



AKO VZNIKÁ A ČO NÁM DÁVA PRAMENŇ

prof. RNDr. Miriam Fendeková, CSc.

Katedra hydrogeológie PRIF UK

fendekova@fns.uniba.sk

Čo je to prameň

Prameň je sústredený prirodzený výver podzemnej vody na zemský povrch.

K výveru môže dochádzať aj do povrchového vodného útvaru (pod hladinou rieky)

Výver môže byť **koncentrovaný** (v jednom bode), alebo **rozptýlený** (plošné pramenisko - môže tvoriť malú mokrad'). Vývery prameňov môžu byť usporiadané do línie, ktorá je tektonicky či vrstvomovo predisponovaná, pričom vytvárajú pramennú líniu.



Čo nie je prameň?

Prameňom nie je žiadny iný výtok podzemnej vody na zemský povrch, ktorý nie je prirodzený.

Nemôžeme tak nazvať žiadne umelé dielo (vrt), z ktorého sa voda voľným výtokom alebo čerpaním dostáva na zemský povrch

Rimavské Janovce



Jánosi

- Kontakty
- Gotická cesta
- Úradná tabuľa obce
- Oznamy
- Dôležité tie. čísla
- Doprava
- Napíšte nám

Hydrologická charakteristika obce

Územím obce Rimavské Janovce preteká rieka Rimava, jej dĺžka v katastrálnom území je 4,25 km. V sedemdesiatych rokoch bola zregulovaná, čím sa výrazne znížilo riziko záplav. V dolnom úseku rieky bola v roku 2005 vybudovaná čistiarň odpadových vôd. Do vodného toku sa vlieva viacerých potokov. Najväčší z nich, Kurinecký potok, je vybudovaný umelo. Bol naprojektovaný a vybudovaný v 60. rokoch na odvádzanie nadbytočnej vody z vodnej nádrže Kurinec. Celková dĺžka potokov je 24,5 km. Na území obce nie sú lokalizované žiadne rybníky a jazerá. Močiare a melioračné šachty boli odstránené, resp. zregulované v 60. a 70. rokoch. V roku 2000 bol v katastrálnom území obce zistený prameň geotermálnej vody. Nachádza sa v hĺbke 22 m pod povrchom zeme a jeho teplota je 35 °C. Tento zdroj má v dlhodobom pláne využiť mesto Rimavská Sobota pre vybudovanie aquaparku na Kurinci.

16. 08. 2012

Zverejnené 6.8.2013 -aa- Aktualizované 21.11.2014

váš čas .sk

23.11.2014 Klement Váš hlavný bari

ČAS VÁS ČAS ŠPORT EVA ČASPREŽEHY AUTOBILD ADAM ŽIVOT

Slovensko Zahrančie Vaše horúce tpy Kuriozity

OPORUČIŤ ČLÁNK

eme mať more: Na južnom Slovensku má byť morský akvapark!



to na dnešnom stavenisku v blízkosti termálneho vrtu malo vyzerať už v lete budúceho

Vrt hlboký 1501 m

30.11.2010, 10:00 | **Aj Slovensko má morskú vodu! V obci Rapovce chcú využiť prameň morskej vody a v lete by sa mali otvoriť prvé bazény so slanou vodou.**

Aj napriek nepriazni bánk a počasia chcú v malej obci Rapovce (okr. Lučenec) postaviť prvý morský akvapark na Slovensku. Investori už začali stavať a v lete by sa mali otvoriť prvé dva bazény. **Už niekoľkokrát nás vytopilo, stavba prvej etapy akvaparku má aj preto isté meškanie,** hovorí Ivan Eibner, starosta obce Rapovce (okr. Lučenec). Projektu unikátného strediska s pravou morskou vodou však veľmi neprajú ani banky. **„Požiadali sme o peniaze z eurofondov, ale nepodarilo sa nám na Slovensku získať bankový úver na spolufinancovanie,**“ dodáva starosta.

Starosta Rapoviec Ivan Eibner verí, že budúci rok sa na tomto stavenisku budú v morskej vode kúpať prví návštevníci.

SME.sk

Správy | Regióny | Služby | Nakupuj

Sme.sk | Z domova | Lipany investujú do geotermálnej energie

DISKUTUJTE | VYTLAČIŤ | UPOZORNITE NA CHYBU | Pošliťe: E-MAILOM | NA FACEBOOK

Lipany investujú do geotermálnej energie

PREŠOV/LIPANY 5. mája (SITA) – Mesto Lipany v Sabinovskom okrese sa pripravuje na využívanie geotermálnej energie. Na získanie podzemného horúceho prameňa vody využili bývalý vrt po plynároch, ktorí svoju sondáž ukončili záverom, že zásoby plynu sú nedostatočné a vrt uzavreli. Mesto ho získalo do svojho vlastníctva a po prehlbení vrtu do hĺbky 4000 metrov objavili 80 stupňov Celzia teplý prameň, ktorého prietok je 15 litrov za sekundu. Ako informoval primátor Lipian Eduard Vokáč, mesto prostredníctvom investorov plánuje využívať horúci prameň viacúčelovo, preferuje postaviť akvapark, ale očakáva jeho využitie aj na poľnohospodárske účely v skleníkoch, na vykurovanie - hlavne verejných budov a na výrobu elektrickej energie. Radnica už investovala v prvej etape do vrtu 12 mil. Sk. Na poslednom zastupiteľstve poslanci rozhodli o ďalšej investícii vo výške 15 mil. Sk na získanie komplexných hydrodynamických skúšok a rozborov vody. Od začiatku mája na poskytovateľa týchto prác vypísali verejnú súťaž. Výsledky sa budú vyhodnocovať tri mesiace a známe by mali byť do januára 2008. Lipianska samospráva chce ostať naďalej majiteľom vrtu a plánuje uzatvárať dlhodobé zmluvy o predaji vody s investormi.

Vrt sa nachádza v mestskej časti Lúčka na päťhektárovom pozemku vo vlastníctve mesta. Radnica sa dohodla s ďalšími majiteľmi pozemkov o kúpe príslahých 15 ha pozemkov v okolí vrtu za 200 Sk za štvorcový meter. Zatiaľ došlo k zmluve o budúcej zmluve. Mesto Lipany si na tento projekt zobrало úver vo výške 11 mil. Sk. "Sme presvedčení, že tieto peniaze sa nám vrátia. Máme záujem hlavne o rozvoj cestovného ruchu, kde by sa mohlo zamestnať okolo 100 ľudí," uviedol Vokáč. V meste prevláda strojársky priemysel a chýbajú pracovné príležitosti pre ženy. V blízkom okolí mesta sú lyžiarske vleky. Dobrú klientelu vidí primátor mesta aj v susednom Poľsku, Lipany sú 15 kilometrov od slovensko-poľskej hranice.

Paradňa
Korzár
Auto
Tech a veda
Zdravie
Horoskopy
Žlavy
Donáška pizze
Denné menu
Recenzie
Reality
Vlnity
Parfémy
Poistenie

Čitateľ ich prichytil pri číne, policajci s týmto VIDEO nerátali: Zábery, ktoré divijajú tlak!

Malá mamička dostáva facu za facou: Zoja prespáva v nevykurovom aute, to však nie je všetko!

Pohľad na jeho ruku nerozdýchate: Chalan si vyhnul rukáv...s týmto tetovaním to myslí vážne?!

Zamilovaná Romana to dodnes nechápe: Lukáš jej napísal osudnú vetu, je z toho 2-ročné dieťa!

U. S. Steel chce predĺžiť pracovný čas o 2 hodiny, zamestnanci sa búria: Už teraz sme vyčerpaní!

Skúsali na nich všetko možné, nakoniec lietali guľky: Primátor skolil riadne vypaseno zvíř!

BAZAR.sk | 920 000 inzerátov

Ako vzniká prameň?

- k výveru prameňa dochádza vtedy, keď podzemná voda už nemôže ďalej prúdiť horninovým prostredím pod zemským povrchom a je nútená vystúpiť na zemský povrch

Príčinou je buď:

- vystúpenie zvodnenej vrstvy na zemský povrch (vrstvomý prameň)
- nepriepustná prekážka pre prúdenie vody v horninovom prostredí – nepriepustná hornina (bariérový prameň)
- antropogénny zásah – podrezanie svahu pri výstavbe cesty, železnice



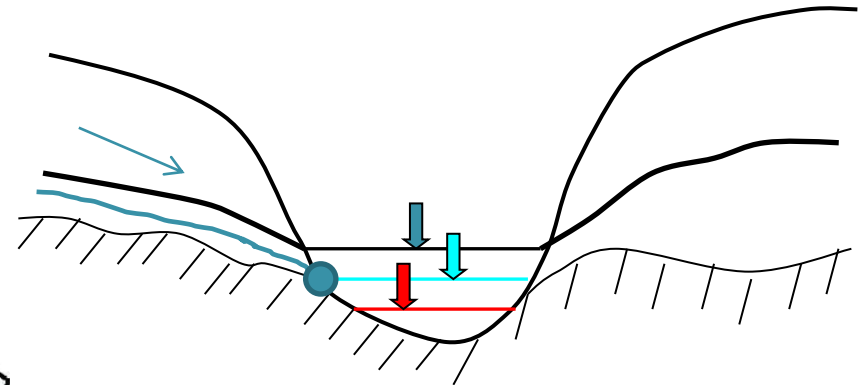
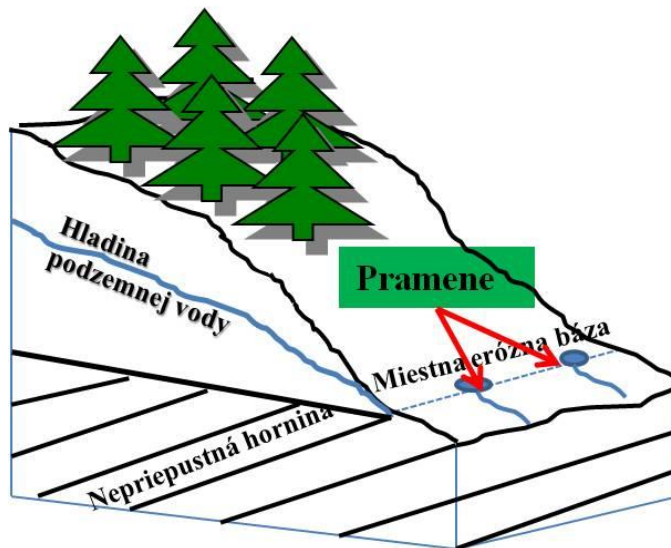
<http://uzemia.enviroportal.sk/main/deta>



<http://foto.mapy.cz/original?id=102195>

Kde vzniká prameň?

- najčastejšia na miestnej eróznej báze – nad hladinou toku (potok, rieka) pri päte svahu
- nad miestnou eróznou bázou pri výstupe zvodnenej vrstvy na zemskú povrch



Ako nazývame a vyjadrujeme množstvo vody, ktoré vyteká v prameni?

Výdatnosť prameňa: m^3/s . l/s



Ako meriame výdatnosti prameňa



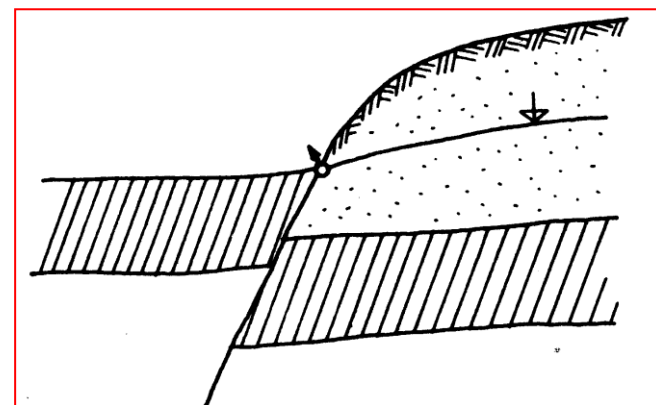
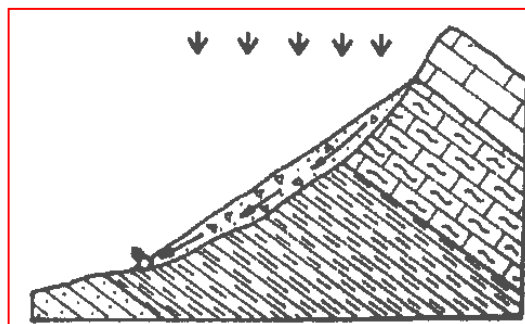
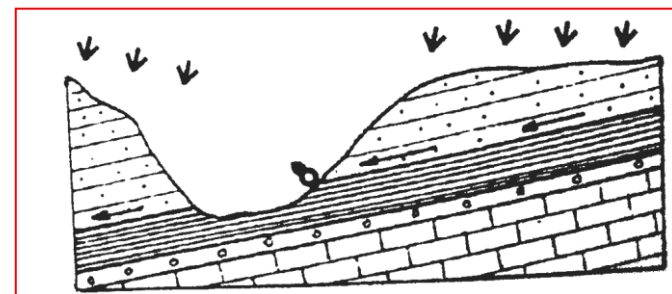
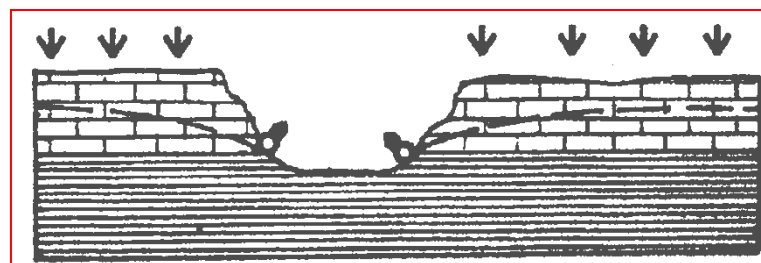
Ako delíme pramene?

Klasifikácia prameňa môže byť založená na:

- smere prúdenia podzemnej vody k zemskému povrchu,
- teplote podzemnej vody,
- obsahu rozpustených pevných látok v podzemnej vode,
- obsahu plynov v podzemnej vode,
- hĺbke obehu v horninovom prostredí,
- type voľných priestorov, v ktorých prúdi podzemná voda pred výverom na zemský povrch,
- časových zmenách výdatnosti prameňa
-

Klasifikácia prameňov z pohľadu smeru prúdenia podzemnej vody pred jej výstupom na zemský povrch: **zostupné**, výstupné a pretekajúce (prelivné)

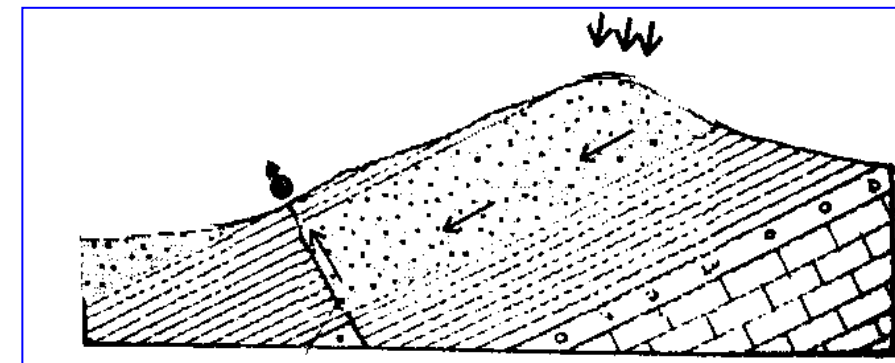
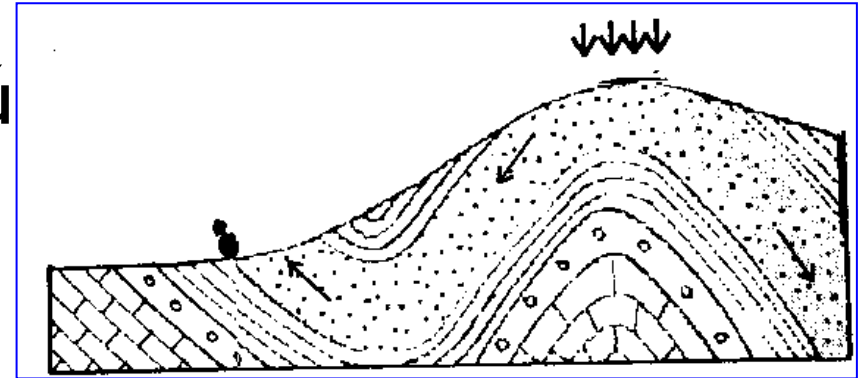
- **Zostupné pramene:** v smere sklonu vrstiev, resp. v smere hydraulického gradientu
 - zlomové, puklinové, resp. vrásové pramene
 - vrstvové pramene (kontaktné pramene na báze priepustnej vrstvy)
 - sutinové pramene
 - bariérové pramene



Klasifikácia prameňov z pohľadu smeru prúdenia podzemnej vody pred jej výstupom na zemský povrch: zostupné, výstupné a pretekajúce (prelivné)

Výstupné pramene vystupujú na zemský povrch proti smeru gravitácie vplyvom hydrostatického pretlaku, vznosu plynov alebo teplotného zdvihu

- Artézske pramene vrstvomé, vrásové, zlomové
- Gejzíry

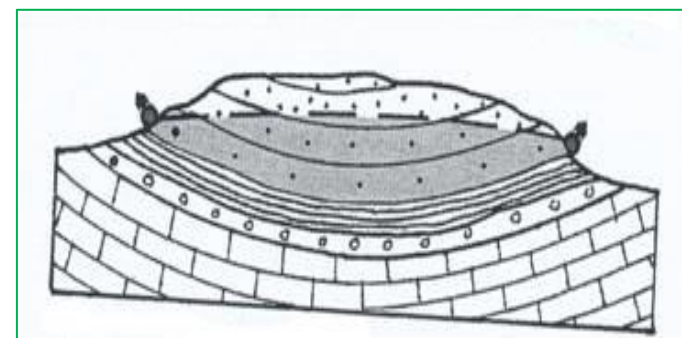
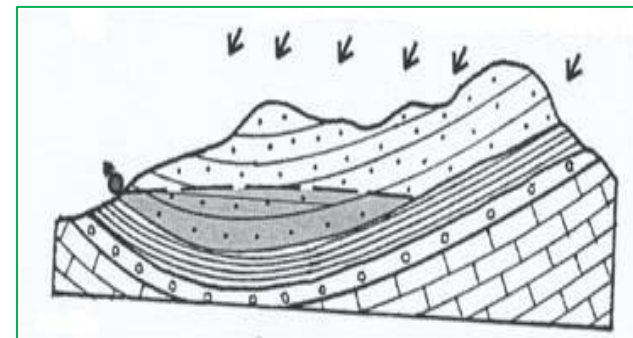


Obrázky: Reichwalder, Jablonský, 2003

Klasifikácia prameňov z pohľadu smeru prúdenia podzemnej vody pred jej výstupom na zemský povrch: zostupné, výstupné a pretekajúce (prelivné)

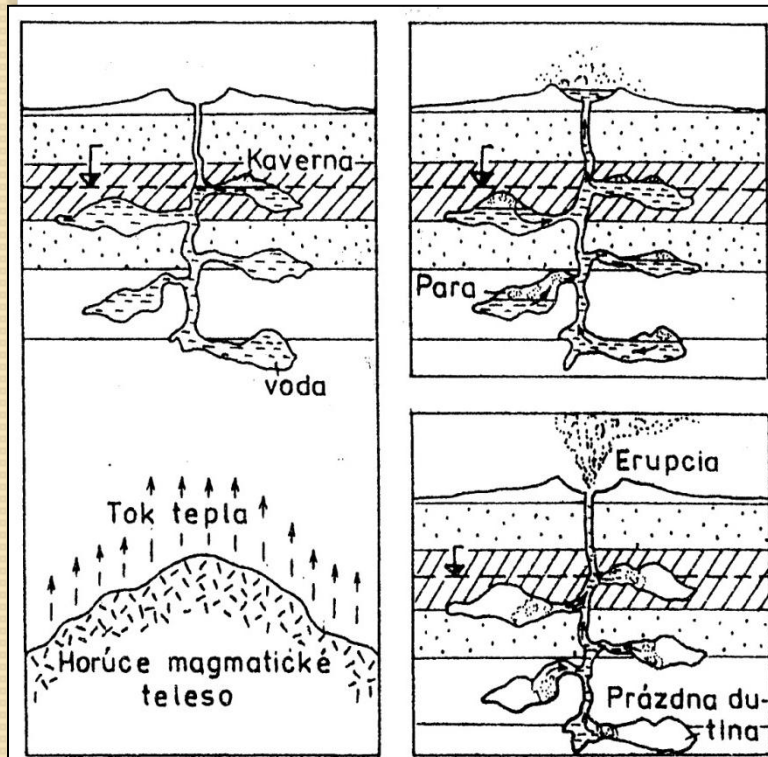
Pretekajúce pramene (prelivné) vystupujú na zemský povrch v synklinálnych – misovitých štruktúrach a prelievajú sa cez okraj týchto štruktúr na kontakte priepustných a nepriepustných hornín

- jednostranné
- obojstranné



Gejzíry

- Výstupné pramene viazané na mladé vulkanické štruktúry
- Teplota vody dosahuje bod varu
- Voda je na povrch vynášaná tlakom prítomnej vodnej pary



Máme na Slovensku gejzír? Herľany (I)



- vrt hĺbený v r. 1870-1875 (Viliam Zsigmondy)
- Cieľ: zvýšenie množstva minerálnej vody pre kúpele
- Prvá erupcia: hĺbka 172 m (18. augusta 1872), 5 min., výška 4 m
- Druhá erupcia: hĺbka 275 m (4. júla 1873): zničila strechu vrtnej veže, umiestnenú vo výške 20 m
- Tretia erupcia: hĺbka 330 m (15. do 25. októbra 1874): výška 110 m
- Vrtanie bolo ukončené v roku 1875 v hĺbke 404,5 m
- Najväčšie prítoky podzemnej vody hĺbkový interval 351 – 404,5 m
- V 19. storočí sa erupcie opakovali v 8 až 9 hodinových intervaloch, neskôr v 18 až 20 hodinových.

Herľany (2)

- Dĺžka erupčného intervalu je závislá od zrážkových úhrnov, počas daždivejších období sú erupcie častejšie.
- Bežne 26 – 33 hod.
- Počas jednej erupcie je z vrtu vytlačených cca 37,5 až 45,0 m³ vody (25 – 30 l/s)
- Výška erupcie je 15 m,
- Začiatok ndikovaný typickým zápachom sulfánu (H₂S).
- Zvýšenie teploty vody z 10°C na 17,8°C
- Zvýšenie obsahu vo vode rozpusteného oxidu uhličitého na 1,385 g/l.
- Priemerná mineralizácia vody je okolo 6,3 g/l
- obsah hydrogénuhličitanov (HCO₃) cca 3,0 g/l; sodíka (Na) 1,7 g/l; chloridov (Cl) 1,3 g/l; vápnika (Ca) iba 0,2 g/l
- Obsah sulfánu (H₂S) 1,24 mg/l
- natrium-chloridovo-hydrogénuhličitanový typ, so slanou chuťou.



<http://www.slovakregion.sk/region-abov>

Klasifikácia prameňov z pohľadu:

- Teploty:
 - Studené pramene
 - Termálne pramene
- Obsahu plynov
 - Pramene obyčajných vôd
 - Pramene preplyných vôd
- Hĺbky cirkulácie podzemnej vody
 - Pramene podzemných vôd s plytkým obehom (nízke výdatnosti, možné nestále výdatnosti závislé na zrážkach, kolísanie teploty podzemnej vody, možná prítomnosť zákalu po zrážkach)
 - Pramene podzemných vôd s hlbokým obehom (vyššie, stabilné, ale aj nestabilné výdatnosti, stabilná teplota podzemnej vody)



Klasifikácia prameňov z pohľadu:

- Množstva rozpustených tuhých látok:
 - Pramene obyčajných vôd
 - Mineralizácia > 25-30 mg/l: vody z hydrogeochemicky málo aktívneho prostredia (kryštalinikum Vysokých Tatier)
 - Mineralizácia 300 – 600 mg/l: vody z karbonátov (Demänovská vyvierka)
 - Mineralizácia > 1000 mg/l: minerálne vody, resp. znečistené podzemné vody
 - Minerálne pramene

Chemické zloženie podzemných vôd:

Anorganické zložky:

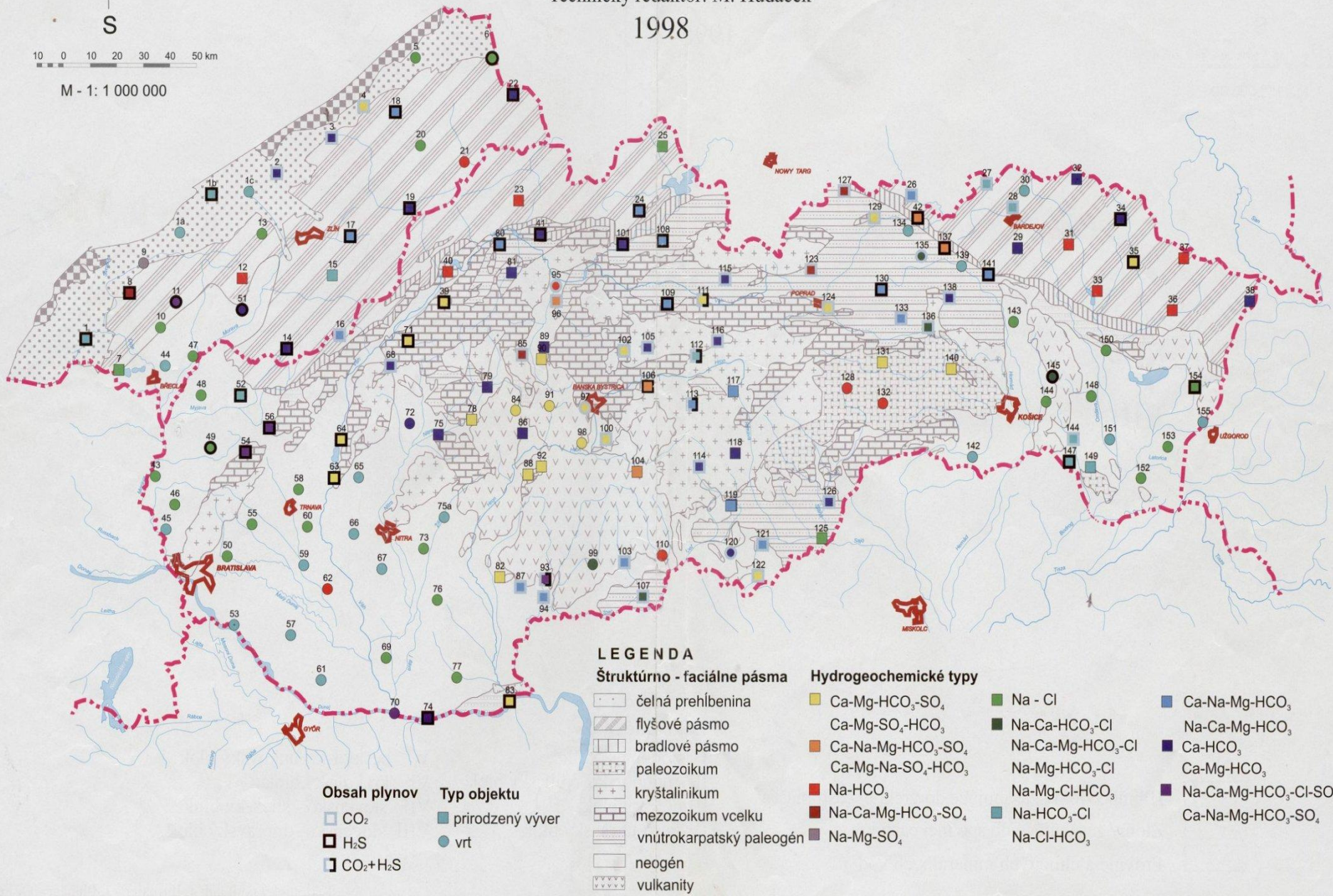
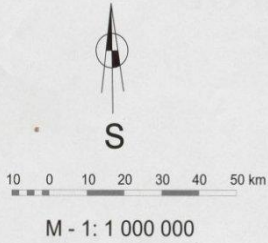
- Najčastejšie kationy: Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe, Mn...
- Najčastejšie anióny: F^- , I^- , Br^- , Cl^- , NO_2^- , NO_3^- , HCO_3^- , SO_4^{2-} ..
- Stopové prvky, ako napr. kovy, môžu byť prezentované v chemickej analýze bez uvedenia náboja – v elementárnej forme :As, Al, Hg, Cd, Cu, Zn, Pb
- Rozpustené nedisociované látky: HBO_2 , H_4SiO_4 ,
- Rozpustené plyny: O_2 , CO_2 , H_2S , NH_3 , CH_4 ,...
- Disociované a nedisociované organické látky
- Biologické a mikrobiologické zložky

MAPA MINERÁLNÝCH A TERMÁLNYCH VÔD SLOVENSKA

Autori: O. Franko, L. Melioris

Technický redaktor: M. Hudáček

1998



LEGENDA

Štruktúrne - faciálne pásma

- čelná prehĺbenina
- flyšové pásmo
- bradlové pásmo
- paleozoikum
- kryštalínium
- mezozoikum vcelku
- vnútrokarpatský paleogén
- neogén
- vulkanity

Hydrogeochemické typy

- Ca-Mg-HCO₃-SO₄
- Ca-Mg-SO₄-HCO₃
- Ca-Na-Mg-HCO₃-SO₄
- Ca-Mg-Na-SO₄-HCO₃
- Na-HCO₃
- Na-Ca-Mg-HCO₃-SO₄
- Na-Mg-SO₄
- Na - Cl
- Na-Ca-HCO₃-Cl
- Na-Ca-Mg-HCO₃-Cl
- Na-Mg-HCO₃-Cl
- Na-Mg-Cl-HCO₃
- Na-HCO₃-Cl
- Na-Cl-HCO₃
- Ca-Na-Mg-HCO₃
- Na-Ca-Mg-HCO₃
- Ca-HCO₃
- Ca-Mg-HCO₃
- Na-Ca-Mg-HCO₃-Cl-SO₄
- Ca-Na-Mg-HCO₃-SO₄

Obsah plynov

- CO₂
- H₂S
- CO₂+H₂S

Typ objektu

- prirodzený výver
- vrt

Okre a travertíny

Pri zmene termodynamických podmienok sa z minerálnych vôd vyzrážajú minerálne látky:

- Okre (oxidy a hydroosidy železa, resp. mangánu)
- Travertíny



Klasifikácia prameňov z pohľadu:

- Typu voľných priestorov
 - Puklinové pramene: charakteristické obvykle nižšími výdatnosťami a menšou stálosťou
 - Krasové pramene
- Stability (stálosti) výdatnosti
 - Stále
 - Nestále
 - Periodické
 - Vysychajúce

Špecifické typy prameňov

- Gejzíry
- Krasové periodické vyvieračky



Klasifikácia prameňov

- Krasové pramene
 - Mezozoické krasové pramene
 - Vyvierачky
 - Periodické vyvierачky
 - Vysychajúce pramene



Čo nám dáva prameň?

I. V minulosti lepšie podmienky na prežitie

Lokalita Gánovce



<http://www.paleolocalities.com/index.php/lokalita/show/9>



http://www.geoparkganovce.sk/neandertalec-fotogaleria-vyliatok_mozgovne_neandertalskeho_cloveka.aspx

Čo nám dáva prameň?

2. V minulosti zdroj energie na varenie, pranie, sušenie vlny a rýb

Japonsko, Island



Čo nám dáva prameň?

- **Liečivé prírodné zdroje**
- liečivé pramene na Slovensku (v bývalom Uhorsku boli známe už od 16. storočia
 - Georg Wernher, 1549
 - Trajan, 1642 Piešťany
 - Peucker 1679 Svätý Jur
 - Matej Bel, 1735, 1736, 1737, 1742: 137 lokalít
 - Crantz, 1777: 158 lokalít
 - Kitaibel, 1829 ďalšie nové lokality (slatina, Bardejov)

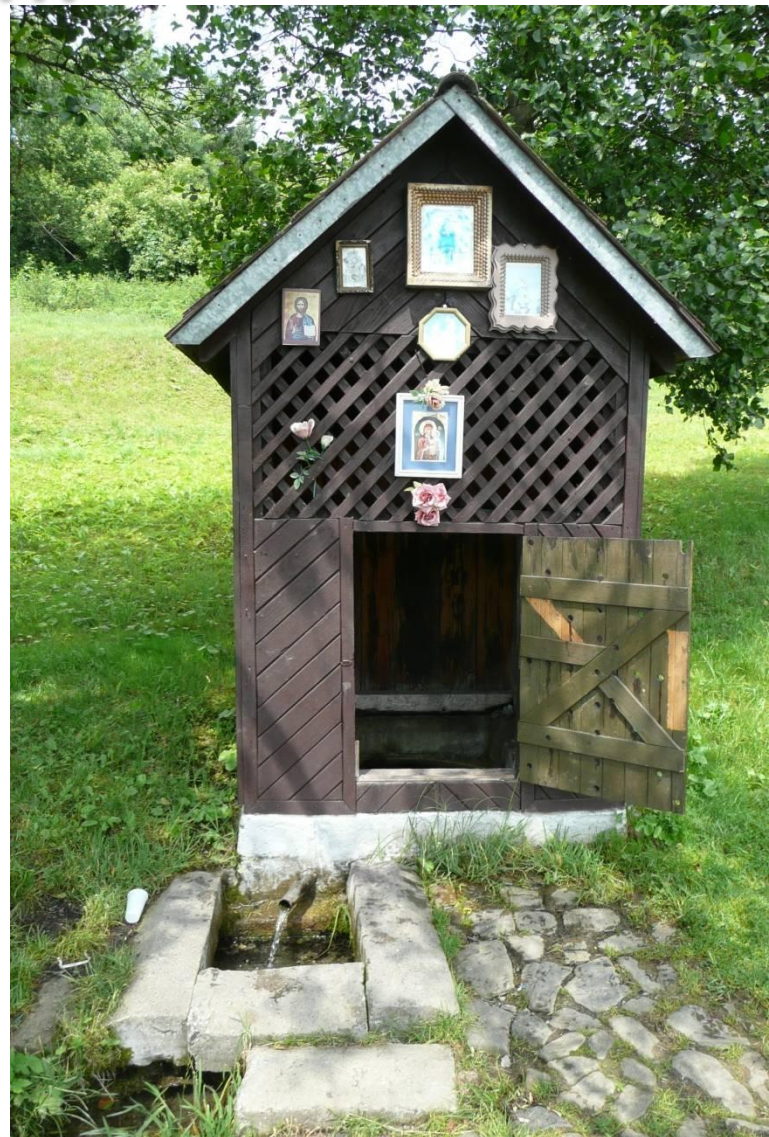
Minerálne vody Slovenska

- ② 1 644 registrovaných prameňov minerálnych vôd na rozlohe 49 000 km²
- ② všetky známe typy minerálnych vôd (s výnimkou rádioaktívnych)
- ② unikátne minerálne vody - Smrdáky (podľa obsahu sulfánu (H₂S) majú svetové prvenstvo, 800 mg/l)
- ② najvyššia mineralizácia - Oravská Polhora, 49 g/l
- ② najvyššia mineralizácia - solanky - Stretava, 464 g/l
- ② najvyššia teplota vody
 - Veľký Meder, 94 °C
 - Ďurkov, 125 °C

Čo nám dáva prameň?

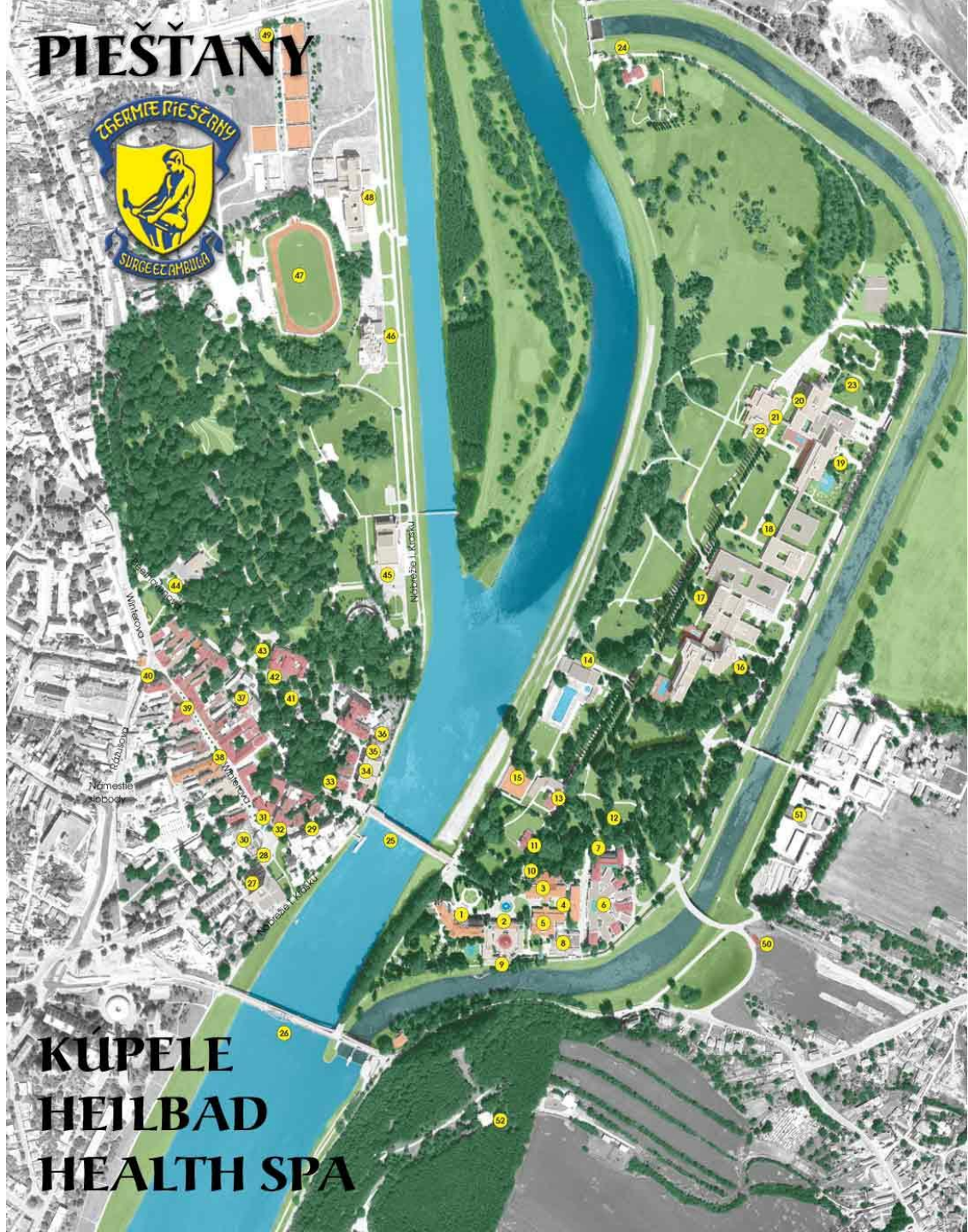
Prírodné liečivé zdroje:

- využitie v kúpeľoch
 - Pohybové ústrojenstvo
 - Dýchacie cesty
 - Kožné ochorenia
 - Zažívacie ústrojenstvo
 - Ženské choroby
 - Srdcovo-cievne ochorenia
 - Formy: **pitné kúry**, **kúpele**, **zábaly**





<http://www.bestcom.sk/en/spa/spa-piestany/>



PIEŠŤANY



**KÚPELE
HEILBAD
HEALTH SPA**

PRÍRODNÁ LIEČIVÁ VODA, PELOIDY

Prírodná liečivá voda je minerálna voda, ktorá pre svoje zloženie vhodná na liečenie bola uznaná podľa tohto zákona (538/2005 Z.z.).

Peloidy sú prírodné látky, ktoré vznikli kombináciou geologických, chemických, fyzikálnych, biologických a mikrobiologických procesov a ktoré sa po úprave môžu používať na terapeutické účely ako zdravotnícke pomôcky



Čo nám dáva prameň?

- Zdroj minerálnych látok – nerastných surovín, napr. jódu, horčíka a i.
- stavebné – dekoračné kamene - travertín



www.uniba.sk

Čo nám dáva prameň?

- Energia geotermálnej vody:
 - Elektrická energia
 - Teplo
 - Relaxačný priestor



Čo nám dáva prameň?

Nenahraditeľná podmienka života

História monitorovania prameňov:

- r. 1955: 14 objektov
- r. 1957: 355 objektov
- r. 2014: 361 objektov



Čo sa stane, keď prameň vyschne?



📷 [Ďalšie 2 fotografie v galérii.](#)

Takto vyzerá väčšina prameňov v Žakarovciach. Nie je v nich ani kvapka vody.

Autor: Iaz

Zdroj:

<http://vas.cas.sk/clanok/6820/v-21-storoci-otrasne-konstatovanie-perieme-len-ke-d-musime.html>

váš čas .sk

25.11.2014
Katarína

ČAS VÁŠ ČAS ŠPORT EVA ČASPREŽENY AUTOBILD ADAM ŽIVOT

Slovensko Zahranie Vaše horúce tipy Kuriozity

Čas.sk > Váš Čas > Slovensko

[ODPORUČIŤ ČLÁNOK](#)

V 21. storočí otrasné konštatovanie: Perieme, len keď musíme!



Starostka Mária Falatková pri jednej z mála studničiek v obci, z ktorej voda ešte tečie. No veľmi slabo...

Autor: Iaz

4

08.10.2012, 08.00 | V Žakarovciach pri Gelnici ľudia doplácajú na sucho. Starý vodovod má slabý tlak a je poruchový, prírodné lesné zdroje tečú len cicerkom alebo už vôbec.

[Odporučiť](#)

Miestnym neostáva len šetriť a veriť, že konečne začne pravidelne pršať. „Takmer všetky prameňe nám vyschli, a keď ešte tečú, tak veľmi pomaly. Na plné vedro treba čakať aj vyše pol hodiny. I preto sa snažíme šetriť a prať len vtedy, keď je to naozaj nevyhnutné,“ st'áže sa Žakarovčanka Zdenka Belušková, ktorá si také veľké problémy s vodou v obci nepamätá.



📷 [Ďalšie 2 fotografie v galérii.](#)

Takto vyzerá väčšina prameňov v Žakarovciach. Nie je v nich ani kvapka vody.

Autor: Iaz



Ďakujem za pozornosť