa Zem skladá, sa môžu šíriť celým zemským telesom. Okrem zemetrasení môžu byť seizmické vlny generované aj hydrologickou cirkuláciou, náhlymi fázovými zmenami vnútri Zeme, zosuvmi pôdy, vetrom a zmenami atmosférického tlaku, morskými vlnami a prílivom, dopadom meteoritov, dopravou, štartom rakiet a prúdových lietadiel, mechanickými strojmi a pod.

Šírenie kmítania môžeme názorne vysvetliť pomocou modelu guľiek pospájaných pružinkami. Ak jednu z guľiek

krátkym pôsobením sily uvedieme do kmitavého pohybu, prostredníctvom pružiniek sa kmitanie radom guľiek šíri. Podľa smeru kmítania guľiek možno rozoznať dva základné typy vln: pozdĺžne vlny (P vlny), keď guľky kmitajú v smere šírenia vlnenia a priečne vlny (S vlny), kedy guľky kmitajú kolmo na smer šírenia vlnenia. **Pozdĺžne, resp. kompresné vlny** sú označované aj **P vlny** (prichádzajú od zdroja do prijímača prvé – *primae*) a **priečne, resp. strižné vlny** aj **S vlny** (prichádzajú druhé – *secundae*, pretože sa šíria pomalšie ako P vlny). Tieto dva typy vln sa na rovnakom princípe šíria aj v horninách Zeme od

zdroja vlnenia všetkými smermi.

Okrem P a S vln, ktoré sú nazývané aj **objemovými vlnami**, pretože sa šíria celým objemom, existujú aj **povrchové vlny** šíriace sa pozdĺž povrchu Zeme. Kmitanie častíc pri prechode povrchovej vlny je zanedbateľné od určitej hĺbky pod povrchom. Dva základné druhy povrchových vln sú **Rayleighove** a **Loveove vlny**. Rayleighove vlny sú nám dobre známe, pretože medzi ne patria aj vlny na vodnej hladine. Pri ich šírení sa častice pohybujú po eliptických trajektóriách vo vertikálnych rovinách rovnobežných so smerom šírenia. Najjednoduchší model, ktorým sa môžu šíriť Loveove vlny, je homogénna vrstva na polpriestore. Pri prechode Loveových vln častice kmitajú horizontálne – kolmo na vertikálnu rovinu, v ktorej leží smer šírenia, teda sú to priečne vlny. Loveove vlny ani S vlny sa v kvapalinách šíriť nemôžu, pretože kvapaliny majú nulovú pružnosť v šmyku. V prípade plytkých zemetrasení (s hĺbkou ohniska rádovo v prvých kilometroch) povrchové vlny môžu spôsobiť vážne škody, pretože majú značné amplitúdy.

Určovanie intenzity zemetrasenia

Pohyb pôdy spôsobený šírením seizmických vln znamená citlivé prístroje – seizmometre. Záznam z takéhoto prístroja sa nazýva seizmogram. Analýza seizmogramov je primárnym zdrojom poznania o štruktúre vnútra Zeme. Účinky zemetrasení sa vyhodnocujú pomocou makroseizmických stupnic a na odhad množstva uvoľnenej energie sa používajú magnitúda a seizmický moment.

Tabuľka: Skrátená forma makroseizmickej stupnice EMS-98

Intenzita	Definícia	Skrátený opis typických účinkov
1	nepocítené	Nepocítené.
2	zriedkavo pocítené	Pocítené len jednotlivcami na niektorých miestach v domoch.
3	slabé	Zemetrasenie vo vnútri budov cítia niekoľkí (0 – 20 %). Ľudia najvyššie cítia hojdanie alebo ľahké chvenie.
4	značne pozorované	Zemetrasenie vo vnútri cítia mnohí (10 – 60 %), vonku len výnimočne. Niektorí sa prebudia. Okná, dvere a riad štrngajú.
5	silné	Zemetrasenie vo vnútri cítia väčšina (50 – 100 %), vonku niekoľkí. Mnohí spiači sa prebudia. Niektorí sú vystrašení. Budovy vibrujú. Vísacie objekty sa značne hojdajú. Mnohé predmety sú posunuté. Dvere a okná sa otvárajú a zatvárajú.
6	mierne ničivé	Mnohí sú vystrašení a vybiehajú von. Niektoré predmety padnú. Mnohé budovy utrpia malé neštruktúrne škody, ako napr. vlásočnicové trhliny alebo odpadnuté malé kúsky omietky.
7	ničivé	Väčšina ľudí je vystrašená a vybiehajú von. Nábytok je posunutý. Predmety padajú z polic vo veľkom množstve. Mnohé dobre postavené bežné budovy utrpia stredné škody: opadá omietka, padnú časti komínov; v stenách starších budov sú veľké trhliny a priečky sú zrútené.
8	ťažko ničivé	Mnohí majú problémy udržať rovnováhu. Mnohé domy majú veľké trhliny v stenách. Niekoľko dobre postavených bežných budov má vážne poškodené steny. Slabé staršie budovy sa môžu zrútiť.
9	deštruktívne	Všeobecná panika. Mnoho slabých budov sa zrúti. Aj dobre postavené bežné budovy utrpia veľmi ťažké škody: ťažké poškodenie stien a čiastočne aj štruktúrne škody.
10	veľmi deštruktívne	Mnohé dobre postavené bežné budovy sa zrúti.
11	devastujúce	Väčšina dobre postavených bežných budov sa zrúti. Aj niektoré budovy s dobrým antiseizmickým dizajnom sú zničené.
12	úplne devastujúce	Takmer všetky budovy sú zničené.

Makroseizmické účinky zemetrasenia sú tie účinky zemetrasenia, ktoré sa prejavujú na prírode, stavbách, objektoch a ľuďoch v určitej lokalite. Sú ohodnocované



V súčasnosti na Slovensku používaný seismometer GURALP CMG 40T 1s so zberným systémom Wave 24 MS

pomocou tzv. makroseizmickej intenzity, ktorá sa vyjadruje v stupňoch makroseizmickej stupnice. Jeden stupeň je charakterizovaný súborom pozorovateľných príznakov. V súčasnosti sa používajú 12-stupňové stupnice (MCS, MM, EMS-98, MKS) a sedemstupňové (JMA). V Japonsku sa používa japonská intenzitná stupnica (JMA), v Taliansku Mercalli-Cancani-Siebergova stupnica (MKS), v Grécku a USA modifikovaná Mercalliho stupnica (MM) a na Slovensku a v ostatných európskych štátoch európska makroseizmická stupnica EMS-98.

Definovanie sily zemetrasenia pomocou stupníc je dosť subjektívne, preto sa na exaktné meranie sily zaviedlo **magnitúdo**, ktoré je funkciou dekadického logaritmu amplitúdy vlny (zjednodušené). Meranie sily zemetrasenia pomocou magnitúda navrhol prvýkrát japonský seizmológ Kijoo Wadači v 30. rokoch 20. storočia a do praxe ju uviedli Charles Richter a Beno Gutenberg, ktorí v roku 1935 vypracovali metódu analyzovania seizmogramov pre zemetrasenia v južnej Kalifornii. Táto metóda meria tzv. lokálne magnitúdo (ML) ako dekadický logaritmus pomeru amplitúdy a periódy seizmickej vlny, verejnosti je známa pod nie celkom korektným názvom ako Richterova stupnica, správnejšie je **Richterovo magnitúdo**. Richter sa pri názve inšpiroval hviezdou magnitúdou. V súvislosti s „Richterovou stupnicou“ treba zároveň poukázať na chybu, ktorej sa často dopúšťa laická verejnosť (hlavne médiá pri informovaní o sile určitého zemetrasenia) - a to na skutočnosť, že Richterovo magnitúdo bolo navrhnuté špeciálne pre oblasť južnej Kalifornie a na výpočet magnitúda v iných častiach sveta sa používajú iné vzťahy. Vzťah pre výpočet lokálneho magnitúda obsahuje korekcie zohľadňujúce špecifiká daného regiónu. Z tohto dôvodu sa pôvodné Richterovo magnitúdo nepoužíva pre určovanie veľkosti zemetrasení v iných oblastiach sveta s odlišnými lokálnymi geologickými podmienkami.

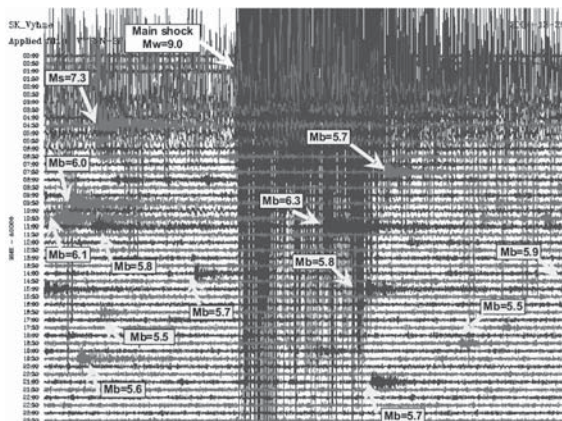
Štyri najsilnejšie zemetrasenia v modernej histórii registrované seizmometricky - v Čile (22. 5. 1960), na Aljaške (28. 3. 1964), v Indickom oceáne pri Sumatre (26. 12. 2004) a na Kamčatke (4. 11. 1954) dosiahli magnitúdo nad 9,0. Pre porovnanie: pri zemetrasení v Čile s magnitúdom 9,5 sa uvoľnilo (vo forme seizmických vln) miliónkrát viac energie, ako pri výbuchu atómovej bomby v Hirošime. Je to najväčšie jednorazovo uvoľnené množstvo energie pri krátkodobom fyzikálnom procese na Zemi.

Sledovanie zemetrasení

K praktickému sledovaniu zemetrasení slúžia mimoriadne citlivé prístroje - **seizmometre**. Sú schopné zaznamenávať prebeh aj veľmi slabých otrasov povrchu Zeme. Základom väčšiny seizmometrov je kyvadlo, ktoré má určitú zotrvačnú hmotu. Rám, na ktorom je kyvadlo zavesené, je pevne spojený s povrchom Zeme. Keď dôjde k seizmickejmu rozruchu, rám sa pohne, čím sa i kyvadlo vychýli z rovnovážnej polohy. Zložitou sústavou pákových, optických a elektronických zosilňovačov sa dá doceliť až miliónnásobné zosilnenie pohybu kyvadla, a teda aj zosilnenie mikropohybu pôdy. Ak prístroj priamo vykresľuje aj pohyb, napr. na špeciálny papier, nazýva sa **seizmograf**.

Seizmické záznamy (**seizmogramy**) majú v súčasnosti takmer výlučne elektronickú podobu. Zber a analýza údajov môže prebiehať nepretržite z desiatok staníc, umiestnených v rámci virtuálnej

seizmickej siete v bližšom, alebo vzdialenejšom okolí zbernej a analyzačnej centrály - seizmickejho laboratória.



Elektronický záznam zemetrasenia na on-line internetovej sieti (www.seismology.sk) zo seizmickej stanice Vyhne (VYHS). Doposiaľ najsilnejšie zaregistrované zemetrasenie v 21. storočí pri Sumatre (Indický oceán, Indonézia), 26. decembra 2004. Magnitúdo hlavného zemetrasenia bolo MW = 9,0

Monitorovanie zemetrasení na Slovensku

O súčasnej seizmickej aktivite územia Slovenska máme oveľa presnejšie seizmometrické údaje získané pri **monitorovaní a zaznamenávaní zemetrasení**. Ročne sa na území Slovenska vyskytnú priemerne do 10 zemetrasení, ktoré sa prejavujú aj makroseizmickými účinkami (t. j. účinkami na ľudí, predmety, stavby a prírodu) a stredne silné zemetrasenie (s magnitúdom väčším ako 5,5) sa vyskytne raz za 100 - 150 rokov (naposledy v roku 1906).

Prečo je nevyhnutné monitorovať zemetrasenia na území Slovenska?

Každý silný prírodný jav vyvolá u dotknutých obyvateľov znepokojenie. V prípade výskytu silného zemetrasenia na území Slovenska včasné poskytnutie relevantných údajov orgánom štátnej správy a samosprávy umožní adekvátne reagovať a predísť panike. Dlhodobé monitorovanie seizmickej aktivity je potrebné pre určovanie seizmickejho ohrozenia územia Slovenska a záujmových lokalít pre zodpovedajúce zosilnenie stavebných

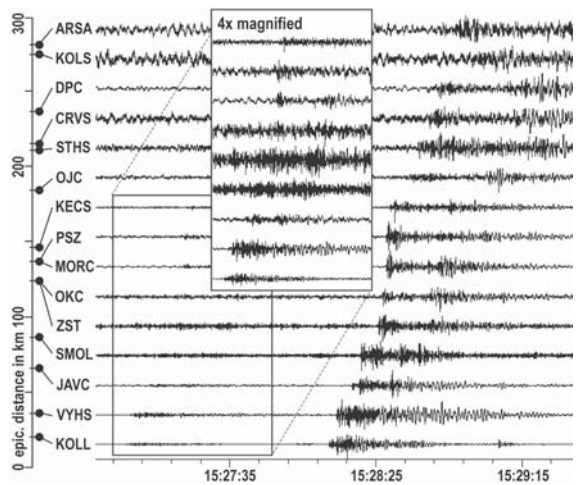
konštrukcií, a teda pre predchádzanie škodám počas budúcich zemetrasení. Určovanie seizmickejho ohrozenia vykonáva Geofyzikálny ústav SAV (GFÚ SAV). Určovanie je potrebné pri budovaní významných stavebných objektov a pri budovaní rozsiahlych infraštruktúr, napr. atómových elektrární, priehrad, významných líniových stavieb. Poisťovacie zmluvy objektov obsahujú podmienky, za akých je možné plnenie škodových udalostí v prípade zemetrasenia. Analýza údajov a vyhodnocovanie účinkov zemetrasení, je preto nevyhnutná aj pre poisťovacie spoločnosti. Monitorovanie zemetrasení má nepochybne vedeckú hodnotu - či už pre geofyzikálnu a geologickú výskum územia Slovenska, ale aj pre spresňovanie a dopĺňanie európskej databázy zemetrasení.

Ako prebieha monitorovanie zemetrasení na území Slovenska?

Základom je **Národná sieť seizmickejho staníc - NSSS**, ktorú prevádzkuje GFÚ SAV Bratislava - oddelenie seizmológie. Najstaršia seizmickejha stanica pracuje od r. 1902 v Hurbanove. Záznamy z nej na začatých papierových zvitok majú skôr historickú muzeálnu hodnotu. V súčasnosti má národná sieť 12 seizmickejho staníc pokrývajúcich územie Slovenska (sieť bola významne modernizovaná v období 2001 - 2004).

Údaje sú zbierané a analyzované v reálnom čase. Automatická lokalizácia zemetrasení je do 10 minút, v prípade významnejších alebo lokálne dôležitých javov sa realizuje aj manuálna analýza. Dôležitá je rozsiahla medzinárodná spolupráca. GFÚ SAV v reálnom čase zbiera a analyzuje údaje z 83 seizmickejho staníc v 14-tich štátoch strednej a juhovýchodnej Európy a recipročne poskytuje do výmennej virtuálnej siete údaje zo svojich staníc. Údaje sú poskytované Úradu civilnej ochrany SR a zostávajú sa aj ročná správa o výsledkoch monitorovania pre Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, kde je súčasťou monitorovania geologických faktorov životného prostredia. Azda najmarkantnejším výstupom je v prípade pocíteneho zemetrasenia on-line informovanie médií a verejnosti (napr. prostredníctvom webovej stránky (www.seismology.sk)).

Pre účely detailnejšieho monitorovania zemetrasení v niektorých ohniskových zónach slúžia aj **lokálne seizmickejho siete staníc**. Sú to predovšetkým lokálne siete v okolí atómových elektrární Jaslovské Bohunice



Záznam priemyselných explózií vo VOP Nováky z 2. marca 2007. Seizmické záznamy vertikálnej zložky rýchlosti posunutia na 15 seizmickejho staniciach

a Mochovce – EBO, EMO (prevádzkuje na komerčnej báze Progseis Trnava) a Lokálna seizmická sieť východného Slovenska – LSSVS (vybudovaná a prevádzkovaná Fakultou matematiky, fyziky a informatiky UK Bratislava od roku 2007).

Všetky seizmické siete si navzájom vymieňajú údaje. Aj vďaka takejto spolupráci bolo možné napr. detailne analyzovať a vyhodnotiť seizmické záznamy explózií v delaboračnom sklade Vojenského opravárenského podniku (VOP) Nováky v marci 2007 a umožniť tak vyšetrovateľom tragickej udalosti presne rekonštruovať časovú následnosť výbuchov.

Tak ako vo všetkých sférach vedy a techniky je progres vo výskume nevyhnutnosťou. Hoci vedci stále nevedia uspokojivo časovo predpovedať výskyt ničivého zemetrasenia, môžu detegovať s vysokou presnosťou miesto jeho potenciálneho výskytu. Jednou z krátkodobých úloh seizmológov na Slovensku je doriešiť financovanie prevádzky Národnej siete seizmických staníc, ktoré doposiaľ nie je inštitucionalizované. V súčasnosti poskytuje bežné prostriedky vo výške cca 1,4 milióna Sk (cca 47 tisíc euro) ročne zo svojho rozpočtu SAV. Je potrebné nájsť takú formu financovania, ktorá zabezpečí dlhodobú prevádzku a rozvoj Národnej siete seizmických staníc.

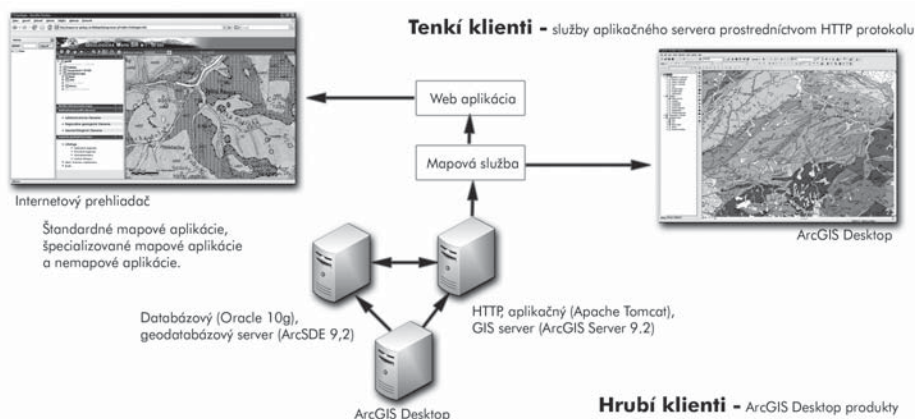
Financovanie prevádzky Lokálnej siete seizmických staníc východného Slovenska po jej vybudovaní nie je taktiež uspokojivo zabezpečené. V strednodobom výhľade úlohou je doplnenie prístrojového vybavenia existujúcich staníc o širokopásmové seizmometre; to umožní spresniť stavbu zemskej kôry a tým aj lokalizáciu zemetrasení na území Slovenska. Na realizáciu tejto úlohy by mohli prispieť aj finančné prostriedky zo štrukturálnych fondov EÚ. Len vďaka nepretržitému monitorovaniu seizmickej aktivity Slovenska bude naďalej možné posúvať naše poznanie zákonitosti vývoja hĺbín Zeme a tým lepšie predpovedať jej správanie.

Čo je nové na www.geology.sk? (príloha k článku na s. 13)

Mapový server

Technické riešenie Mapového servera je založené na technológii firmy Esri. Pre multiužívateľskú správu priestorových údajov v relačnej databáze Oracle v10g je využitá technológia ArcSDE. Publikáciu priestorových dát prostredníctvom internetu zabezpečuje ArcGIS Server.

Schéma tvorby a používania dát a služieb



Okruhy geologických údajov

Po analýze požiadaviek na obsah a funkčnosť IS a po konzultáciách s príslušnými expertmi boli určené údajové oblasti, ktoré tvoria základnú štruktúrnú jednotku pre budovanie databáz. Tieto zvolené okruhy budú postupne začlenené do informačného systému rezortu MŽP SR a priebežne sprístupňované na našej stránke.

- **Regionálna geológia** – geologická mapa M 1:50 000 – základná vrstva, databáza fosílií, izotopové analýzy, analýzy z elektrónového mikroanalýzátora
- **Hydrogeologické dáta** – HG mapa M 1:50 000, hydrogeologické podmienky Slovenska, banské vody a izotopy podzemných vôd
- **Geochemické dáta** – mapy kvality prírodných vôd M 1:50 000, hydrogeochemia, pedogeochemia, litogeochemia, riečne sedimenty a geomedicína
- **Inžinierskogeologické dáta** – IG rajóny a podrajóny, geodynamické javy, IG vrty, agresivita vôd, vlastnosti hornín
- **Informačný systém o ložiskách, výskytoch a prognózach nerastných surovín**
- **Geofyzikálny informačný systém** – gamaspektrometria, magnetometria, radónový prieskum, gravimetria, VES
- **Digitálny archív Geofondu**

Zoznam aplikácií mapového servera

V súčasnosti sú na mapovom serveri dostupné tieto mapy:

1. Geologická mapa SR M 1:50 000 (Digitálna geologická mapa SR v M 1:50 000, ŠGÚDŠ, Bratislava, www.geology.sk)
2. Geologické členenie Európy M 1:200 000 (Geologické členenie Európy, J. Lexa, 2002, M 1:200 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky)
3. Prehľadné geologické mapy (Štruktúrna schéma Západných Karpát a priľahlých území, J. Lexa a kol., 2000, M 1:2 000 000; Geologická mapa Slovenskej republiky, J. Vozár, Š. Káčer a kol., 1998, M 1:1 000 000; Geologická mapa Západných Karpát a priľahlých území, J. Lexa a kol., 2000, M 1:500 000)
4. Prehľadné mapy SR M 1: 500 000 (Regionálne geologické členenie Slovenska, D. Vass a kol., 1986, M 1:500 000; Geomorfologické členenie Slovenska, E. Mazúr, M. Lukniš, 1986, Atlas SSR, M 1:500 000; Neotektonická mapa Slovenska, J. Maglay a kol., 1999, M 1:500 000; Metalogenetická mapa Slovenskej republiky, J. Lexa, P. Bačo, M. Chovan, M. Petro, I. Rojkovič a M. Tréger, 2004, M 1:500 000; Mapa litogeochemických typov Slovenska, J. Lexa a K. Marsina, 1995, M 1:1 000 000, Geochemický atlas Slovenskej republiky, časť III: Horniny, GS SR, 1999)

5. Mapy z Atlasu krajiny SR M 1:1 000 000 (Kvartérny pokryv, J. Maglay a J. Pristaš, 2002, M 1:1 000 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Významné geologické lokality P. Liščák, M. Polák, P. Pauditš, I. Baráth, 2002, M 1:1 000 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Hlavné hydrogeologické regióny, P. Malík a J. Švasta, 2002, M 1:1 000 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Náchylnosť pôd na acidifikáciu, J. Čurlík, 2002, M 1: 1 000 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Vhodnosť územia na ukladanie odpadov, A. Klukanová a L. Iglárová, 2002, M 1:500 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky)
6. Mapy z Atlasu krajiny SR M 1: 500 000 (Inžinierskogeologická rajonizácia, M. Hrašna, A. Klukanová, 2002, M 1:500 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Zdroje geotermálnych a minerálnych vôd, M. Fendek, K. Poráziková, D. Štefanovičová a M. Supuková, 2002, M 1:500 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Kontaminácia pôd, J. Čurlík a P. Ševčík, 2002, M 1: 500 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Vybrané geodynamické javy, A. Klukanová, P. Liščák, M. Hrašna a J. Stredanský, 2002, M 1:500 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Nerastné suroviny Slovenska, J. Zuberac, M. Tréger, J. Lexa a P. Baláž, 2004, M 1:500 000)
7. Hydrogeologická mapa SR M 1: 200 000

Geologická mapa SR M 1 : 50 000 – popis aplikácie

Digitálna geologická mapa SR v M 1:50 000 tvorí základnú vrstvu geologického informačného systému. Prvá verzia spojitých geologickej mapy vznikla v rámci projektu Digitálna geologická mapa SR v M 1:50 000, Š. Káčer a kol., 2005. Digitálna geologická mapa bola aprobovaná a 1. apríla 2008 sprístupnená na mapovom serveri ŠGÚDŠ.

Okrem plošných, líniových a bodových informácií geologickej mapy sú dostupné samostatné vrstvy: zoznam použitých podkladov, kategorizácia (vrstva kvality), prehľad mapovania a štruktúrna schéma. Z plošných informácií digitálnej mapy sú dostupné tieto informácie: jednotná legenda, pôvodná legenda, charakteristika a výskyt jednotlivých litotypov pre celé územie SR.

Špeciálne navrhnutá aplikácia umožňuje rýchle vyhľadávanie územia, resp. miesta podľa administratívneho členenia, regionálneho geologického členenia a geomorfologického členenia. Zobrazený výsek mapy je možné vytačiť, súčasne je z daného výseku mapového okna automaticky generovaná jednotná legenda s možnosťou tlače.

Mapový server ŠGÚDŠ v dnešnej podobe plní prezentačno-informatívnu funkciu pre odbornú a laickú verejnosť. V súčasnosti pripravujeme sprístupnenie ďalších okruhov dát, k dispozícii budú postupne hydrogeologické, geochemické a inžiniersko-geologické mapy spracované podľa platných metodík.

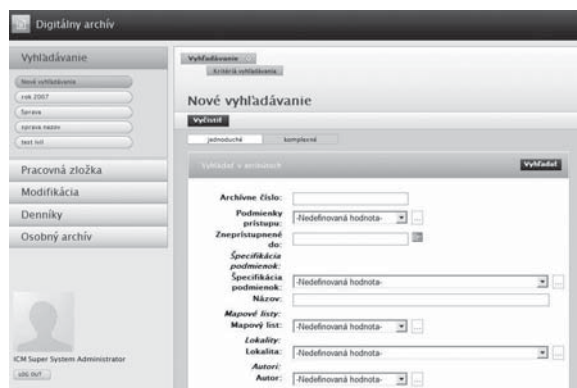
Digitálny archív

Archív ŠGÚDŠ predstavuje unikátny fond výsledkov geologických prác z územia Slovenskej republiky. Na štúdium je k dispozícii voľne prístupná študovňa, umožňuje bádateľom prístup k archívnym dokumentom a archívnym pomôckam na štúdium, zabezpečuje vyhotovovanie odpisov, výpisov a kópií. Pracovníci archívu na požiadanie pripravujú zo správ rôzne rešerše. V archíve Geofondu sa nachádzajú správy od roku 1987. Archív uchováva viac ako 87 000 archívnych materiálov. Každý rok do archívu pribúda 600 - 700 nových správ.

V predchádzajúcom evidencnom systéme sa evidovali iba metaúdaje a nie správy samotné. Pri prístupe k databáze cez internet používateľ videl iba niektoré metaúdaje, nevidel najaktuálnejšie správy, nebolo možné zobraziť alebo prehľadať texty správ a príloh. Za samotnými správami bolo potrebné vycestovať do Bratislavy. Vyhľadanie konkrétneho textu prebiehalo manuálne v bádateľni.

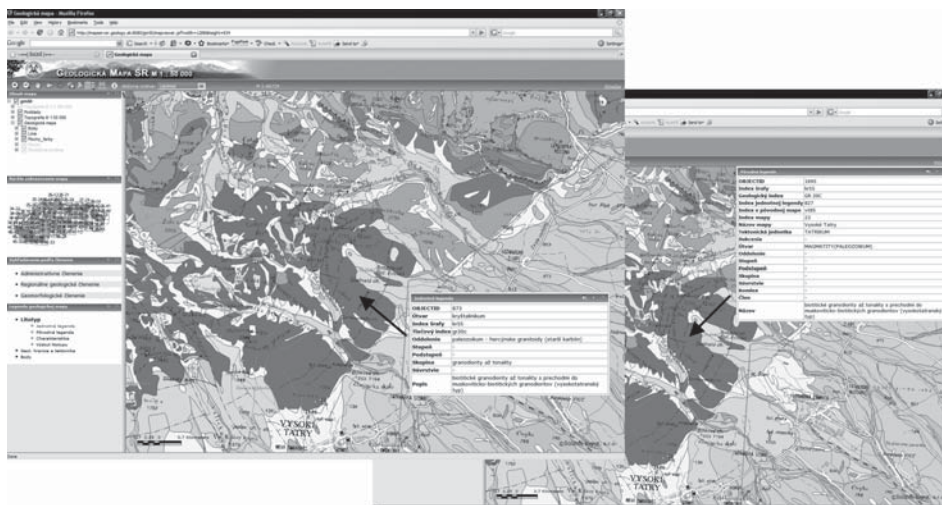
Jedným z cieľov projektu Geols je vytvorenie digitálneho archívu ŠGÚDŠ. Za týmto účelom bol rozpracovaný systém, ktorý umožní návštevníkom našej stránky:

Vyhľadanie v digitálnom archíve

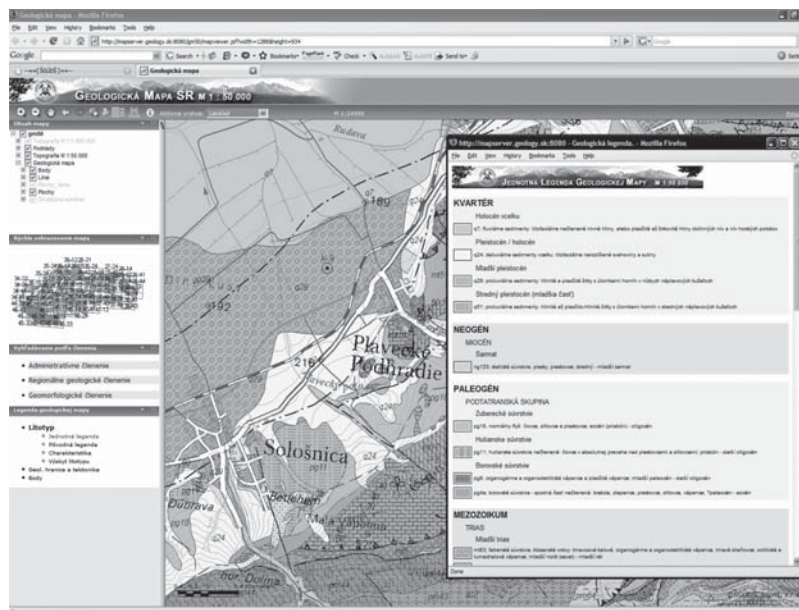


- efektívne vyhľadanie (všetky dostupné metaúdaje, fulltextové vyhľadanie, zložitejšie vyhľadávacie podmienky, možnosť prečítania, resp. vytlačenia príslušnej záverečnej správy),
- vytvorenie rešerše cez internet bez nutnosti komunikovať s pracovníkmi Geofondu.

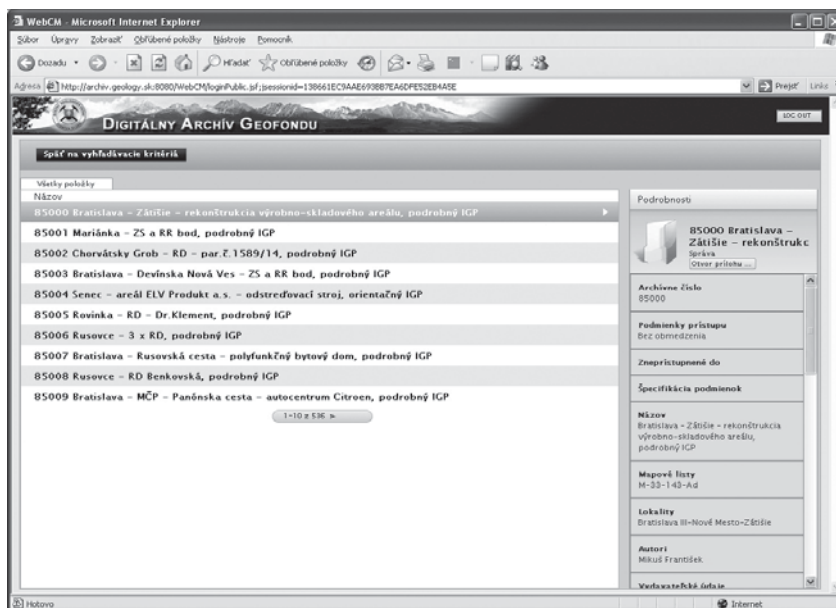
Jednotná a pôvodná legenda



Generovanie a tlač jednotnej legendy



Výsledok vyhľadania s možnosťou otvorenia záverečnej správy



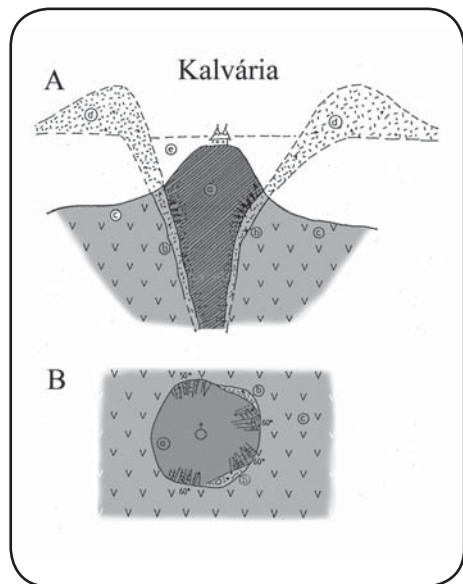
Pre on-line prístup k bibliografickým údajom a informáciám zo záverečných správ bol 1. apríla 2008 sprístupnený verejnosti Digitálny archív Geofondu. Do digitálneho archívu môžete vstúpiť anonymne alebo ako registrovaný bádateľ. Anonymný bádateľ má možnosť iba vyhľadávania v rozšírených bibliografických údajoch a registrovaný má navyše umožnené fulltextové vyhľadanie a otváranie pdf súborov naskenovaných textových častí správ.

Perspektíva

Pre uloženie správ bol vybraný server, v ktorom je možné uložiť veľký objem dát. Predpokladá sa, že časom budú digitalizované všetky správy. V budúcnosti bude možné týmto spôsobom sprístupniť aj ďalšie archívne fondy ŠGÚDŠ. Použitie technológie umožňujú rozšíriť použitie systému aj mimo archív.

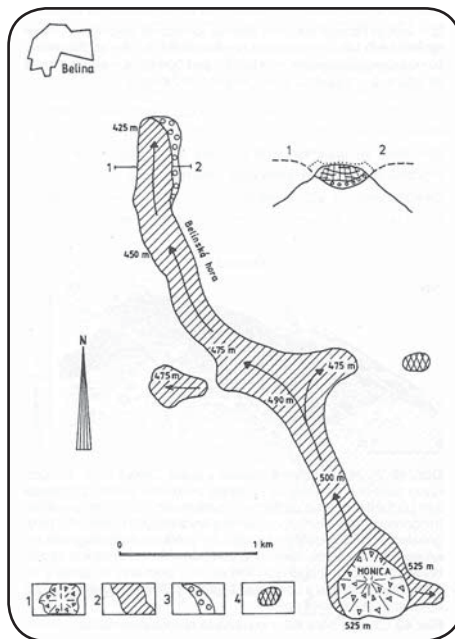
Mladý alkalický bazaltový vulkanizmus na Slovensku

(príloha k článku na s. 16 – 19)



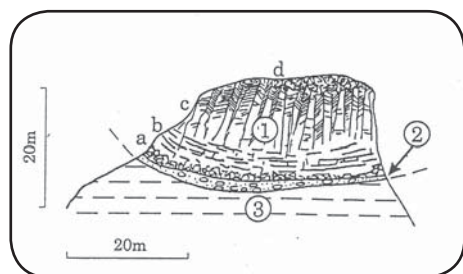
Obr. 1. Bazaltový nek vrchu Kalvária pri Banskej Štiavnici

Vysvetlivky: A – geologický rez, B – plošná schéma: a) bazaltový nek, b) výplň diatrémy (lapilové tufy a brekcia), c) biotiticko-amfibolický andezit vo výplni kaldery, d – prepokladaný maar odstránený denudáciou



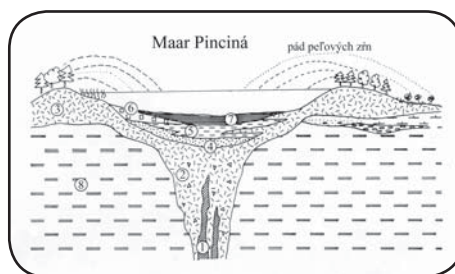
Obr. 2. Troskový kužeľ Monica s lávovým prúdom Belinskej hory

Vysvetlivky: 1 – troskový kužeľ, 2 – lávový prúd, 3 – belinske vrstvy (riečne štrky, piesky, íly), 4 – lávový nek. Rez 1-2 znázorňuje inverziu reliéfu



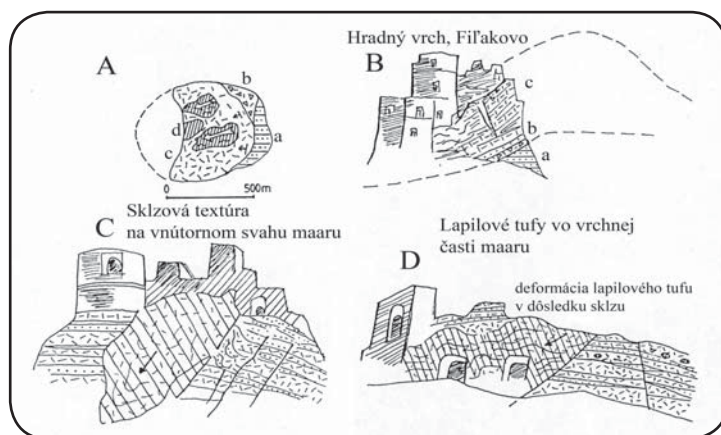
Obr. 3. Lávový prúd Babský vrch západne od Filákov

Vysvetlivky: 1 – sedimenty spodného miocénu, 2 – riečne štrky a piesky, 3 – lávový prúd, a) bazálna brekcia, b) doskovitá odlučnosť, c) stĺpcová odlučnosť, d) brekcia vo vrchnej časti lávového prúdu



Obr. 4. Schéma vzniku alginitových sedimentov v maare Pinciná

Vysvetlivky: 1 – bazaltová dajka, 2 – tufy a brekcie vo výplni diatrémy, 3 – tufy maarového prstenca, 4 – piesčito-tufový sediment na dne maaru, 5 – ílové sedimenty, 6 – diatomitické íly, 7 – alginitové sedimenty, 8 – sedimenty spodného miocénu



Obr. 5. Maar hradného vrchu Filákov

A – plošná schéma maaru, **B** – geologický rez, **C, D** – odkryvy tufov hradného vrchu
Vysvetlivky: a) sedimenty spodného miocénu, b) brekcie a aglomeráty, c) lapilové tufy, d) sklzová textúra

Slovník termínov k bazaltovému vulkanizmu

Agglomerát – pyroklastická hornina tvorená úlomkami až blokmi lávy vyvrhnutými pri vulkanickej erupcii a stmelenými sopečným popolom (tuфом).

Alginit – organický sediment uložený na dne maarových jazier tvorený organickým materiálom z odumretých rias rodu *Botryococcus braunii*. Jeho využitie je najmä pri pestovaní poľnohospodárskych plodín, ovocinárstve a farmaceutickom priemysle.

Alkalický bazalt – tmavá až čierna hornina s nízkym obsahom SiO_2 obohatená o sodík. Je tvorená minerálmi, ako sú plagioklas, olivín a Ca-pyroxén. Pre nízký obsah SiO_2 sú plagioklasy nahradené foidmi (zástupcami živcov).

Andezit – tmavosivá výlevná hornina s obsahom výrastlíc minerálov plagioklasu, amfibolu, pyroxénu, zriedkavejšie biotitu. Obsah SiO_2 je medzi 52 – 62 hmot. %.

Argilit – ílovitá hornina tvorená v prevahe ílovými minerálmi ako sú kaolinit, illit, smektit, montmorillonit a pod..

Bazalt, čadič – tmavá, sivočierna výlevná hornina, obsahuje výrastlice minerálov augitu, olivínu amfibolu a plagioklasu. Obsah SiO_2 je od 48 do 52 hmot. %.

Báden – časový stupeň geologickej škály neogénu v trvaní od 16,5 – 12,8 mil. rokov.

Bazaltový nek – lávová prípadne brekciovitá výplň prívodového vulkanického komína (sopúcha) k povrchovej vulkanickej forme.

Dajka – magmatické teleso doskovitého tvaru diskordantne (naprieč) pretínajúce okolité horniny.

Diatréma – prívodový systém (sopúch) k povrchovým maarom prípadne tufovým kužeľom vyplnený tufmi a brekciami.

Denudácia – je povrchový proces, pri ktorom účinkom prírodných síl (vietor, dážď, gravitácia) je znižovaný zemský povrch pričom sa obnažujú podložné horniny.

Diatomitické sedimenty – vznikajú v maarových jazerách v dôsledku sedimentácie kremičích schránok odumretých rias rodu *Diatomaceae*.

Doskovitá, stĺpcová a nepravidelne blokovaná odlučnosť – vzniká v procese tuhnutia a kryštalizácie lávového telesa. Doskovitá odlučnosť paralelne s bazou lávového prúdu je charakteristická najmä pre spodné časti lávových prúdov. Stĺpcová alebo nepravidelne blokovaná odlučnosť vzniká v strednej až vyššej časti lávového prúdu.

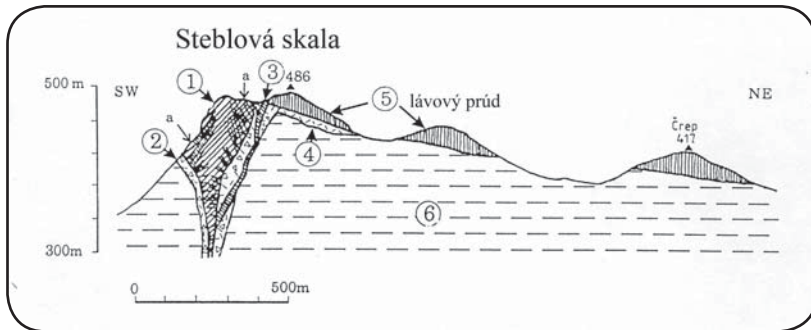
Extrúzia – v dôsledku zníženej pohyblivosti lávy (zvýšenej viskozity), láva namiesto tečenia podobe lávového prúdu je vytláčaná z vulkanického prívodu v podobe kupolovitého telesa – extrúzie, resp. extruzívneho dómu.

Freatická erupcia – predstavuje v prevahe explózie vodných pár a vulkanických plynov, ktoré vynášajú na povrch úlomkový materiál starších hornín. Explózie sú vyvolané stykom vystupujúcej žeravej magmy s vodou nasýtenými sedimentami, prípadne s vodou jazier alebo riek a pod.

Freato-magmatické erupcie – okrem úlomkov starších hornín sú na povrch vynášané útržky explozívne rozptýlenej lávy v podobe popola, pemzy a trosiek.

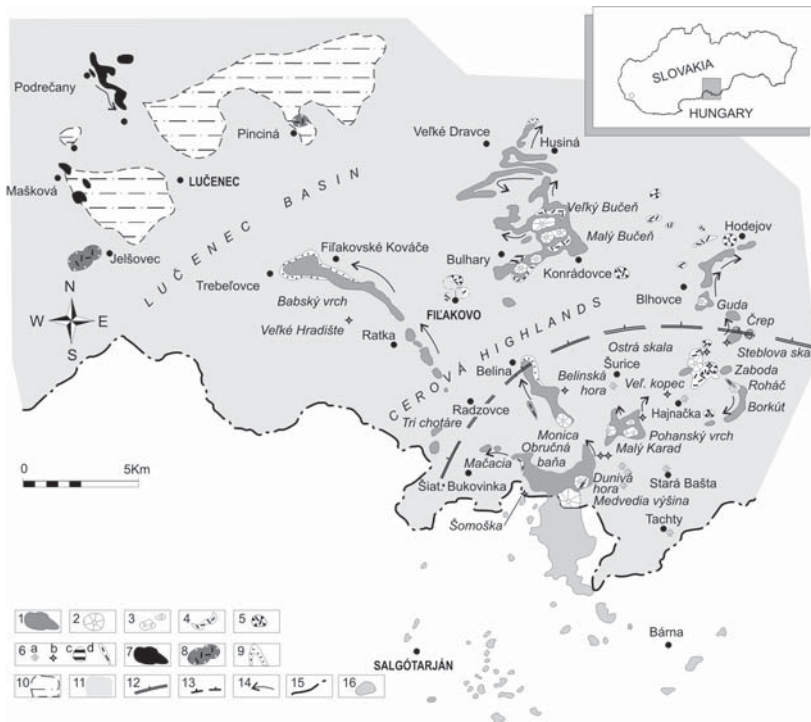
Havajská erupcia – zahŕňa typ vulkanickej aktivity kedy je z krátera vyvrhovaná láva v podobe lávových fontán. Po dopade na zemský povrch a utuhnutí vzniká bazaltová troska.

Kryštalické bridlice – metamorfované (premenené) sedimentárne a vulkanické horniny účinkom vysokej teploty a tlaku vo väčších hĺbkach zemskej kôry.



Obr. 6. Lávový nek Steblová skala s lávovým prúdom

Vysvetlivky: 1 – lávový nek so stípcovou odlučnosťou, 2 – výplň diatrémy (lapilové tufy a brekcie), 3 – bazaltová dajka, 4 – lapilový tuf pôvodného maru, 5 – lávový prúd, 6 – sedimenty spodného miocénu



Mapa: Rozšírenie vulkanických foriem alkalického bazaltového vulkanizmu v oblasti južného Slovenska

Vysvetlivky: Formácia Cerovej vrchoviny (stredný pliocén až pleistocén): 1 – lávový prúd, 2 – troskový kúžeľ, 3 – aglomeráty, 4 – lapilové tufy, 5 – maar, 6 – erupzívne centrá: 6a – diatréma, 6b – nek, 6c – extrúzia, 6d – dajka, Podrečanská formácia (spodný pliocén): 7 – lávový prúd, 8 – maar, 9 – belínske vrstvy, štrky, íly, piesky, Poltárska formácia (pliocén), 10 – íly, piesky, štrky, lignitové polohy, 11 – sedimenty spodného miocénu, 12 – oblasť vyklenutia, 13 – lokálna topografická elevácia, 14 – smery lávových prúdov, 15 – štátna hranica, 16 – bazaltové vulkanické telesá na území Maďarska

Kreslené schémy a ilustrácie odkryvov sú vlastným dielom autora príspevku aj posteru.

Kvartér – časový útvar geologickej škály od 1,7 mil. rokov po súčasnosť. Je členený na starší pleistocén a mladší holocén.

Lapilový tuf – je tvorený útržkami lávy do 2 – 3 cm, kryštálmi minerálov a vulkanickým popolom.

Lávový prúd – lávové teleso, ktoré vzniká tečením lávy po uklonenom zemskom povrchu.

Maar – kruhovitá vulkanická štruktúra tvorená lapilovými tuťmi a troskami v podobe valu okolo centrálnej lievikovitej depresie.

Magma – prírodná žeravá silikátová tavenina zložená z kryštálov, tekutých a plyných zložiek. Ochladením magmy vznikajú vyvreté a vulkanické horniny. V prípade výlevu na zemský povrch sa označuje ako láva. Magma je tiež zdrojom vulkanických erupcií pri výstupe na zemský povrch

Neogén – časový útvar geologickej škály mladších treťohôr od 23,0 do 1,7 mil. rokov členený na starší miocén a mladší pliocén.

Pleistocén – pozri kvartér.

Pliocén – pozri neogén.

Pont – časový stupeň mladšieho miocénu od 6,0 do 5,3 mil. rokov.

Pyroklastická brekcia – je tvorená úlomkovým materiálom vyvrhovaným z krátera počas explozívnych erupcií spolu s vulkanickým popolom, troskami a bombami. Po ich uložení a spevnení vzniká pyroklastická brekcia.

Pyroklastický kúžeľ – je tvorený polohami pyroklastických brekcií, tufov, trosiek a vulkanických bômb.

Ryolit – svetlá, sivobiela alebo slabo ružová výlevná hornina s obsahom výrastlíc minerálov ako sú sanidín, plagioklas, kremeň, biotit a zriedka amfibolu a pyroxénu. Hornina je často porézna s výraznými textúrami tečenia. Obsah SiO₂ je viac ako 72 hmot. %.

Sarmat – časový útvar vrchného miocénu od 12,7 po 11,0 mil. rokov.

Sedimentárna hornina – vzniká usadovaním úlomkového materiálu vo vodnom prostredí alebo uložení rozruše-

ných úlomkovitých hornín v suchozemskom prostredí.

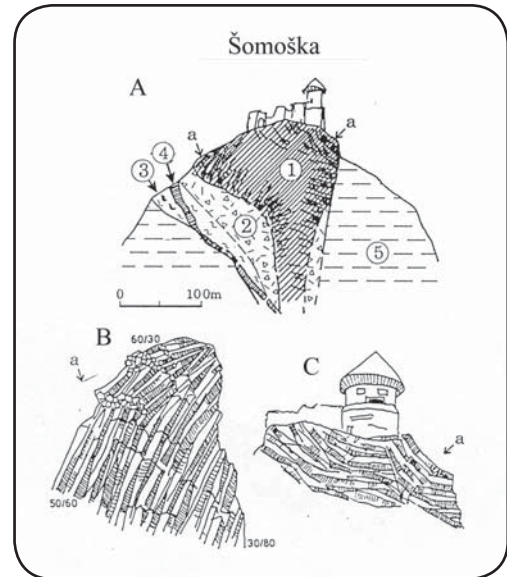
Strombolská erupcia – predstavuje typ erupcie, pri ktorej sú z krátera periodicky vyvrhované väčšie kusy žeravej lávy, ktoré v priebehu pádu na zemský povrch tuhnú v podobe guľovitých, vretenovitých alebo kvapkovitých foriem označovaných ako bazaltové bomby.

Troskový kúžeľ – je povrchová vulkanická štruktúra kužeľovitého tvaru budovaná prevažne bazaltovými troskami a vulkanickými bombami.

Tuf – pyroklastická hornina zložená z jemnozrnného vulkanického materiálu (sopečný popol, sopečný piesok) s určitou mierou spevnenia. Tuf je často zvrstvený a uložený na vulkanickom svahu, prípadne je uložený vo väčšej vzdialenosti od vulkánu. Polohy tufov vznikajú počas opakovaných explozívnych erupcií.

Vulkanická brekcia – všeobecné označenie pre vulkanickú horninu tvorenú v prevahe úlomkovým materiálom stmelným jemnozrnnším tuťom.

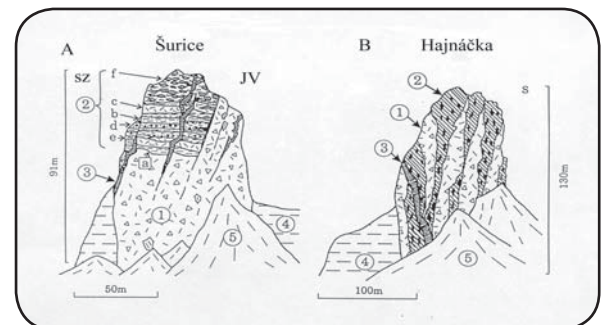
Vulkanické bomby – pozri strombolská erupcia.



Obr. 7. Bazaltový nek vrchu Šomoška

A – geologický rez

Vysvetlivky: 1 – bazaltový nek, a) stípcová odlučnosť bazaltu, 2 – brekcie vo výplni diatrémy, 3 – bazaltové trosky a tufy, 4 – bazaltová dajka, 5 – sedimenty spodného miocénu. B – stípcová odlučnosť bazaltu – kamenný vodopád (prechod do lávového prúdu). C – stípcová odlučnosť bazaltu v oblasti prívodového kanála



Obr. 8. Geologický rez diatrémou:

A – Šurice, B – Hajnáčka

Vysvetlivky: 1 – tufy a brekcie vo výplni diatrémy (prívodového kanála), 2 – blok maarovej stavby poklesnutý v diatréme Šurice (v spodnej časti tufy, vo vrchnej časti trosky, bomby, aglomeráty), prieniky bazaltovej brekcie cez výplň diatrémy Hajnáčka, 3 – bazaltová dajka, 4 – sedimenty spodného miocénu, 5 – sutina

Inžinierskogeologický atlas hornín Slovenska

(príloha k článku na s. 20 – 21)

Záznamový list (náhľad)

311

A. VŠEOBECNE INFORMÁCIE					Horninový typ: Biotitický granodiorit až kremenný diorit																																																																
(1) Lokalita: <i>Dubná Skala - (Vrútky - Dubná Skala)</i> Okres: <i>Martin</i> Kraj: <i>Zilinský</i>					(3) Poloha kameňolomu:																																																																
(2) Súradnice JTSK x: <i>-433792,57</i> y: <i>-1182047,93</i> z (m n. m.): <i>719</i>																																																																					
(4) Typ odkryvu: <i>Kameňolom v prevádzke</i> Rozmery (š. x v. v m): <i>500x100, ťažerý v oblúku</i> Morfológia: <i>Lomená stena 5 etáží (výška oca po 20m)</i>																																																																					
(5) Orientácia odkryvu: <i>165°/85°</i>																																																																					
(6) Dátum dokumentácie: <i>12. 7. 2004</i>																																																																					
B. HORNINOVÝ MASÍV																																																																					
(7) Geneticko-litologická klasifikácia: Litologická formácia: <i>Hercynských granitoidov</i> Litologický komplex: <i>Nornábských granitoidov</i> Litologický typ: <i>Biotitický granodiorit až kremenný diorit</i>					<table border="1"> <thead> <tr> <th>č.</th> <th>Genetický typ</th> <th>Smer sklonu [°]</th> <th>Sklon [°]</th> <th>Vzdialenosť [mm]</th> <th>Priebežnosť [m]</th> <th>Drsnosť</th> <th>Otvorenosť [mm]</th> <th>Výplň</th> <th>Pnesak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><i>t₁</i></td> <td><i>140-164</i></td> <td><i>48-68</i></td> <td><i>200-600 až 600-2000</i></td> <td><i>>20</i></td> <td><i>rd</i></td> <td><i>0,5-2,5</i></td> <td><i>u</i></td> <td><i>s</i></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><i>t₁</i></td> <td><i>240-280</i></td> <td><i>65-78</i></td> <td><i>200-600</i></td> <td><i>>20</i></td> <td><i>rd</i></td> <td><i>2,5-10</i></td> <td><i>u, i</i></td> <td><i>s</i></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><i>t₂</i></td> <td><i>85-120</i></td> <td><i>45-67</i></td> <td><i>200-600</i></td> <td><i>>20</i></td> <td><i>rd</i></td> <td><i>2,5-10</i></td> <td><i>p, i</i></td> <td><i>s</i></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><i>t₃</i></td> <td><i>44-60</i></td> <td><i>65-85</i></td> <td><i>60-200</i></td> <td><i>3-10</i></td> <td><i>rd</i></td> <td><i>2,5-10</i></td> <td><i>p, i</i></td> <td><i>s</i></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><i>D₁, D₂</i> <i>(pásma svadlí)</i></td> <td><i>95, 265</i></td> <td><i>68, 70</i></td> <td><i>>2 000</i></td> <td><i>>20</i></td> <td><i>rd</i></td> <td><i>2,5-10</i></td> <td><i>i</i> <i>sericit</i></td> <td><i>s</i></td> </tr> </tbody> </table>					č.	Genetický typ	Smer sklonu [°]	Sklon [°]	Vzdialenosť [mm]	Priebežnosť [m]	Drsnosť	Otvorenosť [mm]	Výplň	Pnesak	1	<i>t₁</i>	<i>140-164</i>	<i>48-68</i>	<i>200-600 až 600-2000</i>	<i>>20</i>	<i>rd</i>	<i>0,5-2,5</i>	<i>u</i>	<i>s</i>	2	<i>t₁</i>	<i>240-280</i>	<i>65-78</i>	<i>200-600</i>	<i>>20</i>	<i>rd</i>	<i>2,5-10</i>	<i>u, i</i>	<i>s</i>	3	<i>t₂</i>	<i>85-120</i>	<i>45-67</i>	<i>200-600</i>	<i>>20</i>	<i>rd</i>	<i>2,5-10</i>	<i>p, i</i>	<i>s</i>	4	<i>t₃</i>	<i>44-60</i>	<i>65-85</i>	<i>60-200</i>	<i>3-10</i>	<i>rd</i>	<i>2,5-10</i>	<i>p, i</i>	<i>s</i>	5	<i>D₁, D₂</i> <i>(pásma svadlí)</i>	<i>95, 265</i>	<i>68, 70</i>	<i>>2 000</i>	<i>>20</i>	<i>rd</i>	<i>2,5-10</i>	<i>i</i> <i>sericit</i>	<i>s</i>
č.	Genetický typ	Smer sklonu [°]	Sklon [°]	Vzdialenosť [mm]						Priebežnosť [m]	Drsnosť	Otvorenosť [mm]	Výplň	Pnesak																																																							
1	<i>t₁</i>	<i>140-164</i>	<i>48-68</i>	<i>200-600 až 600-2000</i>						<i>>20</i>	<i>rd</i>	<i>0,5-2,5</i>	<i>u</i>	<i>s</i>																																																							
2	<i>t₁</i>	<i>240-280</i>	<i>65-78</i>	<i>200-600</i>						<i>>20</i>	<i>rd</i>	<i>2,5-10</i>	<i>u, i</i>	<i>s</i>																																																							
3	<i>t₂</i>	<i>85-120</i>	<i>45-67</i>	<i>200-600</i>						<i>>20</i>	<i>rd</i>	<i>2,5-10</i>	<i>p, i</i>	<i>s</i>																																																							
4	<i>t₃</i>	<i>44-60</i>	<i>65-85</i>	<i>60-200</i>	<i>3-10</i>	<i>rd</i>	<i>2,5-10</i>	<i>p, i</i>	<i>s</i>																																																												
5	<i>D₁, D₂</i> <i>(pásma svadlí)</i>	<i>95, 265</i>	<i>68, 70</i>	<i>>2 000</i>	<i>>20</i>	<i>rd</i>	<i>2,5-10</i>	<i>i</i> <i>sericit</i>	<i>s</i>																																																												
(8) Stavba masívu: <i>Masívna, výrazne tektonicky ponúšená, nepravidelne polyedricky blokovitá</i>																																																																					
(9) Diskontinuity (zlomy, poruchové zóny, vrstevnatosť, bridličnatosť, tektonické pukliny atď.):																																																																					
(10) Diagram diskontinuit so zakreslenou orientáciou odkryvu					(11) Blokovitosť: - Priemerná dĺžka hrán bloku (mm): <i>200 - 600 iba lokálne väčšie (600 - 2 000). Reprezentatívny 300 - 400.</i> - Tvar blokov: <i>Neppravidebný polyedrický a kosuhlý, miestami hranolovitý</i>																																																																
					(12) Zvetranie: <i>Slabo zvetraný</i>																																																																
					(13) Rozvolnenosť: <i>Stredná až veľká uvoľňovanie blokov pozdĺž hlavných diskontinuit</i>																																																																
					(14) Priepustnosť: <i>Puklinová</i>																																																																
(15) Geologická stavba územia a charakteristika masívu: <i>Biotitické a muskoviticko-biotitické granodiority kryštalinika masívu Veľkej ľúky - jadro Malej Fatry.</i>																																																																					

C. HORNINOVÝ MATERIÁL										
(16) Opisné charakteristiky:										
Farba:		Svetlá, sivá								
Veľkosť zrna:		Strednozrnitý (0,063 – 2 mm)								
Obsah karbonátov:		Bez karbonátov								
Zvetranie:		Zdravý až sfarbený (sericitizácia, chloritizácia)								
Stálosť vo vode:		Stály								
(17) Fyzikálne vlastnosti:										
		ρ_s [kg.m ⁻³]	ρ [kg.m ⁻³]	n [%]	N [%]	C_r				
	x_{max}	2 664,0	2 659,0	0,04	0,20	0,79				
	x_{min}	2 667,0	2 663,0	0,30	0,23	0,69				
	$\varnothing x$	2 666,0	2 665,0	0,17	0,22	0,74				
(18) Deformačné vlastnosti:										
Orientácia vzorky		E [MPa]	E_{def} [MPa]	E_{dyn} [MPa]	ν					
x (y)	x_{max}	73 800	59 600		0,20					
	x_{min}	78 900	61 000		0,24					
	$\varnothing x$	76 400	60 300		0,22					
z	x_{max}									
	x_{min}									
	$\varnothing x$	59 320	58 390	56 390	0,16					
(19) Pevnostné vlastnosti:						(20) Indexové vlastnosti:				
Orientácia vzorky		σ_{c1} [MPa]	σ_{c2} [MPa]	σ_{c3} [MPa]	σ_t [MPa]	σ_{tu} [MPa]	σ_{rd} [MPa]	R	ν [m.s ⁻¹]	$I_{3(50)}$ [MPa]
x (y)	x_{max}									
	x_{min}									
	$\varnothing x$									
z	x_{max}	63,5	60,0	40,4	12,6	25,6	4 153	63	4 438	2,59
	x_{min}	115,2	63,3	63,8	13,0	38,6	4 188	70	4 717	7,00
	$\varnothing x$	94,9	61,9	55,1	12,9	33,2	4 170	61	4 600	4,81 ^{nov}
(21) Technické vlastnosti:										
		$(\sigma_{c2}/\sigma_{c1})$ k_1	$(\sigma_{c3}/\sigma_{c1})$ k_2	I_d [%]	M_{DE}	Na_2SO_4 [%]	$\sigma_{c1} / I_{3(50)}$			
	$\varnothing x$	0,653	0,580	99,72	14,7	0,057	19,74			
D. VYUŽITEĽNOSŤ A ZÁSObY HORNINY:										
Využitie: Stavebný kameň. Lomový kameň sa používa na výrobu kameninových príkov (do dlažieb, rigolov, na obklady svahov), menej kvalitný ako neupravený kameň záhozový. Kamenivo sa používa na stavebné účely (pre inžinierske a pozemné stavebníctvo).										
Zásoby: Stavebný kameň - VL - DP (1): Z2 voľ. - 6 879 tis.m ³ , Z3 viaz. - 15 613 tis.m ³ , neblančné - 2 250 tis.m ³										

Vysvetlivky symbolov:

Časť A:

(4) - Rozmery (šírka x výška v m),

Časť B:

(9) - Diskontinuity - Genetický typ: t_1 až t_4 - tektonické pukliny, D_1 , D_2 - zlomové poruchy; Drsnosť: rd - rovinné, drsné; Výplň: u - úlomkovitá, i - ílovitá, p - piesčitá; Priesak: s - masív suchý;

Časť C:

(17) - Fyzikálne vlastnosti: ρ_s - merná hmotnosť, ρ - objemová hmotnosť, n - pórovitosť, N - nasiakavosť hmotnostná, C_r - nasiakavosť kapilaritou;

(18) - Deformačné vlastnosti: E - modul pružnosti, E_{def} - modul deformácie, E_{dyn} - dynamický modul pružnosti, ν - Poissonovo číslo;

(19) - Pevnostné vlastnosti: σ_{c1} - jednoosová pevnosť v prostom tlaku suchej vzorky, σ_{c2} - jednoosová pevnosť

v prostom tlaku nasiaknutej vzorky, σ_{c3} - jednoosová pevnosť v prostom tlaku vzorky po 25 cykloch vymrazenia, σ_t - pevnosť v ťahu, σ_{str} - pevnosť v strihu;

(20) - Indexové vlastnosti: σ_{vll} - pevnosť v tlačná (razníky) podľa Šrejnera, R - odrazová tvrdosť zisťovaná Schmidtovým kladivom, ν - rýchlosť šírenia ultrazvuku, I_s - bodová pevnosť horniny (point load test);

(21) - Technické vlastnosti: $\sigma_{c2}/\sigma_{c1} - k_1$ = koeficient zmäkčenia horniny, $\sigma_{c3}/\sigma_{c1} - k_2$ = koeficient vymrazenia

horniny, I_d (slake durability test-SDT) – odolnosť horniny voči mechanickému opracovaniu, M_{DE} – mikro Deval skúška abrazivity horniny, Na_2SO_4 – skúška úbytku hmotnosti vzorky horniny pri cykloch máčania

v 14 % roztoku Na_2SO_4 , $\sigma_{c1}/I_{s(50)}$ – zistenie pomeru medzi pevnosťou horniny v prostom tlaku a jej pevnosťou pri bodovom zaťaženi;

Časť D:

VL – výhradné ložisko, DP – dobývací priestor, Z2, Z3 – kategórie zásob (voľné, viazané), (1) – ložisko s rozvinutou ťažbou

ID	Lokalita	Genetický typ	Horninový typ
Formácia vysoko a stredne metamorfovaných hornín			
101	Brezno	metamorfovaná	svorová rula
102	Beňuš	metamorfovaná	granátická pararula
103	Hnúšťa	metamorfovaná	muskovit-biotitická rula
104	Muráň	metamorfovaná	ortorula
105	Klenovec	metamorfovaná	migmatit
106	Krná	metamorfovaná	biotitický granit
107	Vyšný Klátov	metamorfovaná	amfibolit
Formácia nízko metamorfovaných hornín			
201	Rimavská Baňa	metamorfovaná	biotitická metadroba
202	Filipovo	metamorfovaná	peridotit
203	Tuhár	metamorfovaná	mramor
204	Lubeník	metamorfovaná	mramor
205	Ochtiná – Baťov lom	metamorfovaná	mramor
206	Markuška	metamorfovaná	zelená bridlica
207	Rimavské Brezovo	metamorfovaná	granáticko-biotitický fylit
208	Marianka	metamorfovaná	metapieskovec až fylit
Formácia hercýnskych granitoidov			
301	Čierna Lehota	magmatická	granit až granodiorit
302	Hriňová	magmatická	metagranit až metatonalit
303	Detviarska Huta	magmatická	metatonalit
304	Čierny Balog	magmatická	biotitický granodiorit
305	Ťahanovce	magmatická	biotitický granit až granodiorit
306	Nižná Boca	magmatická	granit až granodiorit
307	Bystrická dolina	magmatická	granit až granodiorit
308	Tisovec – Slávča	magmatická	metagranit
309	Lubochniarska dolina	magmatická	granit
310	Devín	magmatická	granit až granodiorit
311	Dubná Skala	magmatická	biotitický granodiorit až krem. diorit
312	Dúbrava	magmatická	biotitický granodiorit až tonalit
313	České Brezovo	magmatická	biotiticko-muskovitický granit
Spodná terigénna formácia			
401	Kvetnica	vulkanická	porfyrický bazalt
402	Malužiná	vulkanická	porfyrický, mandľovcový bazalt
403	Sološnica	vulkanická	mandľovcový bazalt
404	Lošonec	vulkanická	porfyrický, mandľovcový bazalt
405	Krnča	sedimentárna	kremeneč
406	Kovarce – Hôrka	sedimentárna	kremeneč
407	Ratková	sedimentárna	ilovitá bridlica
408	Šuňava	sedimentárna	prachovitý ilovec
Vápencovo-dolomitická formácia			
501	Ladmovce	sedimentárna	intra-bio mikritický vápenec
502	Malá Vieska	sedimentárna	pe-intra-mikritický vápenec
503	Brekov	sedimentárna	biomikritický vápenec
504	Oreské	sedimentárna	biomikritický vápenec

PRÍLOHA

505	Olcava	sedimentárna	intra-sparitický vápenec
506	Sedlice	sedimentárna	pel-mikritický vápenec
507	Jaklovce - Kurtova skala	sedimentárna	kryštalický vápenec
508	Vyšný Slavkov	sedimentárna	kryštalický vápenec
509	Honca	sedimentárna	kryštalický vápenec
510	Gombasek	sedimentárna	intra-pel-mikritický vápenec
511	Čoltovo	sedimentárna	bio-pel-intra-mikritický vápenec
512	Včeláre	sedimentárna	pel-mikrosparitický vápenec
513	Silická Brezová	sedimentárna	biomikritický vápenec
514	Heľpa	sedimentárna	sparitický vápenec
515	Červená Skala	sedimentárna	sparitický dolomitický vápenec
516	Tisovec - Čremošná	sedimentárna	biomikritický vápenec
517	Dolná Mičiná	sedimentárna	intra-pel-bio-sparitický vápenec
518	Dolná Môlča	sedimentárna	sparitický vápenec
519	Nemce	sedimentárna	pel-mikritický vápenec
520	Žirany	sedimentárna	sparitický vápenec
521	Šturec	sedimentárna	pel-mikritický vápenec
522	Lisková	sedimentárna	biomikritický vápenec
523	Zuberec	sedimentárna	pel-biomikritický vápenec
524	Vrícko	sedimentárna	biomikritický vápenec
525	Turie	sedimentárna	sparitický dolomitovaný vápenec
526	Stráňavy - Polom	sedimentárna	pel-intra mikrosparitický vápenec
527	Lietavská Svinná	sedimentárna	biomikritický vápenec
528	Šútovce	sedimentárna	intra-biosparitický vápenec
529	Remata	sedimentárna	dolomitovaný vápenec
530	Timoradza	sedimentárna	kryštalický dolomitovaný vápenec
531	Pružina Predhorie	sedimentárna	biomikritický vápenec
532	Krivosud Bodovka	sedimentárna	intra-pelsparitický vápenec
533	Čachtice	sedimentárna	pelmikritický dolomitovaný vápenec
534	Rohožník - Vajarská	sedimentárna	oosparitický vápenec
535	Hostie	sedimentárna	mikritický vápenec
536	Tatranská Kotlina	sedimentárna	sparitický dolomit
537	Jablonica	sedimentárna	sparitický dolomit
538	Trstín	sedimentárna	sparitický dolomit
539	Buková	sedimentárna	sparitický dolomit
540	Horné Vestenice	sedimentárna	sparitický dolomitický vápenec
541	Nitrianske Rudno	sedimentárna	kryštalický dolomitovaný vápenec
542	Krásna Ves	sedimentárna	dolomitovaný mikritický vápenec
Pestrá pieskocovo-slieňocovo-vápenecová formácia			
601	Tunežice	sedimentárna	intra-pel-biosparitický vápenec
602	Horné Slnie	sedimentárna	pel-intra-biosparitický vápenec
603	Pernek	sedimentárna	kryštalický vápenec
604	Pezinok - Cajla	sedimentárna	sparitický vápenec
605	Pusté Pole	sedimentárna	kryptokryštalický silicit
606	Beňatina	sedimentárna	piesčitý intra-biosparitický vápenec
607	Jarabina	sedimentárna	pel-biosparitický vápenec
608	Zázrivá	sedimentárna	biosparitický vápenec
609	Lopušné Pažite	sedimentárna	biomikritický jemnozrnný vápenec
610	Skrabské	sedimentárna	biomikritický vápenec
611	Plevník	sedimentárna	arkózový arenit, pieskovec

612	Párnica	sedimentárna	biomikritický vápenec
613	Kostiviarska	sedimentárna	sparitický vápenec
614	Podbranč	sedimentárna	biomikritický vápenec
615	Chtelnica	sedimentárna	polymiktný zlepenec
Flyšová formácia			
701	Jablonové	sedimentárna	vápnitý pieskovec
702	Liptovské Kľačany	sedimentárna	vápnitý zlepenec
703	Vyšný Orlík	sedimentárna	litická droba, pieskovec
704	Livovská Huta	sedimentárna	arkózový arenit, pieskovec
705	Hertník	sedimentárna	litický arenit, pieskovec
706	Kežmarok	sedimentárna	litická droba, pieskovec
707	Stará Ľubovňa	sedimentárna	prachovcovo-flovitá bridlica
708	Spišské Tomášovce	sedimentárna	pieskovec
709	Vyšné Repáše	sedimentárna	litický arenit, pieskovec
710	Králiky	sedimentárna	vápnitý pieskovec
711	Oravská Jasenica	sedimentárna	arkózový arenit, pieskovec
712	Oravský Biely Potok	sedimentárna	arkózový arenit, pieskovec
713	Klubina	sedimentárna	arkózový arenit, pieskovec
714	Kolárovice	sedimentárna	arkózový arenit, pieskovec
Formácia neovulkanitov			
801	Malý Kamenec	vulkanická	andezit až dacit
802	Hliník nad Hronom	vulkanická	ryolit
803	Stará Kremnička	vulkanicko-sedimentárna	ryolitový až ryodacitový tuf
804	Nová Baňa - Štamproch	vulkanická	ryolit
805	Nižný Hrabovec	vulkanická	zeolitový tuf
806	Cejkov	vulkanicko-sedimentárna	ryolitový tuf
807	Hrčeľ	vulkanicko-sedimentárna	vulkanický tuf
808	Horné Opatovce	vulkanická	vulkanické sklo, perlit
809	Svätuše	vulkanická	andezit
810	Ruskov	vulkanická	pyroxenický andezit
811	Slanec	vulkanická	amfibolicko-pyroxenický andezit
812	Brehov	vulkanická	pyroxenický andezit
813	Jovsa	vulkanická	pyroxenický andezit
814	Jusková Vôľa	vulkanická	pyroxenický andezit
815	Záhradné	vulkanická	propylitizovaný andezit
816	Fintice	vulkanická	pyroxenicko-amfibolický andezit
817	Vecheč	vulkanická	andezit
818	Šiatorská Bukovinka	vulkanická	granátický andezit
819	Detva - Piešť	vulkanická	pyroxenický andezit
820	Horný Tisovník	vulkanická	andezit
821	Badín	vulkanická	pyroxenický andezit
822	Hontianske Trstany	vulkanická	pyroxenický andezit
823	Krupina - Ficberg	vulkanická	andezit
824	Breziny	vulkanická	pyroxenicko-amfibolický andezit
825	Dobrá Niva	vulkanická	pyroxenicko-amfibolický andezit
826	Babina - Hanišberg	vulkanická	pyroxenický andezit
827	Súdovce	vulkanická	pyroxenický andezit
828	Obyce	vulkanická	pyroxenicko-amfibolický andezit
829	Kamenec pod Vtáčnikom	vulkanická	pyroxenický andezit
830	Cígeľ	vulkanická	andezit

831	Hronský Beňadik	vulkanicko-sedimentárna	pyroklastický andezitický tuf
832	Brhlovce	vulkanicko-sedimentárna	pyroklastický tuf
833	Lukavica	vulkanicko-sedimentárna	vulkanický tuf
834	Kopanice	vulkanická	amfibolický andezit
835	Nová Baňa – Brehy	vulkanická	nefelinický bazanit
836	Konrádovce	vulkanická	nefelinický bazanit
Molasová formácia – pre porušenosť hornín neboli vzorky odobraté			
Formácia kvartérnych sedimentov			
001	Dreveník	sedimentárna	travertín
002	Ludrová	sedimentárna	travertín
003	Levice - Šiklôš	sedimentárna	mikritický travertín

História Soľnej Bane (príloha k článku na s. 30 – 31)

Prvé obdobie do r. 1570

Tento časový úsek súvisí s prvým objavením a využitím soľného prameňa, resp. 4 – 6 prameňov, ktoré sa na tomto území vyskytovali. Najstarším dochovaným názvom tejto lokality je Castrum salis z kroník 13. storočia. Slovenská historiografia uvádza, že Castrum salis ako hrad existoval už pred príchodom Maďarov (koncom 11. stor.) do Prešovskej kotliny, t. j. bol hradom slovanským. Ležal južne od prameňov na návrší Várhegy a bránil prístup k soľným prameňom.

Asi najstaršia listina, ktorá hovorí o využívaní soľných prameňov je z roku 1223. Listina z r. 1285 hovorí, že kráľ Ladislav IV. Kumánsky daroval kráľovskej obci Soľný potok a potok Delňu spolu so soľnou studňou zakladateľovi rodu Soósovcov Jurajovi Micbánovi. Soósovci dostali aj povolenie postaviť nový hrad, ktorý postavili nad terajšou Ruskou Novou Vsou roku 1298. Pramene niekoľkokrát menili svojich majiteľov. Boli to mimo Soósovcov aj kráľ a neskôr erár, v nájme ho malo aj mesto Prešov...

O využívaní soľanky z miestnych zdrojov máme len kusé údaje, ktoré sa opierajú viac o analógiu s inými ložiskami. Je isté, že v tejto etape sa neťažila kusová soľ a že soľanka sa spracovávala len primitívnym spôsobom. Významným dokumentom z tejto doby je kutacie povolenie z roku 1423 (kráľ Žigmund), ktoré oprávňovalo aj chrániť občanov mesta Prešov pri kutaní na soľ v Šarišskej župe.

Druhé obdobie do r. 1752

Koniec 16. a začiatok 17. storočia poznačila podstatná zmena majetkových pomerov a dochádza aj k zmene v exploatacii ložiska. Objavením soľného ložiska (šachta Leopold, pôvodne Cisárska) v roku 1570 prešlo ložisko do majetku panovníka. Súdny spor so Soósovcami skončil r. 1592 v prospech panovníka Rudolfa II. Do Soľnohradu prišli odborníci na varenie aj ťažbu soli hlavne z Nemecka a Rakúska.

Jedným z prvých grafických dokumentov o ložisku je tzv. Ferberova mapa z r. 1586 (Juraj Ferber bol správcom bane od r. 1586 – 1595). Označuje dve jamy, z ktorých jedna sa volá Cisárska. Postupne bolo ložisko otvorené viacerými banskými dielami. Nie všetky tieto pokusy však boli úspešné.

V polovici 18. stor. boli známe jamy:

1. Leopold (202 m) – bola hlavným otvárkovým dielom a mala 3 horizonty (80, 130 a 150 m),
2. Jozef (151,5 m), ktorá slúžila výlučne na dopravu baníkov a bola vybavená rebrikmi a spúšťacím zariadením. R. 1721 bola prehĺbená o 44,4 m. Zavalila sa r. 1776. Jama je známa výbuchom metánu.
3. Vetracia jama – 81 m, slúžila na vetranie, ale aj na dopravu soli a baníkov.
4. Mária – merala 81 m keď sa prestalo r. 1692 s hĺbením pre premenlivý prítok sladkej vody. Soľanka z tejto jamy sa musela dosycovať v drevených zásobníkoch.
5. Ján Nepomucký – 85 m, hĺbená v strede banského poľa do hĺbky 84,8 m. Neoverila ložisko. 28. októbra 1747 bola zaplavená slanou vodou, ktorá nebola vhodná na varenie.

Soľ sa ťažila prevažne ručne pomocou chodieb a komínov, ťažili sa hlavne súvislejšie polohy či hniezda soli. Osádky boli dvoj až štvorčlenné. Ťažila sa kusová soľ v blokoch cca 40 kg. Väčší odpad sa vyviezol na povrch, kde sa dočistil. Drobný odpad a silne znečistená soľ sa používali na dosycovanie soľanky. Hlušina sa používala do základky. Banské pole malo rozmer cca 4 ha (850 x 500 m), výška chodieb bola 2,36 m (7 stôp). Maximálna hĺbka bola 202 m v šachte Leopold, v Alžbetinom sýpe.

Okrem kusovej soli sa využívala aj soľanka. Prvý zápis varne soli v Solivare je na mape z r. 1577. Písomný záznam je až z r. 1643. Vtedy boli na Solivare dve varne označované ako „horná nová huta“, ktorá sa práve dostávala a ešte nevarila a „dolná stará huta“, ktorej budova bola už zbúraná. Záznam hovorí o tom, že okolo r. 1630 boli pri varení soli zamestnaní odborníci z Hallstattu, ktorí zaviedli novú technológiu varenia. Okrem varní boli postavené aj nové sušiarne a sklady soli.

Podstatným prínosom, hlavne čo sa týka sumarizácie výrobných postupov, bola pre varenie soli tzv. Zuanova inštrukcia z r. 1726. Popisuje nielen výrobné zariadenie, ale aj vzťahy v závode.

Budova varne bola murovaná s veľmi vysokou strechou. Múry dosahovali na priechelí mocnosť až 101 cm. Vo varni boli dve panvy, veľká 215 m² a malá (slúžila ako predhrievak) cca 100 m². Panva sa skladala zo železných dielcov, ktoré sa vzájomne prekrývali asi na polovicu. Boli pospájané 9 nitmi. Bola zavesená na nosníkoch z jedľového dreva pomocou 24 hákov. Mala 5 manipulačných otvorov na prívod soľanky a kryštalizačného luhu. Priestor pod

panvou bol vysoký 101 cm a boli v ňom dve kúreniská, dym sa odvádzal komínom. Okrem toho v budove varne bola umiestnená kováčska dielňa a deväť sušiarň.

Cyklus varenia bol od pondelka do soboty. Začínal o polnoci z nedele na pondelok vyčistením panvy od panvového kameňa, opravou panvy, kúreniska... V malej panve sa predhriala soľanka, do veľkej sa napustil kryštalizačný luh z predchádzajúcej várky. Dvaja variči v drevakoch (kalaputy) naberačkami polievali dno panvy a napúšťali soľanku do výšky cca 35 cm vpredu, resp. 17 cm v zadnej časti panvy. Soľanka sa varila 3 hod. a neustále bola dopĺňaná. Potom sa soľ vyhrabávala na okraj panvy na kôpky pomocou dlhých hrabieli a po odkapaní ukladala do prepraviek (ton). Prepravka bola drevená, mala kužeľový tvar, výšku 84 cm, hore široká 61 cm dole 76 cm. V dne mala jeden a po stranách štyri otvory na odtok soľanky. Pri ukončení várky sa všetka soľ z panvy vyhrabala, kryštalizačný luh sa odviezol do zásobníka.

Do soli sa zapichovala drevená tyč, ktorej otvor slúžil po vytiahnutí na sušenie, ale aj na manipuláciu. Po piatich hodinách sa takto pripravená soľ odvážala do sušiarne, ktorá bola súčasťou varne. Bolo ich deväť. Pôdorys bol rôznych, výška vzadu bola cca meter, vpredu 168 cm. V strede sušiarne bol kužeľový otvor pre žeravé uhlie na dosušenie soli. Do malej sušiarne vošlo 60 do veľkej 130 „ton“ soli. Sušenie trvalo v lete 4 a v zime 5 dní. Sklad soli mal pôdorys 73 x 32 m a tvorilo ho 7 oddelených priestorov rozmerov 12 x 12 m. Tieto mali drevené podlahy aj steny a vošlo sa do nich po 1 000 „ton“ soli.

Produkcia bola cca 20 t za 24 hod. Pracovná doba v lete bola do 14. hod. v zime do 18. hod. V r. 1720 bolo pri varni zamestnaných 47 osôb, vrátane vedúcich. Šesť kuričov sa striedalo v 8-hod. intervaloch. Mzda sa vyplácala mesačne a bola pol grajciara za viedenský cent (cca 56 kg). Z celkového zárobku sa odpočítala mzda vedúceho varne a panvového majstra. Zvyšok sa delil rovným dielom.

Tretie obdobie do r. 1918

27. januára 1750 prešla správa soľného závodu pod správu Hornouhorskej soľnej administratívy v Košiciach. Rozhodujúcim faktorom tohto obdobia je zatopenie bane v noci z 21. na 22. februára 1752. Príval nastal v hĺbke asi 141,5 m v opustenej chodbe v južnej časti bane. Bol natoľko silný, že ho nedokázalo zastaviť ani zvýšené

čerpanie soľanky (po naplnení nadzemných zásobníkov a odpredaní časti vyťaženej soľanky sa jej prebytok vypúšťal do potoka). Dňa 1. júla 1752 bolo úradne zakázané fáranie do bane, keď stroskotali aj pokusy zachrániť už vyrúbanú soľ. Záchranné práce viedol prezident uhorskej dvorskej komory a komisár Spišskej komory gróf Anton Grassalkovich. Presná príčina katastrofy nebola nikdy zistená. Do úvahy prichádzalo: neodborné razenie banských diel a odstránenie niektorých ochranných pilierov, existencia prirodzeného zásobníka vôd, trhacie práce a neodborné odvádzanie banských vôd. V protokole o výsledkoch šetrenia príčin zaplavenia bane, ktorý má 15 bodov, sa definitívne rozhodlo o prechode na varenie soli.

Obdobie rokov 1752 až do konca 18. storočia bolo pre soľný závod a jeho zamestnancov veľmi nepriaznivé. V priebehu týchto rokov navštívilo závod niekoľko komisií, ktoré mali za úlohu zvýšiť kapacitu výroby a rekonštruovať závod. Ich dôsledkom bol neustály spor s osadenstvom závodu, pokles sociálnych istôt, zlý technický stav zariadenia aj bane. To viedlo r. 1764 k zavaleniu jamy Jozef. Vyskytli sa aj krádeže soli vyvolané prevažne finančnými problémami robotníkov. S neúspechom sa stretli aj viaceré pokusy o rekonštrukciu pôvodného zariadenia varne aj pokusy o šetrenie, akým bolo zamenenie ťažných zvierat – koní, za voly. Obrat nastal po príchode F. Schonsteina okolo r. 1794. Jeho komisia sa priklonila k štajersko-tirolskému spôsobu varenia soli a vsadila na výstavbu nového závodu.

R. 1798 schválil cisár František I. výstavbu nového závodu. 14. novembra 1800 bola slávnostne otvorená varňa František, ktorá však nedosiahla predpokladané parametre výroby. Príčiny boli vo zvýšenej spotrebe dreva, pretekaní panve a použití nekvalitného materiálu na jej výrobu. Preto bola r. 1806 dostavaná druhá varňa Ferdinand.

Prechod na ťažbu soľanky a varenie soli si vyžiadala značné zásahy do konštrukcie ťažného zariadenia nad šachtou Leopold. Nad jamou bola postavená nová budova s ťažobným mechanizmom (r. 1674). Po niekoľkých rekonštrukciách mala budova, zhotovená z jedľového a dubového dreva na žulových kvádroch, tvar osembokého ihlanu s priemerom 14,6 m. Ťažným zariadením bol vertikálny, asi 9 m vysoký hriadeľ s priemerom 0,6 m a bubnom priemeru 5,6 m. Hriadeľ mal 75 cm vymeniteľné železné jadro, ktoré sa opieralo o kalenú železnú dosku. Konopné lano (po r. 1845 nahradené ocelovým lanom o hrúbke 1/2 ") s 5 – 7 hl, spolu s koženým mechem zo surovej volskej kože, sa do šachty spúšťalo cez kladky nad ústím. Otvor mechu zaťažovala aj vystužovala kovová obruč. Výkon gápla bol cca 36 mechov za tri hodiny z hĺbky 60 siah. Mechanizmus poháňali štyri páry koní, každý s jedným pohoničom, ktoré sa po 4 hodinách striedali. Až od roku 1894 sa pohon zmenil, začal sa využívať ťažný vrátek firmy GANZ, ktorý bol poháňaný prúdom

z vlastnej elektrárne. V roku 1928 sa prešlo k použitiu elektrického čerpadla.

Na bubne bola umiestnená čelusťová brzda obsluhovaná od ústia šachty. Po vyťahnutí mechu sa padacie dvierka na ústi šachty samočinne zatvorili a soľanka sa vypustila do dreveného žľabu. Odtiaľ odtekala do cca 17 hl drevenej „sedimentačnej“ nádrže umiestnenej asi 20 m od gápla. Mesačná produkcia soľanky zo šachty Leopold bola cca 16 tis. hl bez poklesu hladiny, kvalita 265 g/l. Pohon ťažného mechanizmu gápla aký sa používal aj v Soľnej Bani (Butkovič, 1978).

Roku 1815 boli vybudované tzv. četerne, zásobníky na soľanku, ktoré mali objem 110 560 hl. Osem drevených nádrží (7 nadzemných a ôsma zemná) bolo postavených stupňovite po svahu a navzájom prepojených. Na stavbu bolo použité drevo, nakoľko železo a trachyt boli ako materiál nevhodné a žula bola nákladná na prepravu. Nádrže mali napúšťací otvor v prekrýti v strope a vypúšťací mosadzný v spodnej časti nádrže. Ním odtekala soľanka do šikmého potrubia napojeného na poslednú zemnú nádrž a odtiaľ na predhrievak soľanky do varne.

Varne boli postavené v r. 1800, resp. 1806 na základe poznatkov rakúskych solivarov. Varňa František bola väčšia, mala rozmery panvy 19,2 x 9,84 m s hĺbkou 59 cm a dvoma ohniskami (oddelené múrikom). Varňa Ferdinand bola modernejšia, mala rozmery 10,1 x 10,1 m s hĺbkou 51 cm s tromi ohniskami (bola zbúraná r. 1931). Panvy boli v prednej časti skosené, aby sa uľahčilo vyhrabávanie soli a zakryté strieškou a padacími dvierkami, aby sa zabránilo prístupu okolitého vzduchu. Boli postavené zo železných plechov 64,5 x 70 cm hrúbky 1/4". Okraje plechov boli ohnuté a plechy sa podľa nich spájali 4 skrutkami. Tmelom bola žltá ílovitá hlina, neskôr azbest. Boli postavené na porfyrových blokoch a pevne fixované. Pri nahrievaní sa rozpínali, čím dochádzalo k poškodeniu stavby a častým rekonštrukčným prácam, čím sa zmenil pôvodný vzhľad oboch stavieb. R. 1931 boli panvy zavesené nad kúrenisko na háky. Po bokoch panvy boli predhrievaky soľanky. Dĺžku mali ako panva, šírka bola rôzna, napúšťali sa do hĺbky 39 cm. Dno mali rovné, vo výške odparovacej panvy bol výpust na soľanku. Palivo sa ukladalo pozdĺž panvy. Popol sa používal v sušiarňi.

Soľ sa vyhrabávala každé tri hodiny ohreblami (gracami) na okraj panvy a ukladala do odkvapových komôrok (tzv. kabietky, ktorých bolo v každej varni 7) a mala vlhkosť okolo 12 %. Tu soľ stála 24 hodín. Soľanka stekala späť cez otvory v okrajovej lište panvy alebo cez drevený žľab pod kabietkou. Lišta mala vpredu drevený parapet s valčekmi (z dreva, neskôr z porcelánu) na uľahčenie manipulácie. Pôvodný vzhľad varní poznačili aj opakované požiare. Napr. r. 1819 zhorela do tla varňa František aj príslušná budova.

Sušiarne boli ohrievané odpadovým popolom alebo dymom a teplom ohniska. Mali uzavreté ťahy, nad kto-

rými boli kamenné platne pokryté soľou v hrúbke 4 – 8 cm. Teplota v sušiarňach bola od 18 ° C (dym) do 50 ° C (popol). Kamenné platne boli z pieskovca mali rozmery 202 x 134 cm a hrúbku 11 – 17 cm.

V oboch varniach v ich zadnej časti boli drevené nádrže, v ktorých sa po odstavení varenia zachytával kryštalizačný lúh a aj soľanka odtekajúca napr. z „ton“. Do r. 1932 sa na prečerpávanie lúhu používalo šliapacie koleso, neskôr čerpadlo s možnosťou preplachovať po použití sladkou vodou. Na stenách týchto zachytých nádrží sa vytvárali až 3,5 cm xx soli, ktorá sa nazývala studničná alebo cisternová soľ. Bola rozdeľovaná ako deputát.

Proces varenia začínal tzv. suchým ohňom mimo ohniska, ktorý nahrial celý priestor, usmernil prúdenie tepla a dymu a vysušil dno panvy. Asi 12 hod. pred varením sa napúšťala soľanka do predhrievákov, kontrolovala sa panva... Zapálil sa oheň pod panvou, ktorá sa asi pol hodiny nahrievala na sucho, následne sa panva pomaly ostrieľovala soľankou až sa zaplnila do výšky cca 2,8 cm. Potom sa dopustil zvyšok soľanky (doplňeny kryštalizačným lúhom) pre várku do výšky asi 22,5 cm. Po hodine sa panva doplnila na plný stav. Prvá soľ sa vyhrabávala po piatich hodinách, ďalej vždy po troch hodinách. Jeden cyklus trval 14 dní, osem robotníkov sa striedalo v 12-hod. zmenách. Pred začiatkom novej várky sa vykonali menšie opravy. Dvakrát do roka boli rozsiahlejšie, 20 – 30 dňové opravy, kedy sa vyčistili panvy od panvového kameňa, opravili a vyčistili sa kanály, predhrieváky, dymovody...

Ako palivo pre varne slúžilo drevo z lesov, ktoré patrili komorskému panstvu Solivar. Najvhodnejší bol javor a buk. Drevo sa malo používať až rok po vyťažení. Na prísun dreva bol postavený splavný kanál. Bol dlhý 18,9 km, obložený 2,5 cívovými doskami, mal hĺbku 67 cm, šírku hore 95,5 cm a dole 50,5 cm. Končil blízko varne František. Bol postavený v r. 1819 – 21 J. Lechnerom z Košíc. Splavovalo sa dvakrát ročne cca 20 dní. Denne sa splavilo 150 – 200 kubických siah dreva. Od roku 1916 nahradila kanál úzkokolajová železnica Prešov - Sigord, neskôr predĺžená až za Zlatú Baňu.

Kvalita soli bola pravidelne kontrolovaná. Roku 1815 bolo zriadené laboratórium na kontrolu jej kvality. Soľ zbavená prebytočnej soľanky sa ukladala do skladu, ktorý bol unikátnym konštrukčným aj stavebným celkom s presne vymedzeným účelom. Presný dátum jeho výstavby nie je známy, ale s ohľadom na niektoré ďalšie údaje týkajúce sa soli, možno jeho výstavbu datovať približne do r. 1825. Soľ sa uskladňovala v „tonách“, od druhej polovice 19. stor. v sypkom stave, potom sa na transport balila do sudov alebo mechov. Prepravovala sa povozmi, od pol. 19. stor. železnicou z Prešova. Strecha skladu soli zhorela 18. mája 1986 a dodnes nebola opravená. K areálu ťažobného závodu patrila aj klopačka, ktorá bola vystavaná na halde jamy Jozef. Ako zvonica slúži aj v súčasnosti.

PROJEKTY

Aby ožili turistické chodníky v národných parkoch



ekoPolis
nadácia

Na obnovu a vylepšovanie značených turistických chodníkov a turistickej infraštruktúry v národných parkoch Slovenska je zameraný program Živé chodníky, ktorého druhý ročník vyhlásila Nadácia EkoPolis, v spolupráci so spoločnosťou Toyota Motor Slovakia.

O podporu do výšky 180 tisíc korún na projekt sa môžu uchádzať mimovládne neziskové organizácie a neformálne skupiny občanov. Toyota podporila projekty celkovou sumou 900 000 korún. Uzávierka prijímania žiadostí je 30. januára 2009. Víťazné nápady by mali byť zrealizované do konca októbra 2009.

Cieľom programu Živé chodníky je podporiť citlivú obnovu krajiny vo Vysokých a Nízkych Tatrách a ostatných národných parkoch Slovenska, skvalitniť ich ochranu a zveľadiť rekreačné a poznávacie funkcie prírody.

„Prvý ročník ukázal, že Slovensko potrebuje takýto program. Projekty, ktoré sme podporili, sa ukázali ako veľmi užitočné. Úspešní žiadatelia nielen precítili turistické chodníky a obnovili na nich značenie, ale vybudovali aj nové objekty pre turistov – odpočívadlá, mostíky, informačné panely a podobne. V druhom ročníku chceme nadviazať na tento úspech a sme radi, že popri Vysokých a Nízkych Tatrách, na ktorých stále leží prioritou programu, dostanú príležitosť aj ostatné národné parky,“ zhodnotil Ján Roháč, programový manažér Nadácie EkoPolis.

Žiadosti bude posudzovať odborná grantová komisia zložená z odborníkov v oblasti udržateľného rozvoja, turizmu a dobrovoľníctva.

Viac informácií získate na www.ekopolis.sk

SLOVNÍKY

Inžinierskogeologický a geotechnický terminologický slovník

Slovník bol vydaný v lete tohto roku vo Vydavateľstve Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra v Bratislave. Je dielom širokého kolektívu odborníkov z vedeckých a univerzitných pracovísk, ako aj z praxe, a jeho príprava trvala viac než 5 rokov (od konca roku 2002 do začiatku roku 2008). Veľkú zásluhu na vydaní slovníka má sekcia geológie a prírodných zdrojov Ministerstva životného prostredia SR, ktorá ho začlenila do geologickej úlohy Inžinierskogeologický atlas hornín Slovenska.

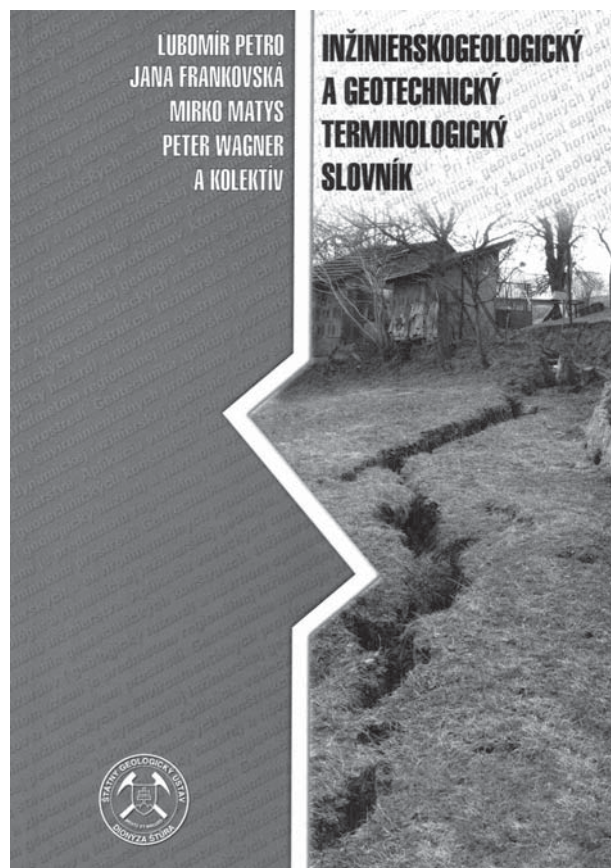
Myšlienka zostaviť nový slovník siaha do konca 90. rokov. Práve v posledných rokoch dochádzalo kvôli terminologickej nejednotnosti (nejednoznamenosti) k nárastu problémov pri vzájomnej komunikácii medzi inžinierskymi geológmi a geotechnikmi. Zdrojom týchto problémov bolo predovšetkým zavádzanie nových európskych noriem (EN) do sústavy našich technických noriem (STN EN), preberanie nových termínov zo zahraničnej literatúry v súvislosti s výsledkami nových vedeckých poznatkov (napr. hazard, riziko, zraniteľnosť, škoda, strata, parameter), preklad cudzojazyčných termínov do slovenského jazyka, ale aj mohutný nástup výpočtovej techniky a geografických informačných systémov do geologických disciplín. Používanie existujúceho Geologického terminologického slovníka – Inžinierska geológia, vydaného v roku 1992, ktorý navyše neobsahuje geotechnické termíny, sa stávalo stále viac problematické.

Príprave aktuálneho slovníka vo svetle najnovších vedeckých poznatkov a noriem predchádzala terminologická diskusia širokej skupiny odborníkov, ktorú inicioval výbor Slovenskej asociácie inžinierskych geológov (SAIG). Diskusia trvala približne 2 roky a jej výsledky sú zhrnuté v materiáli publikovanom v časopise Mineralia Slovaca (Geovestník) v roku 2002 (č. 34).

Na zostavenie nového terminologického slovníka sa na pôde SAIG vytvoril roku 2002 kolektív dobrovoľných autorov. V prvej etape prípravy Terminologického slovníka prebehol zdĺhavý výber najdôležitejších a najfrekvencovanejších inžinierskogeologických a geotechnických termínov a ich triedenie. Z praktických dôvodov boli do slovníka zaradené aj vybrané termíny z oblasti hydrogeológie, baničtva, geofyziky, úpravy nerastných surovín, stavebného kameňa a kameniva. Samostatnú skupinu tvorili termíny z oblasti počítačového spracovania inžinierskogeologickej a geotechnickej problematiky. Samotné definovanie termínov sa realizovalo v rámci piatich pracovných skupín (1. skalné horniny, 2. geotechnika, 3. geodynamika, 4. zeminy, 5. mapovanie a environmentalistika) v rokoch 2004 – 2007. Výsledkom práce je súbor 2 466 termínov, z ktorých 1 936 je definovaných, zvyšné predstavujú buď synonymické alebo príbuzné pojmy, ktoré sa najčastejšie vyskytujú pri komunikácii medzi odborníkmi. Termín hornina je v rámci slovníka považovaný za nadradený termín pre skalnú horninu, poloskalnú horninu a zeminu.

Vzhľadom na oficiálne jazyky Medzinárodnej asociácie pre inžiniersku geológiu a životné prostredie (IAEG), geografickú pozíciu Slovenska a z praktických

dôvodov sú názvy termínov preložené do anglického, francúzskeho, nemeckého a českého jazyka. V dôsledku rôznych vplyvov na vývoj inžinierskej geológie a geotechniky v jednotlivých krajinách a rozdielnosti v dlhoročných tradíciách v stavebníctve a prieskume vznikli určité problémy aj pri preklade niektorých termínov do cudzích jazykov. V záujme eliminácie tvorby nepoužívaných novotvarov zostalo niekoľko problematických termínov nepreložených (namiesto cudzieho ekvivalentu je symbol *).



Hlavným cieľom autorov bolo vypracovanie stručnej definície, resp. krátkej charakteristiky jednotlivých termínov. Definície rešpektujú súčasný súhrn domácich a zahraničných teoretických aj praktických poznatkov a v maximálnej miere aj platné či pripravované európske normy. Niektoré definície zahŕňajú aj porovnanie starších, často už neplatných slovenských technických noriem (STN) s STN EN. Okrem stručnej definície termínu, obsiahnutej v prvom odseku vysvetľujúceho textu, je mnoho termínov opísaných podrobnejšie, čo v určitom zmysle dáva terminologickému slovníku výkladový charakter.

Napriek snahe zostavovateľov slovníka pri definovaní a jednoznačnom chápaní niektorých bežne používaných inžinierskogeologických a geotechnických termínov a termínov z príbuzných odborov nebolo možné dosiahnuť konsenzus. Ich vysvetlenie a presné definovanie z multidisciplinárneho hľadiska si bude vyžadovať diskusiu širokého okruhu zástupcov rôznych odborov.

Editormi slovníka sú: Ľ. Petro, J. Frankovská, M. Matys a P. Wagner. **Autormi terminologického slovníka**

sú: M. Bednarik, J. Frankovská, K. Grüner, R. Holzer, M. Hrašna, J. Hulla, V. Jánová, M. Kováčik, M. Kováčiková, P. Liščák, M. Matys, I. Modlitba, M. Ondrášik, R. Ondrášik, P. Paudiš, Ľ. Petro, M. Slivovský, J. Vlčko a P. Wagner.

K zostaveniu terminologického slovníka významnou mierou prispeli aj ďalší spolupracovníci: Peter P. Hudec (emeritný profesor Univerzity vo Windsore – Kanada) – kontrola, doplnenie a oprava anglických názvov (ekvivalentov) termínov; J. Marek (Stavební geologie

– Geotechnika, a. s., Praha) – kontrola a doplnenie českých názvov (ekvivalentov); P. Liščák (Katedra inžinierskej geológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave) – preklad termínov do francúzskeho a nemeckého jazyka, kontrola a doplnenie anglických názvov termínov; E. Fussgänger (Geofos, spol. s r. o., Žilina), L. Bašková-Henčelová a T. Durmeková (Katedra inžinierskej geológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave) – spolupráca pri tvorbe niektorých hesiel; P. Malík a D. Bodiš (Štátny geologický ústav Dionýza Štúra v Bratislave), L. Tuček (Štátny geologický ústav Dionýza Štúra v Košiciach) – kontrola a úprava termínov zasahujúcich do oblasti hydrogeológie, hydrochémie, chémie a nerastných surovín; P. Ondrejka (Štátny geologický ústav Dionýza Štúra v Bratislave) – počítačové spracovanie obrázkov; M. Stercz (GEOSlovakia, spol. s r. o., Košice) – grafický návrh obálky; P. Ondrejka a Ľ. Petro (Štátny geologický ústav Dionýza Štúra v Bratislave a Košiciach), R. Holzer (Katedra inžinierskej geológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave), Z. Spišák (Montana, spol. s r. o., Košice) – autori fotografií na obálke; I. Masár (Jazykovedný ústav Ľudovíta Štúra v Bratislave) – jazyková úprava textov; G. Šípošová (Vydavateľstvo ŠGÚDŠ v Bratislave) – grafická úprava a technické spracovanie.

Recenzentmi terminologického slovníka boli J. Malgot a P. Turček (Katedra geotechniky Stavebnej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave). Tlač a knihárske spracovanie slovníka zabezpečila Združená stredná škola polygrafická v Bratislave.

Inžinierskogeologický a geotechnický terminologický slovník odzrkadľuje súčasnú úroveň poznania príslušných vedných odborov. V žiadnom prípade ho nemožno považovať za skončené a nemenné dielo. Jeho aktualizácia sa v súvislosti s pribúdaním nových poznatkov, termínov a EN stane v blízkej budúcnosti nevyhnutnou. V tejto súvislosti sú vítané všetky pripomienky užívateľov slovníka (napr. „zabudnuté“ či nezaradené termíny, upozornenia na nedostatky či chyby), ktoré by pomohli zlepšiť jeho kvalitu (lubomir.petro@geology.sk).

V mene autorov vyjadrujem presvedčenie, že slovník nájde uplatnenie nielen medzi inžinierskymi geológmi a geotechnikmi, ale aj stavebnými inžiniermi a odborníkmi z príbuzných geologických disciplín. Informácie obsiahnuté v slovníku môžu byť vhodným zdrojom poznatkov i pre širokú laickú verejnosť.

Lubomír Petro
za kolektív autorov

VÝSTAVY

PRO EKO

5. VÝSTAVA RECYKLÁCIE A ZHODNOCOVANIA ODPADOV

21. - 24. 4. 2009
BANSKÁ BYSTRICA

VÝSTAVNÝ AREÁL NAMESTIE SLOBODY



BB EXPO, spol. s r. o., ČSA 12, 974 01 Banská Bystrica, tel.: 048/4125 945, 4152 691,
fax: 048/4124 205, e-mail: bbexpo@bbexpo.sk, www.bbexpo.sk

Piaty ročník najväčšej ekologickej výstavy na Slovensku **PRO EKO** s medzinárodnou účasťou, so zameraním na odpadové hospodárstvo s dôrazom na recykláciu a zhodnocovanie rôznych druhov odpadu, úspešne nadväzuje na predchádzajúce úspešné ročníky výstav pod názvom R.I.S. Uskutoční sa v apríli 2009 v Banskej Bystrici pod záštitou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky v spolupráci s Recyklačným fondom.

Organizátor BB EXPO, spol. s r. o., Banská Bystrica pripravuje rozsiahly odborný a sprievodný program - 5. konferenciu Environmentálne techniky a ich využívanie v zhodnocovaní odpadu, semináre organizované v spolupráci so ZMOS a i. Špeciálnou témou tohto ročníka výstav bude **OBAL NIE JE ODPAD**.

V spolupráci s Národnou agentúrou pre rozvoj malého a stredného podnikania sa

uskutoční medzinárodná kooperačná burza v rámci programu Enterprise Europe Network - najväčšej siete na podporu podnikania v Európskej únii, inovácií a výskumu.

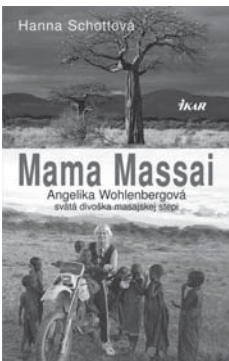
Nové tematické členenie výstavy kladie dôraz na trvalo udržateľný rozvoj a komplexnú prezentáciu ekotechnológií.

Súčasťou výstavy bude aj súťaž **TOP EKO** - o najlepší dosiahnutý pokrok v recyklácii a zhodnocovaní odpadu.

Spolu s výstavou **PRO EKO** sa konajú ďalšie tematicky prepojené výstavy: 12. výstava stavebníctva **PRO ARCH** (stavebný odpad), 8. výstava regionálneho rozvoja **PRO REGION** (odpadové hospodárstvo vo verejnej správe), 5. výstava obnoviteľných zdrojov a úspor energií **PRO ENERGO** a 5. výstava úžitkových vozidiel a komunálnej techniky.

KNIHY

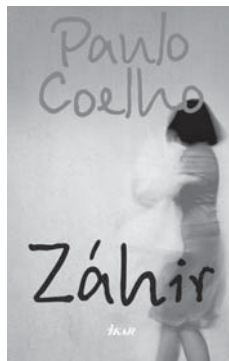
Hanna Schottová
Mama Massai



Kniha rozpráva životný príbeh nemeckej evanjelickej misionárky Angeliky Wohlenbergerovej, ktorá žije medzi Masajmi v Tanzánii. Už ako dieťa sa rozhodla, že raz odíde šíriť kresťanskú vieru a osvetu do ďalekých krajín a tomu podriadila celý svoj život. Medzi Masajmi žije už viac ako dvadsať rokov a život uprostred „civilizácie“ si už nevie ani predstaviť. Angelika v Tanzánii prevádzkuje mobilnú kliniku, zakladá školy rôzneho stupňa, internáty, organizuje osvetu a vzdelávacie kurzy. Všetko, čo sa jej podarilo dosiahnuť, je výsledkom jej neuveriteľnej trpezlivosti. Kniha Mama Massai je citlivou ľudskou výpoveďou ženy, ktorá sa pokúsila priniesť svetlo do utrápenej krajiny afrického kontinentu.

(Ikar 2008)

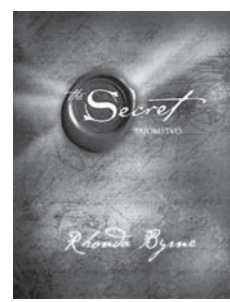
Paulo Coelho
Záhír



V rozprávani preniknutom postrehmi a úvahami o bohatstve, sláve a manželstve sa autor ponára do hĺbok vlastnej posadnutosti a túžby nájsť príčiny, ktoré ho pripravili o milovanú ženu. Pri písaní sa inšpiroval islamskou tradíciou, ako aj poviedkou Jorgeho Luisa Borges a Alef. Odtiaľ pochádza aj pojem „záhír“ – prítomnosť, ktorá zaplaví myseľ a bytie toho, kto vie, že láske sa nedá odolať. V príbehu známy spisovateľ, ktorý rovnako ako Paulo Coelho píše o spiritualite zistí, že jeho manželka, vojnová korešpondentka, zmizla nevedno kam. Pri jej hľadaní musí prejsť mnohými cestami, sledovať veľa stôp. Odoláva pokušeniam, dáva sa unášať novými vetrami, ktorého ho napokon zavedú ku kľúčiu potrebnému na úplné odhalenie vlastného ja.

(Ikar 2008)

Rhonda Byrne
Tajomstvo



Fragmenty Veľkého tajomstva sa po stáročia vynárali v ústnej tradícii, v literatúre a v náboženských či filozofických dielach. Po prvý raz sa všetky zlomky Tajomstva spojili v neuveriteľnom odhalení, ktoré zmení život toho, kto ho zažije na vlastnej koži. V tejto knihe sa naučíte, ako Tajomstvo používať v každej oblasti života a v každej interakcii so svetom. Začnete rozumieť sile, ktorá sa vo vás skrýva... Tajomstvo obsahuje múdrosť dnešných učiteľov, mužov a žien, ktorí ho použili pri budovaní zdravia, bohatstva a šťastia. Kniha prináša ich pôsobivé príbehy o tom, ako im poznanie Tajomstva pomohlo zbaviť sa chorôb, získať bohatstvo, prekonať prekážky a dosiahnuť veci, ktoré by mnohí považovali za nemožné.

(Ikar 2008)

KRÍŽOVKA

Pomôcky: Anura, Arado, Iskar, Itan, Rono	značka kvalitného koňaku	driečny	rieka v Bulharsku	miesto stretávania dvoch biotopov	stroncium (chem. zn.)	kyjak (bás.)	útok		kráčač	tuberkulóza (skr.)	EČ aut okresu Revúca	vertikálny útvar v jaskyni	bezchvosté obojživelníky (odb.)	obšiva	somár
veľmi kričí								vydávalo hrkotavý zvuk							
								obdobie							
KONIEC TAJNIČKY															
orgán zraku (zdrob.)					druh obilia iným spôsobom						dopravný prostriedok výstup zo skenera				
základná čísllovka (živ.)						nečistota trochu pokrop vodou				zmlátil (expr.) mesto v Číne					
	cirkevná stavba	keňský bežec					uchytiť	drevený prístrešok	švéd. obchod. sieť odolná proti chorobe					STRED TAJNIČKY	miešanci
krajský úrad (skr.)			agresor										nukleová kyselina skutočné, naozajstné		
celosvetová organizácia (skr.)			sedimentálna vrstva			mužské meno býk, po španielsky						čisti látku vo vode slovo pri násobení			
spať, po česky						mydlo vyrobené po domácky	plač				skrz, cez, po česky meno Adely				
vysoký mužský hlas						starogrec. boh lesov solmizačná slabika				st. nemecké lietadlo americium (chem. zn.)					
stratili zdravie									vysslovoval nadávky						
stláčať v lise									ochotníci						

Nie veci sú najkrajšie, ale okamihy. Toto je tajnička štvrtého tohtoročného čísla Enviromagazínu. Spomedzi správnych riešiteľov sme vyžrebovali týchto výhercov: **Daniela Šimurková, Prievídza, Ria Petrášková, Kežmarok a Stanislav Debnár, Banská Bystrica.** Výhercom srdečne blahozeláme. Ďalšie zaujímavé publikácie čakajú na troch správnych lúštitelov tejto krížovky. **Vaše odpovede čakáme v redakcii do 20. decembra 2008.**