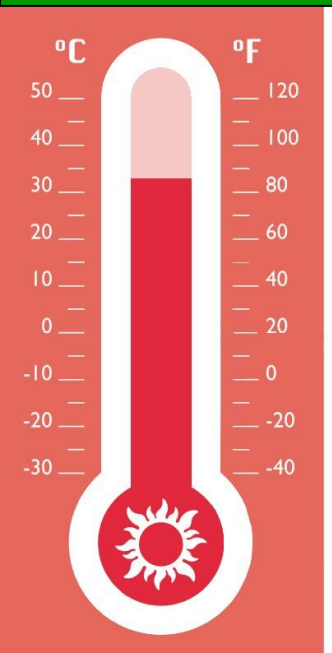
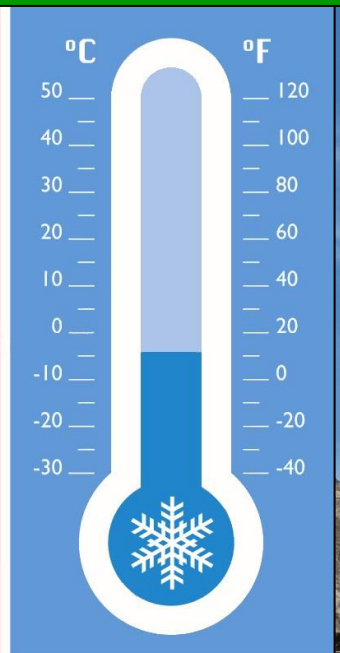
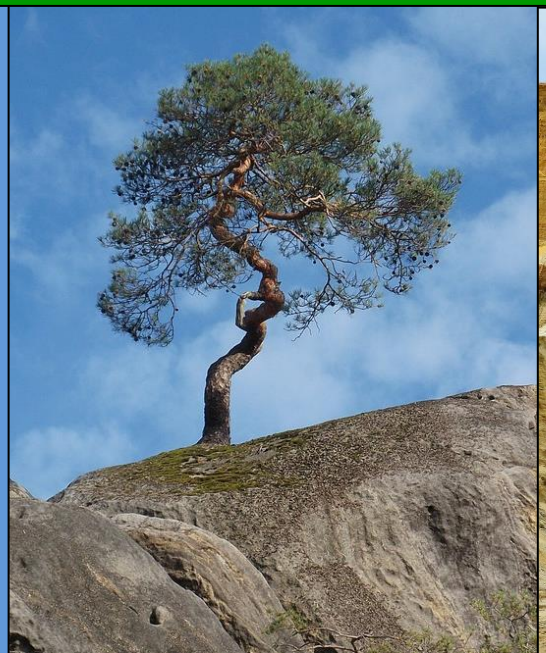
ZEMĚPIS
6. TŘÍDA

VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ







VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

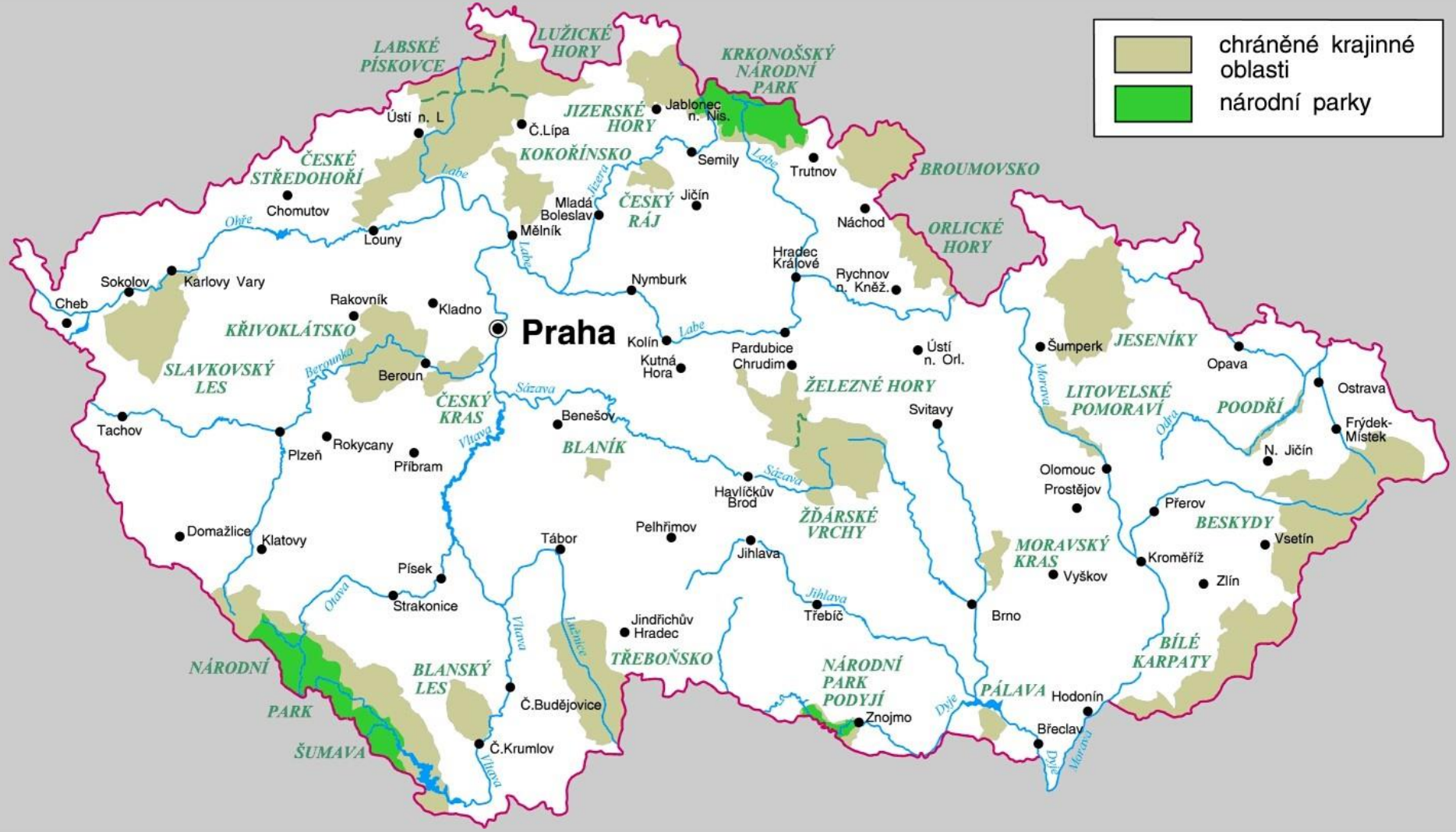
- jde o přírodní síly dotvářející a zarovnávající zemský povrch
- řadíme mezi ně vodu, vítr, teplotu, rostliny a činnost člověka
- vzájemným působením činitelů dochází k rozpadu hornin = ZVĚTRÁVÁNÍ
- proces odnosu horninového materiálu se nazývá EROZE

PŮSOBENÍ VODY

VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

1) PŮSOBENÍ DEŠŤOVÉ VODY

- dešťová voda dopadá na zemský povrch jako slabě kyselý roztok
- dostává se do puklin, kde působí na horninu, která měkne a drolí se
- ve vápenci, který rozpouští, mohou vznikat jeskyně s krápníky
- takovouto vápencovou krajinu s jeskynním systémem nazýváme kras
- nejznámější krasové oblasti Česka jsou : Český kras a Moravský kras


chráněné krajinné oblasti
národní parky
LABSKÉ PÍSKOVCE
LUŽICKÉ HORY
KRKONOŠSKÝ NÁRODNÍ PARK
JIZERSKÉ HORY
ČESKÉ STŘEDOHOŘÍ
KOKOŘÍNSKO
BROUMOVSKO
ČESKÝ RÁJ
ORLICKÉ HORY
KŘIVOKLÁTSKO
Praha
SLAVKOVSKÝ LES
ČESKÝ KRAS
ŽELEZNÉ HORY
JESENÍKY
LITOVELSKÉ POMORAVÍ
POODŘÍ
BLANÍK
ŽĎÁRSKÉ VRCHY
BESKYDY
MORAVSKÝ KRAS
BÍLÉ KARPATY
TŘEBOŇSKO
BLANSKÝ LES
NÁRODNÍ PARK ŠUMAVA
NÁRODNÍ PARK PODYJÍ
PÁLAVA
Ústí n. L
Č.Lípa
Jablonec n. Nis.
Semily
Trutnov
Jičín
Mladá Boleslav
Náchod
Chomutov
Louny
Mělník
Hradec Králové
Rychnov n. Kněž.
Sokolov
Karlovy Vary
Cheb
Rakovník
Kladno
Nymburk
Kolín
Kutná Hora
Pardubice
Chrudim
Ústí n. Orl.
Šumperk
Opava
Ostrava
Frýdek-Místek
N. Jičín
Tachov
Beroun
Benešov
Svitavy
Olomouc
Prostějov
Přerov
Plzeň
Rokycany
Příbram
Havlíčkův Brod
Domažlice
Klatovy
Tábor
Pelhřimov
Jihlava
Vsetín
Kroměříž
Zlín
Vyškov
Písek
Strakonice
Třebíč
Brno
Jindřichův Hradec
Č.Budějovice
Č.Krumlov
Znojmo
Hodonín
Břeclav
Labe
Ohře
Berounka
Sázava
Vltava
Otava
Lužnice
Jihlava
Dyje
Morava
Odra

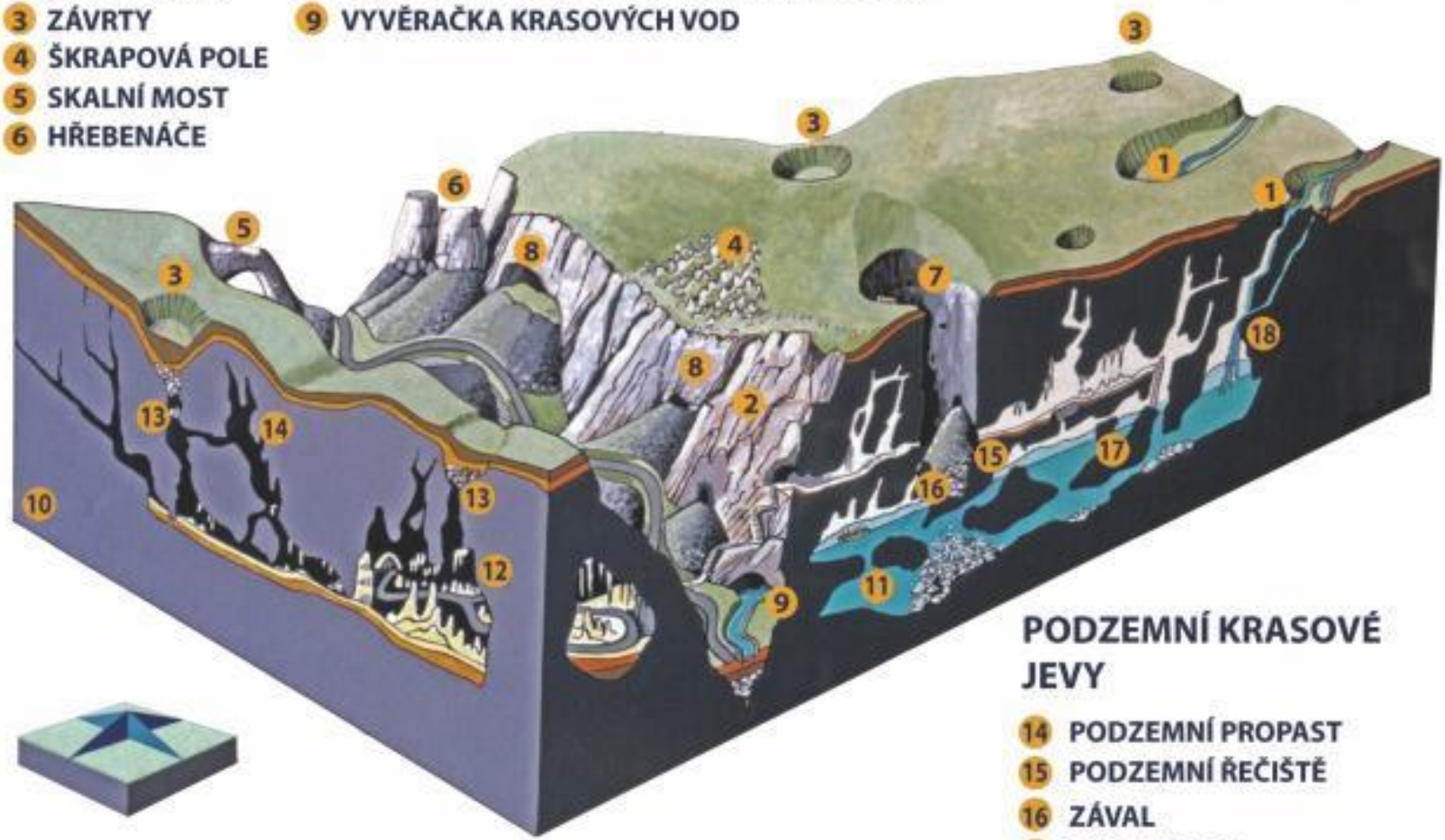
CAVES.CZ VSTUP DO PODZEMÍ

VÁPENCOVÉ JESKYNĚ NA ÚZEMÍ ČESKA

SCHÉMA KRASU

POVRCHOVÉ KRASOVÉ JEVY

1. PROPADÁNÍ VOD
2. SKALNÍ STĚNY
3. ZÁVRTY
4. ŠKRAPOVÁ POLE
5. SKALNÍ MOST
6. HŘEBENÁČE
7. JÍCNY PROPASTÍ
8. JESKYNNÍ PORTÁLY VYŠŠÍ JESKYNNÍ ÚROVNĚ
9. VYVĚRAČKA KRASOVÝCH VOD

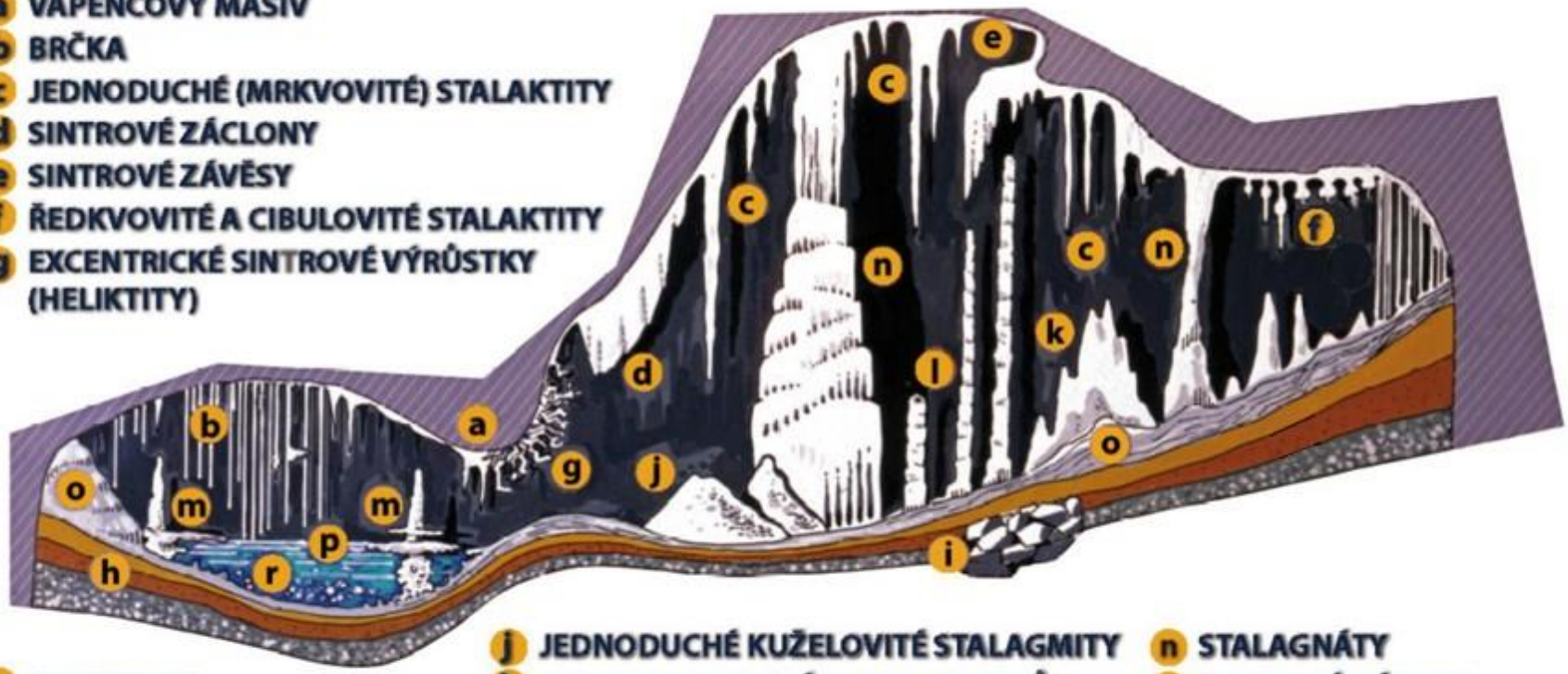


PODZEMNÍ KRASOVÉ JEVY

14. PODZEMNÍ PROPAST
15. PODZEMNÍ ŘEČIŠTĚ
16. ZÁVAL
17. VODNÍ SIFON S PŘEPADOVOU CHODBOU
18. PONORNÁ CHODBA S VODOPÁDY

10. VÁPENCOVÝ MASIV
11. ZATOPENÉ PROSTORY (NEJNIŽŠÍ ÚROVEŇ CHODEB)
12. DÓM S KRÁPNÍKOVOU VÝZDOBOU
13. KOMÍN V JESKYNNÍ PROSTOŘE KOMUNIKUJÍCÍ SE ZÁVRTEM

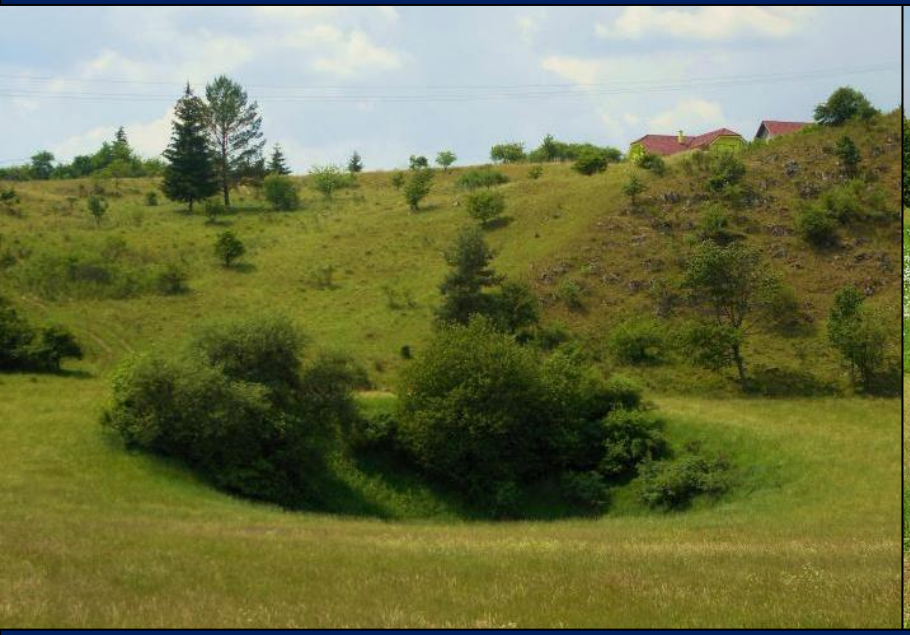
PRŮŘEZ JESKYNÍ S HLAVNÍMI TYPY KRÁPNÍKŮ A SINTROVÝCH ÚTVARŮ



JAK SE NAZÝVÁ KRASOVÝ ÚTVAR, KTERÝ VZNIKÁ SPOJENÍM STALAKTITU A STALAGMITU?

- **krápník rostoucí ze stropu jeskyně směrem dolů nazýváme stalaktit**
- **krápník rostoucí od podlahy jeskyně nahoru nazýváme stalagmit**

ZÁVRT = OKROUHLÁ SNÍŽENINA VZNIKLÁ ROZPOUŠTĚNÍM HORNINY



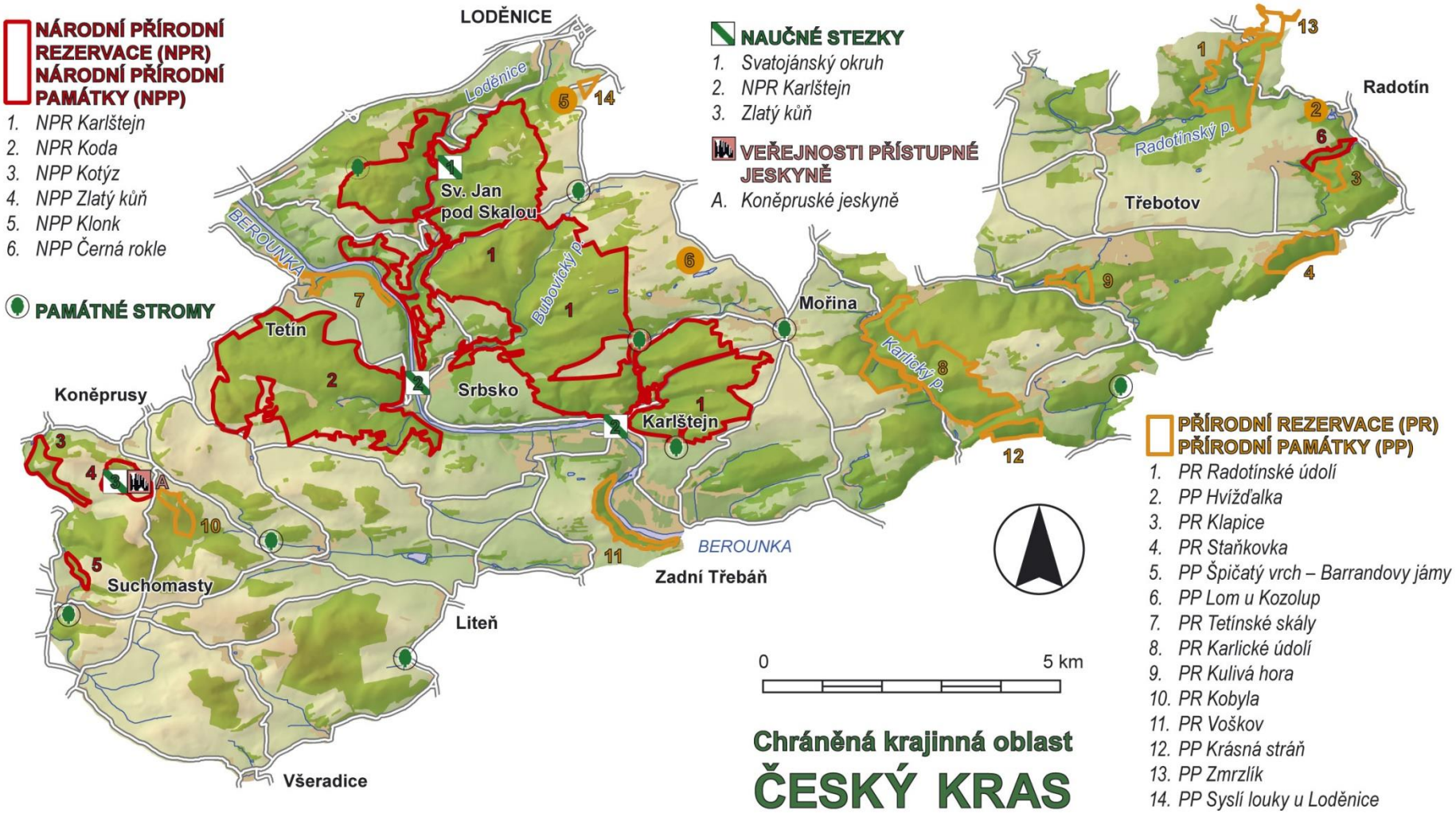
ŠKRAPY = OSTROHRANNÉ PROHLOUBENINY VZNIKLÉ DEŠŤOVOU VODOU

ČESKÝ KRAS

NACHÁZÍ SE JIHOZÁPADNĚ OD PRAHY NEDALEKO MĚSTA BEROUN

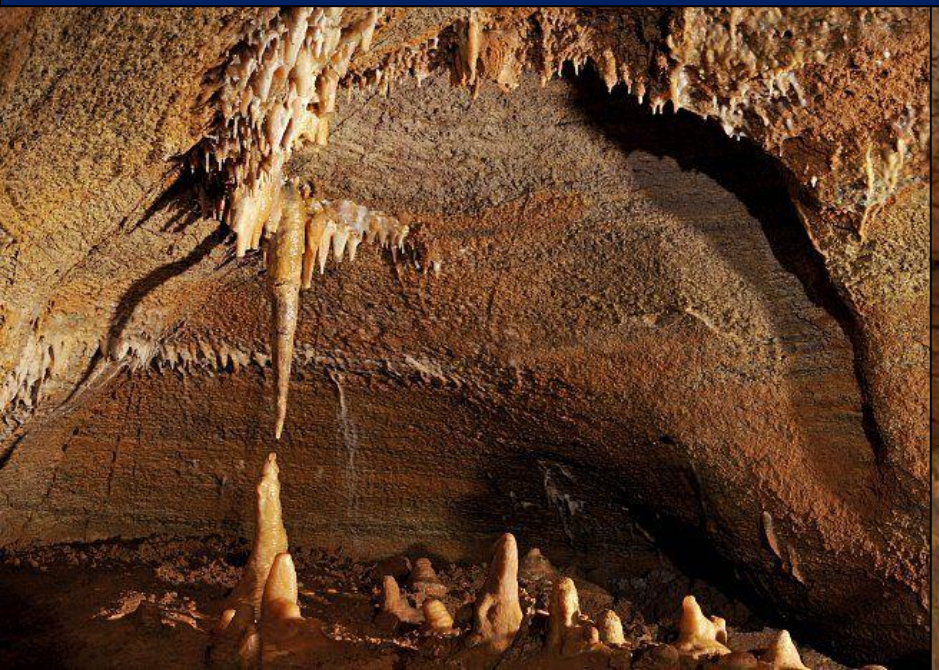
CHRANĚNÁ KRAJINNÁ OBLAST ČESKÝ KRAS BYLA VYHLÁŠENA ROKU 1976

- podloží tvořené vápenci a břidlicemi se utvářelo v prvohorách
- lom Velká a Malá Amerika, hrad Karlštejn, Koněpruské jeskyně

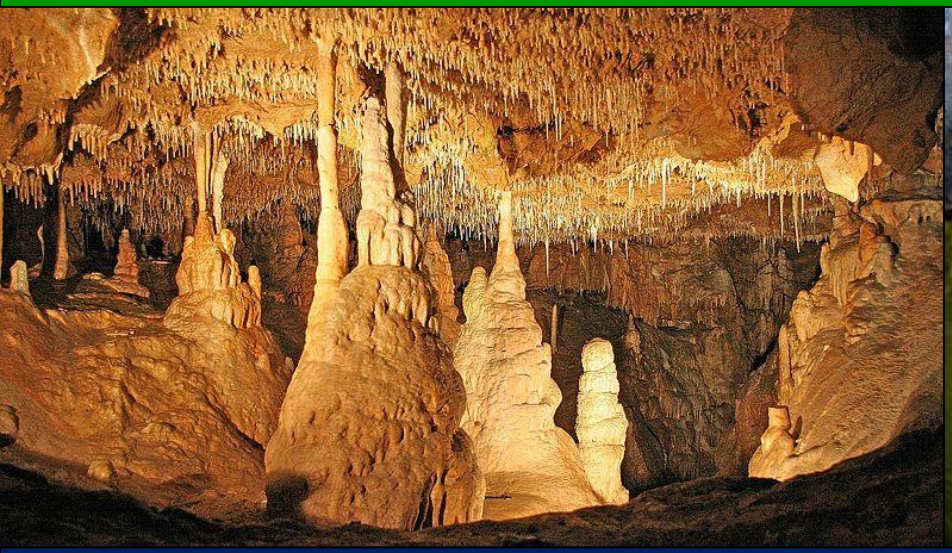


KONĚPRUSKÉ JESKYNĚ

JESKYNĚ BYLY OBJEVENY NÁHODOU ROKU 1950 PŘI ODSTŘELU V MÍSTNÍM LOMU



MORAVSKÝ KRAS



NACHÁZÍ SE SEVERNĚ OD BRNA NEDALEKO MĚSTA BLANSKO

KULTURNÍ PAMÁTKY

- ***architektonické památky***
- ***zříceniny hradů***
- ***technické památky***
- ***archeologické památky***

1. *Chrám P. Marie Bolestné*
2. *Jeskyně Kůlna*
3. *Hrad Holštejn*
4. *Větrný mlýn Ostrov u Macochy*
5. *Hrad Blansek*
6. *Větrný mlýn Rudice*
7. *Huť Františka*
8. *Jeskyně Býčí skála*
9. *Chrám Jména P. Marie*
10. *Jeskyně Pekárna*
11. *Hradisko Chochola*

PAMÁTNÉ STROMY

RAMSARSKÝ MOKŘAD

Podzemní Punkva

NAUČNÉ STEZKY

1. *Sloupsko-šošůvské jeskyně*
2. *Macocha stezka Jana Šmardy*
3. *Jedovnické rybníky Rudické propadání*
4. *Cesta železa*
5. *Josefovské údolí*
6. *Údolí Říčky*
7. *Hády a Údolí Říčky*

VEŘEJNOSTI PŘÍSTUPNÉ JESKYNĚ

- *A Sloupsko-šošůvské jeskyně*
- *B Jeskyně Balcarka*
- *C Punkevní jeskyně, propast Macocha*
- *D Kateřinská jeskyně*
- *E Výpustek*

NÁRODNÍ PŘÍRODNÍ REZERVACE (NPR) NÁRODNÍ PŘÍRODNÍ PAMÁTKY (NPP)

1. *NPR Vývěry Punkvy*
2. *NPP Rudické propadání*
3. *NPR Habrůvecká bučina*
4. *NPR Býčí skála*
5. *NPP Jeskyně Pekárna*
6. *NPR Hádecká planinka*

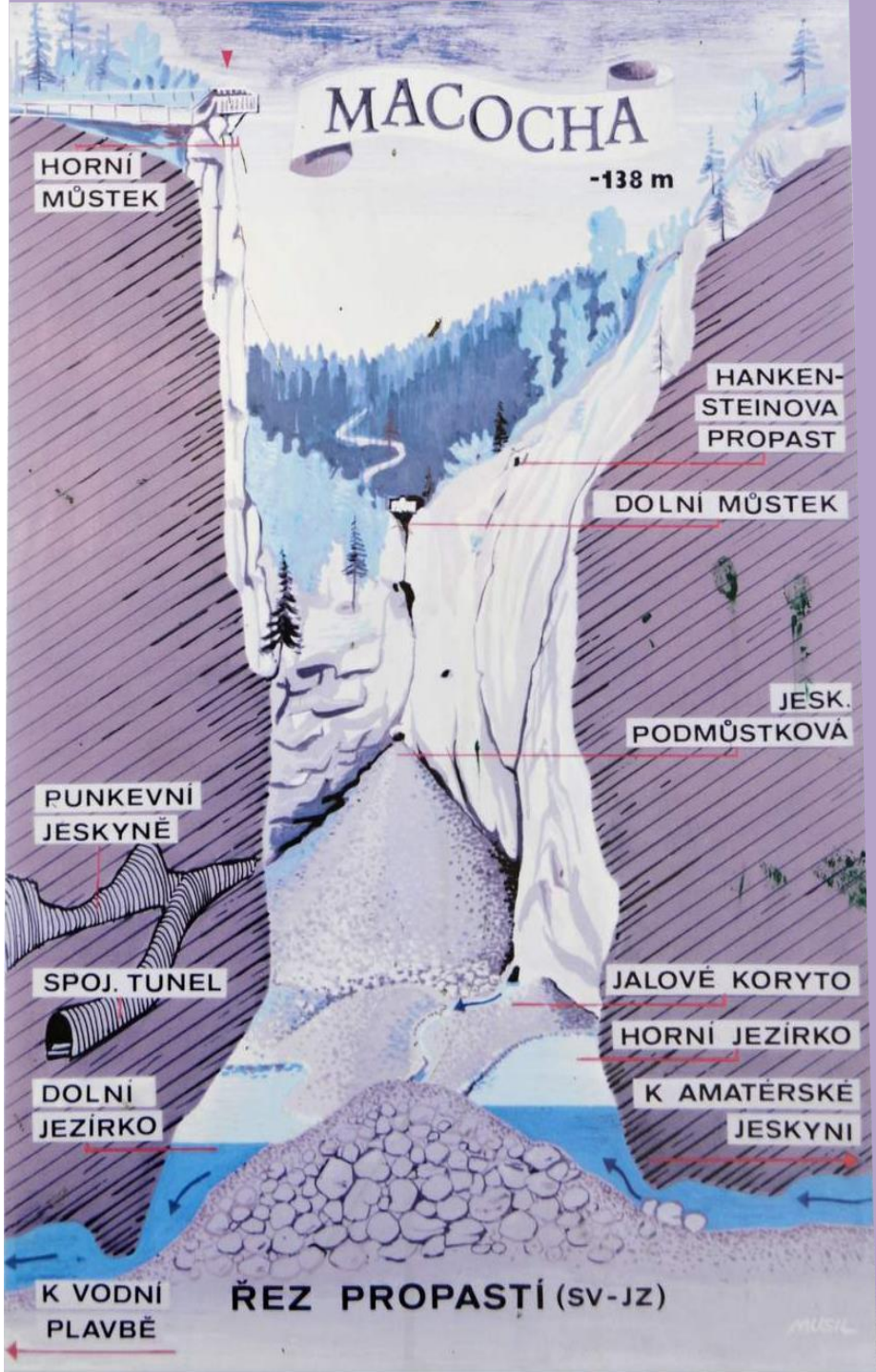
PŘÍRODNÍ REZERVACE (PR)

1. *PR Sloupsko-šošůvské jeskyně*
2. *PR Bílá voda*
3. *PR Balcarova skála – Vintoky*
4. *PR Mokřad pod Tipečkem*
5. *PR Dřínová*
6. *PR U Výpustku*
7. *PR Březinka*
8. *PR Čihadlo*
9. *PR Údolí Říčky*
10. *PR Velký Hornek*
11. *PR U Brněnky*

0 5 km

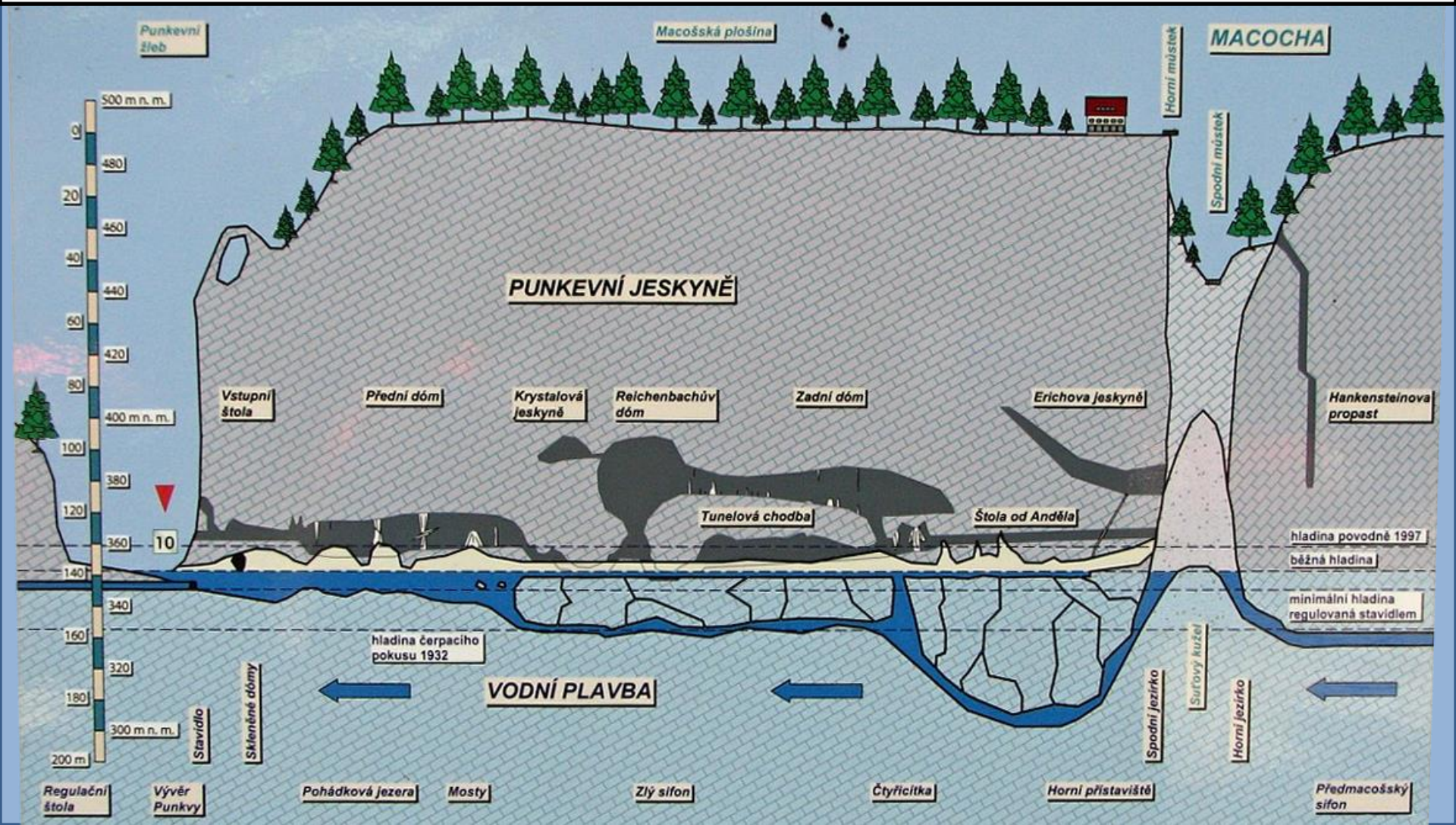
Žďár
Sloup
Sloupský p.
Šošůvka
Petrovice
Holštejn
Vavřinec
Bílá voda
Veselice
Suchdol
Ramsar
Lopač
Ostrov u Macochy
Těchov
Punkva
Vilémovice
Lažánky
Rudice
Jedovnice
Jedovnický p.
Josefov
Habrůvka
Křtinský p.
ADAMOV
Křtiny
Křtinský p.
Babice nad Svitavou
Březina
Kanice
Ochoz u Brna
Říčka
Hostěnice
BRNO
Říčka

Chráněná krajinná oblast MORAVSKÝ KRAS



PUNKEVNÍ JESKYNĚ A MACOCHA

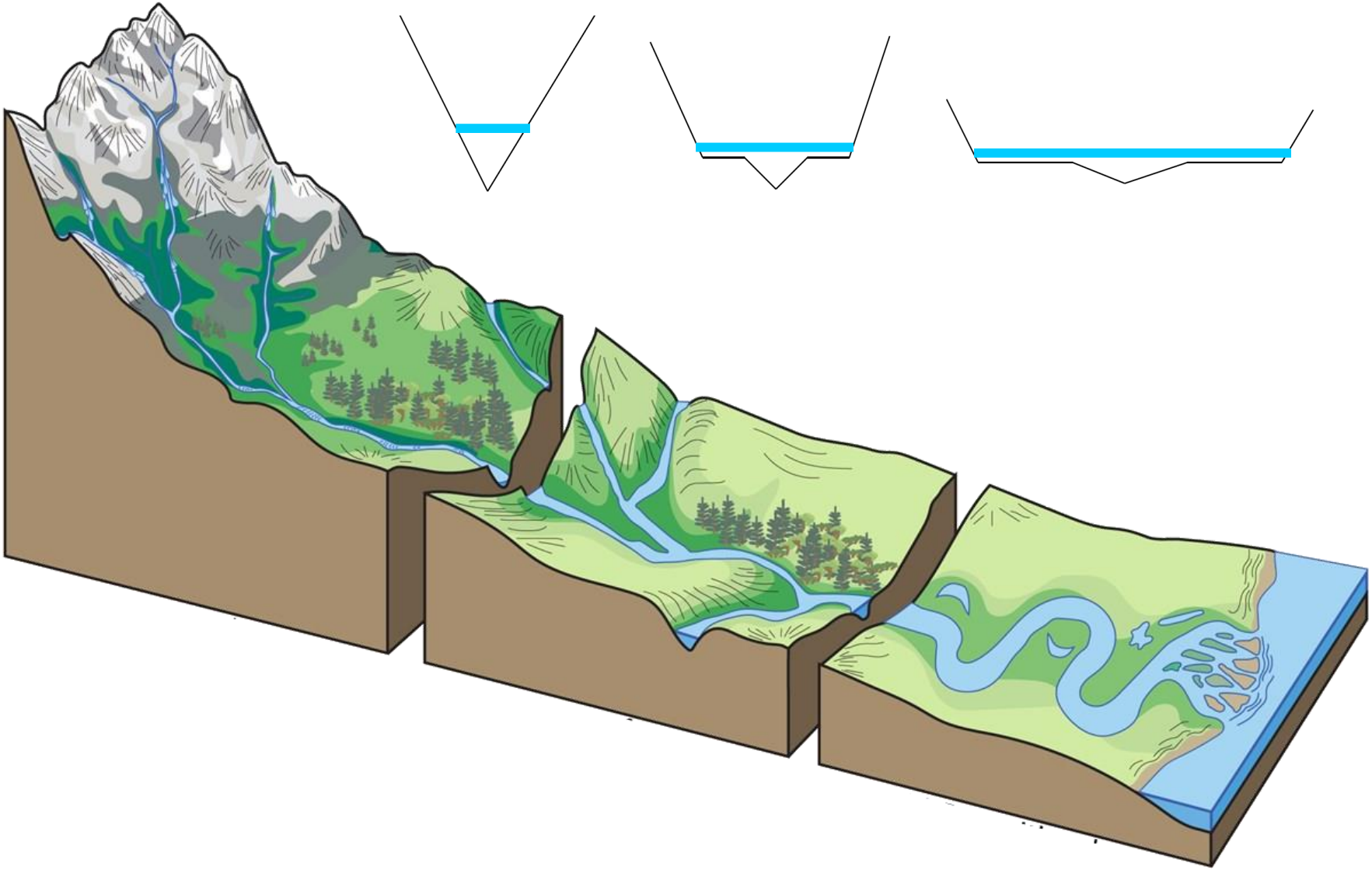
- propast Macocha je hluboká 138 metrů, vznikla zřejmě propadnutím stropu dómu
- oblastí protéká ponorná řeka Punkva, ta je nejdelší podzemní řekou Česka (29 km)



VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

2) PŮSOBENÍ TEKOUCÍ VODY

- tekoucí vodou rozumíme v tomto případě především řeky a jejich působení
- tok řeky se člení na tři základní části: horní tok, střední tok a dolní tok



VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

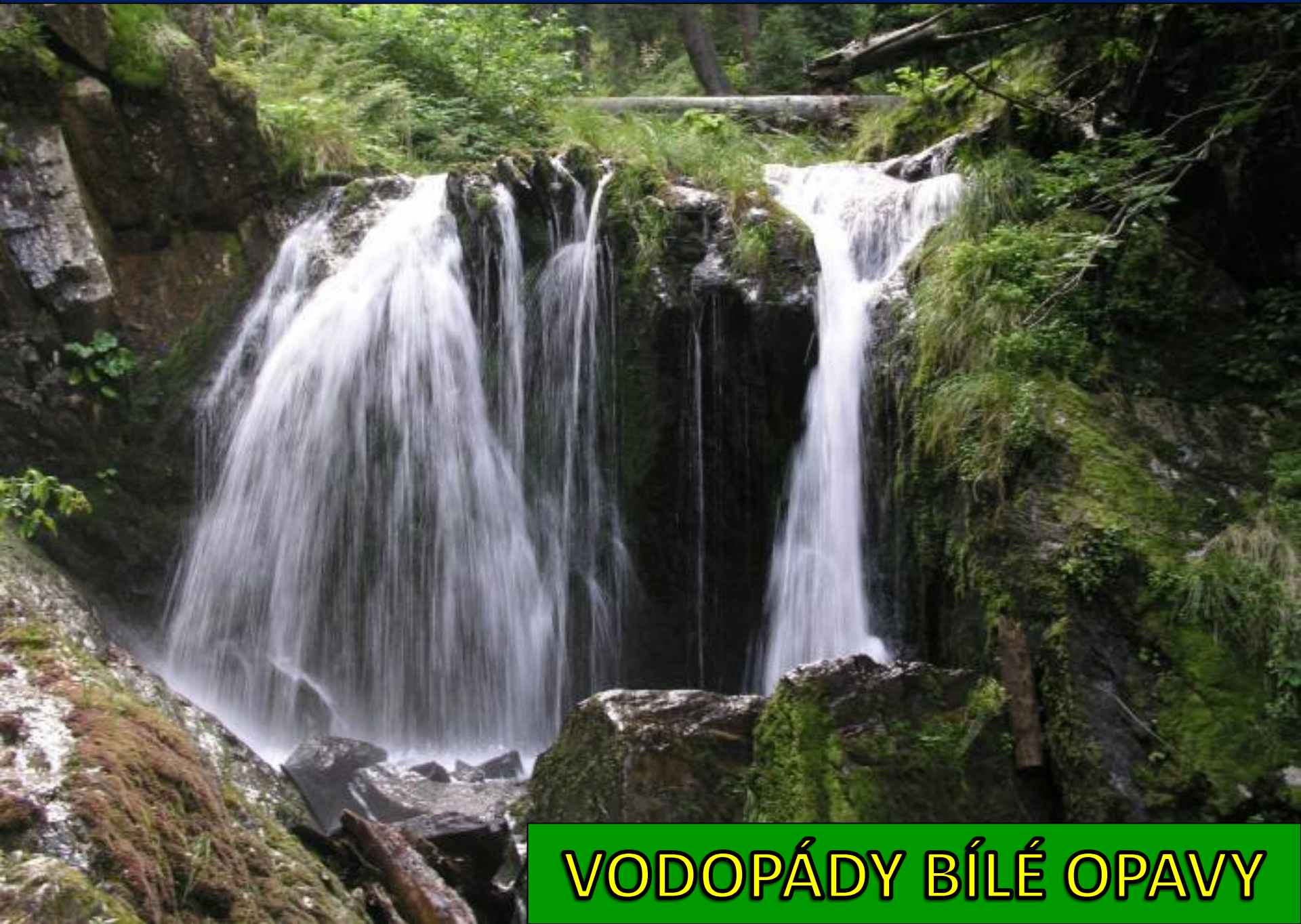
HORNÍ TOK ŘEKY

- voda teče z vyšší nadmořské výšky do nižší, proto označení horní tok
- při delším či větším dešti, při tání ledu a sněhu se voda sbíhá do stružek
- ty pak stékají ve směru sklonu svahu a slévají se do stále většího toku
- ten si vytváří postupně stále hlubší koryto a vzniká říční údolí ve tvaru „V“
- díky velkému spádu je zde proud řeky prudší, vytváří se peřeje a vodopády
- korytem je unášeno velké množství materiálu, typické jsou velké balvany

ŘEKA VYDRA

OBŘÍ HRNCE

VODOPÁD = SKALNÍ STUPEŇ = VYZDVIŽENÍ TERÉNU NEBO ROZDÍLNÁ TVRDOST HORNINY



VODOPÁDY BÍLÉ OPAVY

RIO SANTO DOMINGO - VENEZUELA

PEŘEJ = MÍSTO V ŘECE, KDE VODA PROUDÍ PŘES KAMENNOU PŘEKÁŽKU

ČERTOVY PROUDY

KAŇON VERDON - FRANCIE

KAŇON = ÚZKÉ ÚDOLÍ SE STRMÝMI BOČNÍMI SVAHY = SYNONYMUM SOUTĚSKA

GRAND CANYON - USA

VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

STŘEDNÍ TOK ŘEKY

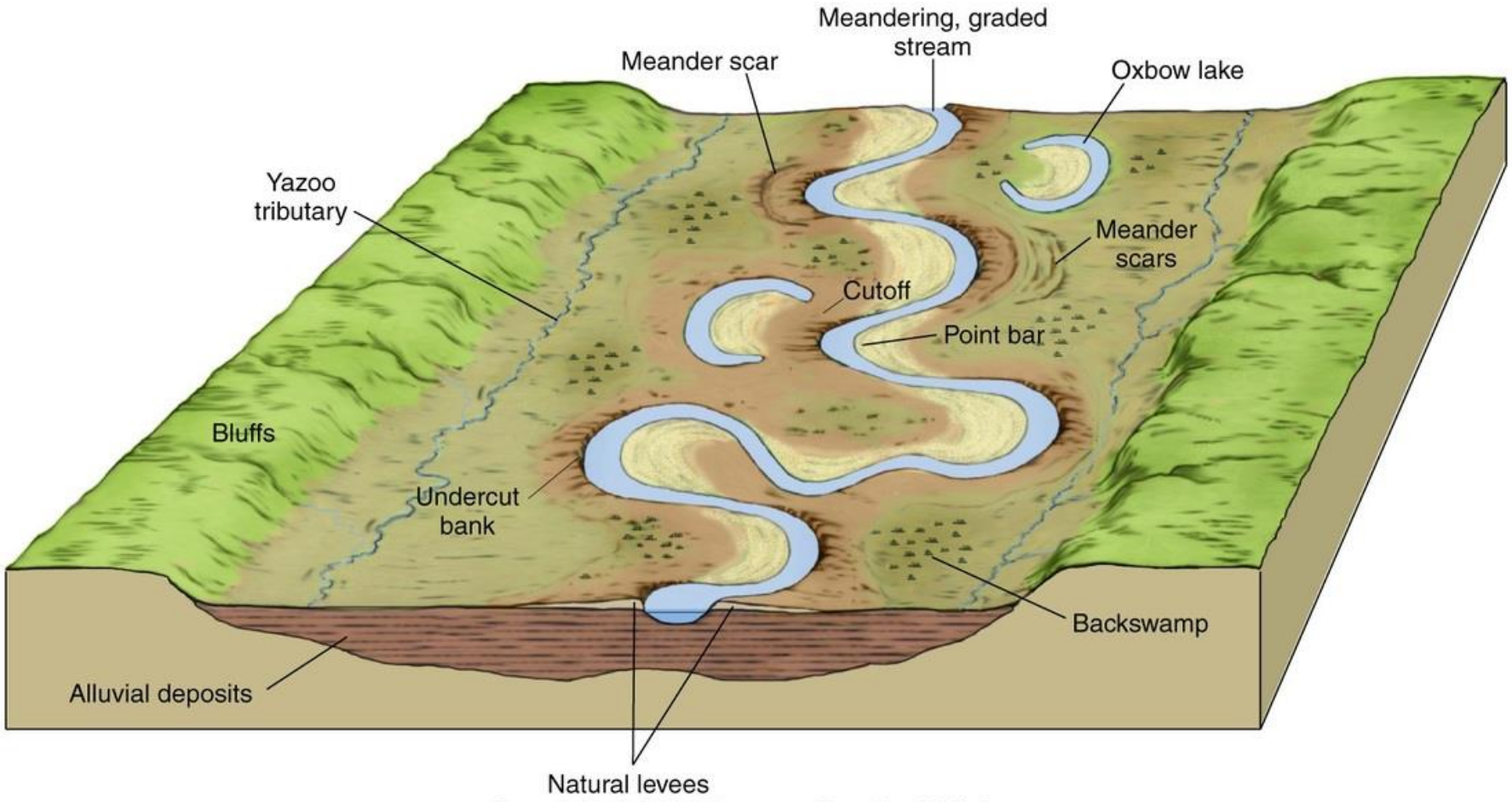
- rychlost říčního proudu se na středním toku výrazně zpomaluje
- údolí řeky se rozšiřuje zejména boční erozí, hloubková eroze je nižší
- tvarem říční údolí začíná připomínat namísto „V“ písmeno „U“
- díky menší síle proudu začíná řeka meandrovat, unášen je písek a štěrk

VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

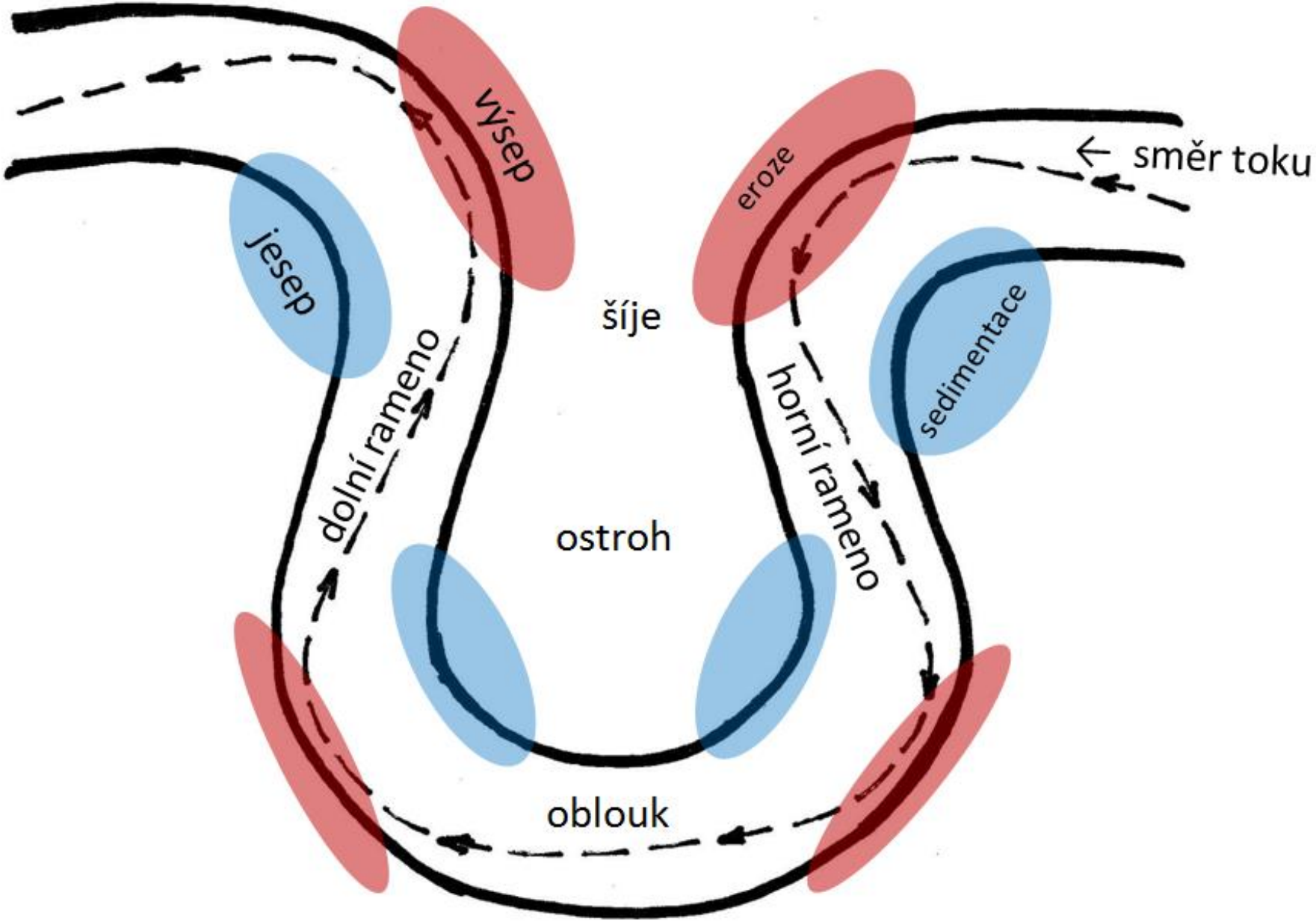
DOLNÍ TOK ŘEKY

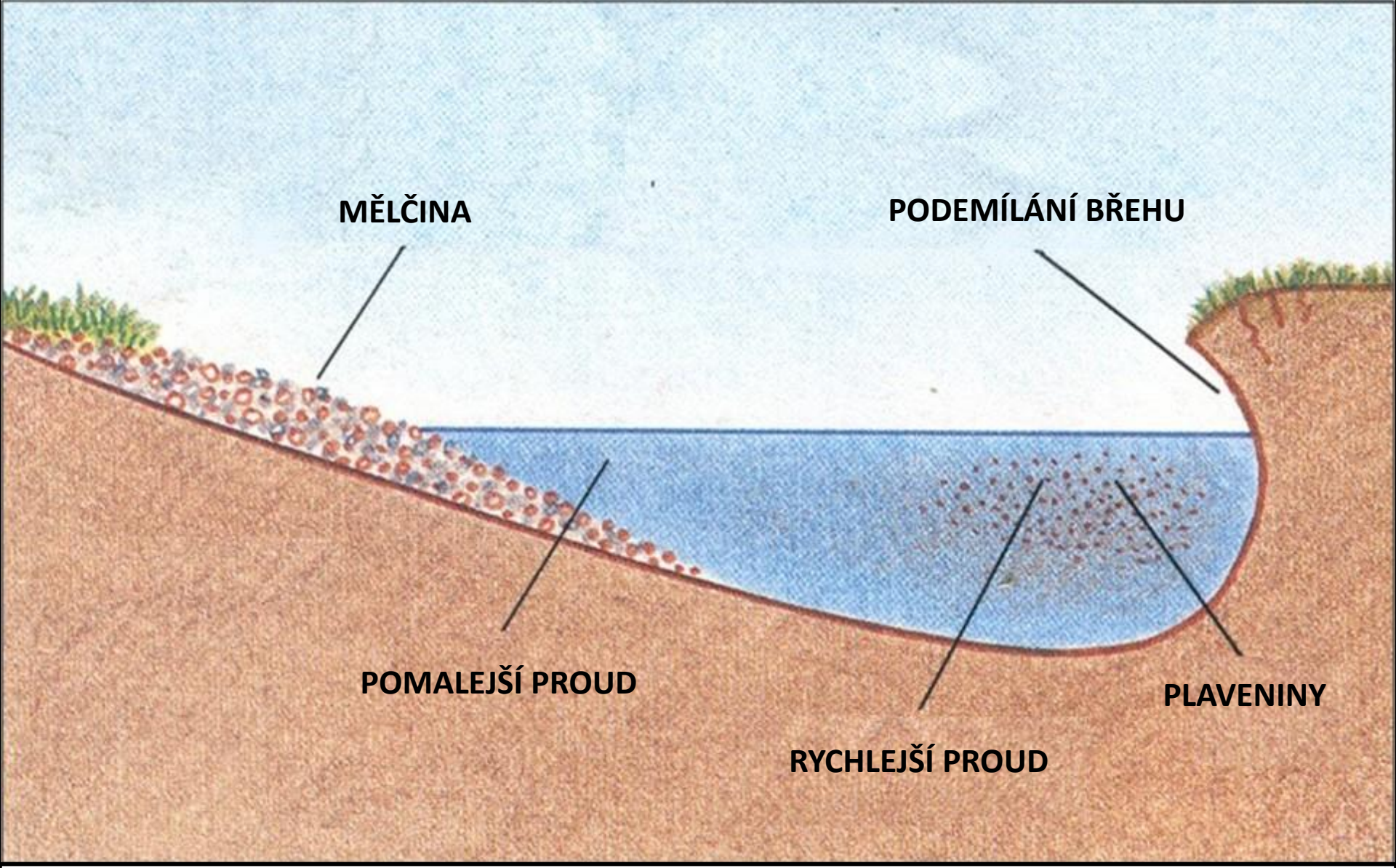
- říční údolí je široké a ploché, boční eroze zcela převažuje nad hloubkovou
- vzniká tak říční niva, která může být při vyšším stavu vody zaplavována
- unášený materiál se vlivem pomalého říčního proudu postupně usazuje
- ve velkém množství se objevují zákruty, kterým odborně říkáme meandry
- v některých případech se při ústí řeky do moře vytváří z naplavenin delta

VÝVOJ ŘÍČNÍCH MEANDRŮ



Copyright © 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.


výsep
jesep
dolní rameno
šíje
eroze
sedimentace
horní rameno
ostroh
oblouk
směr toku

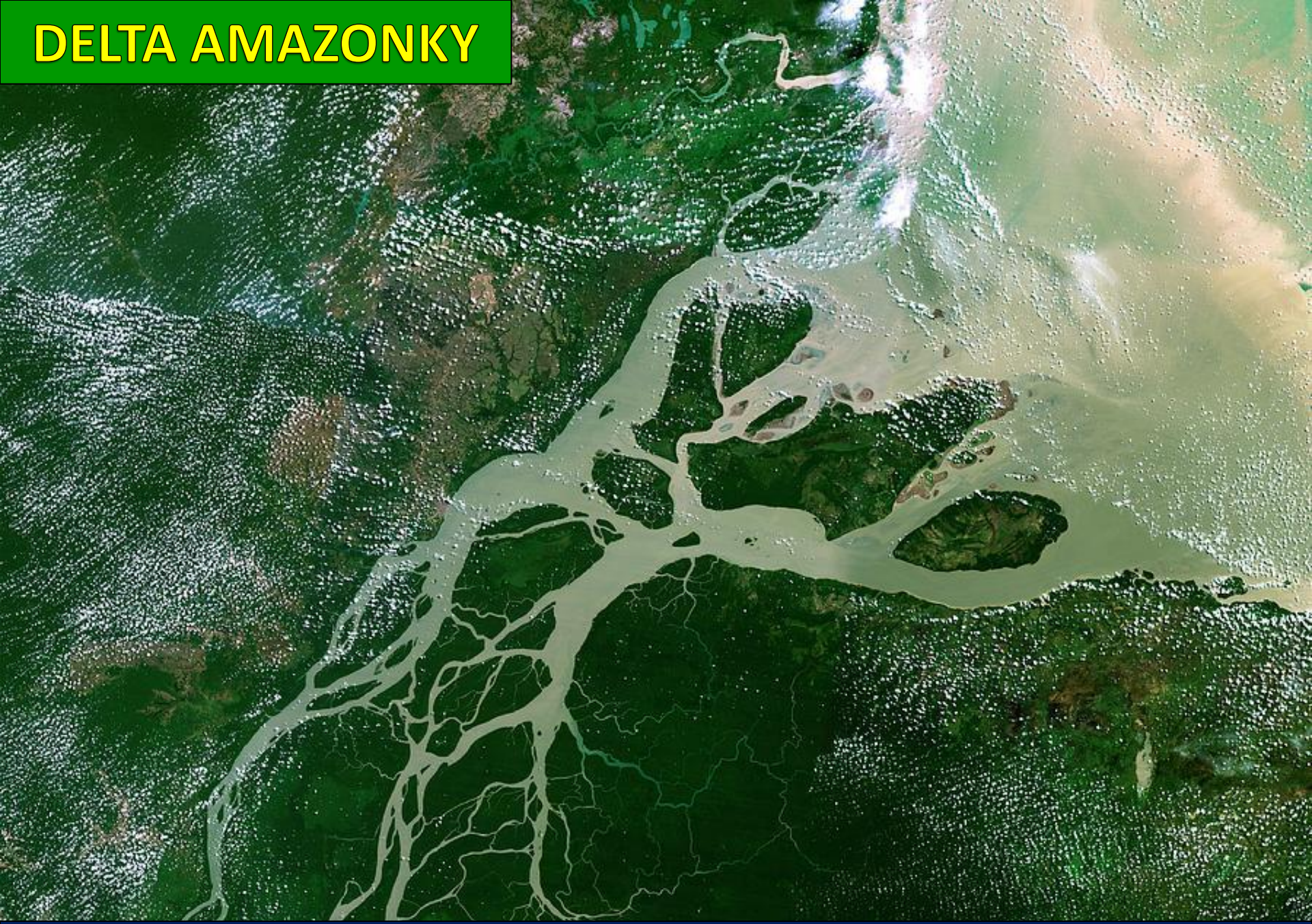


- **jesepní břeh - vnitřní - ukládání materiálu, pomalejší proud, mělčí**
- **výsepní břeh - vnější - eroze břehu, rychlejší proud, hlubší koryto**

VYHLÍDKA MÁJ - ŘEKA VLTAVA

PODKOVA - ŘEKA COLORADO

DELTA AMAZONKY

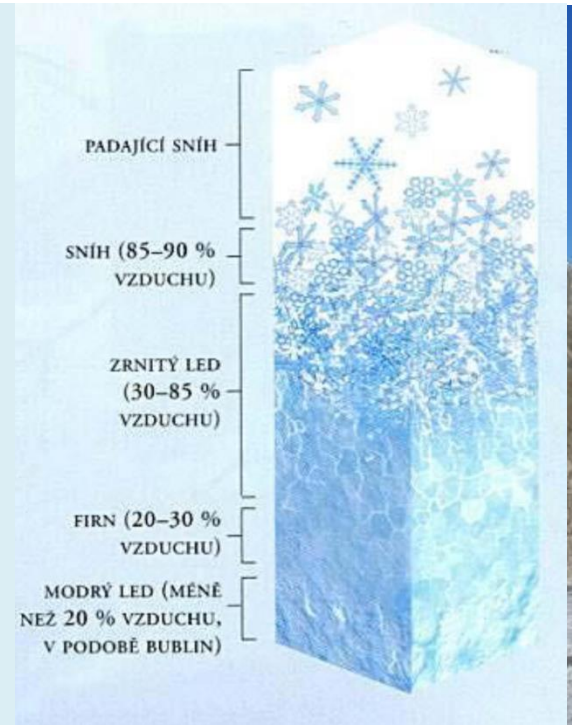


DELTA = ÚSTÍ ŘEKY S MNOHA RAMENY A MNOŽSTVÍM NAPLAVENIN

VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

3) PŮSOBENÍ LEDOVCE

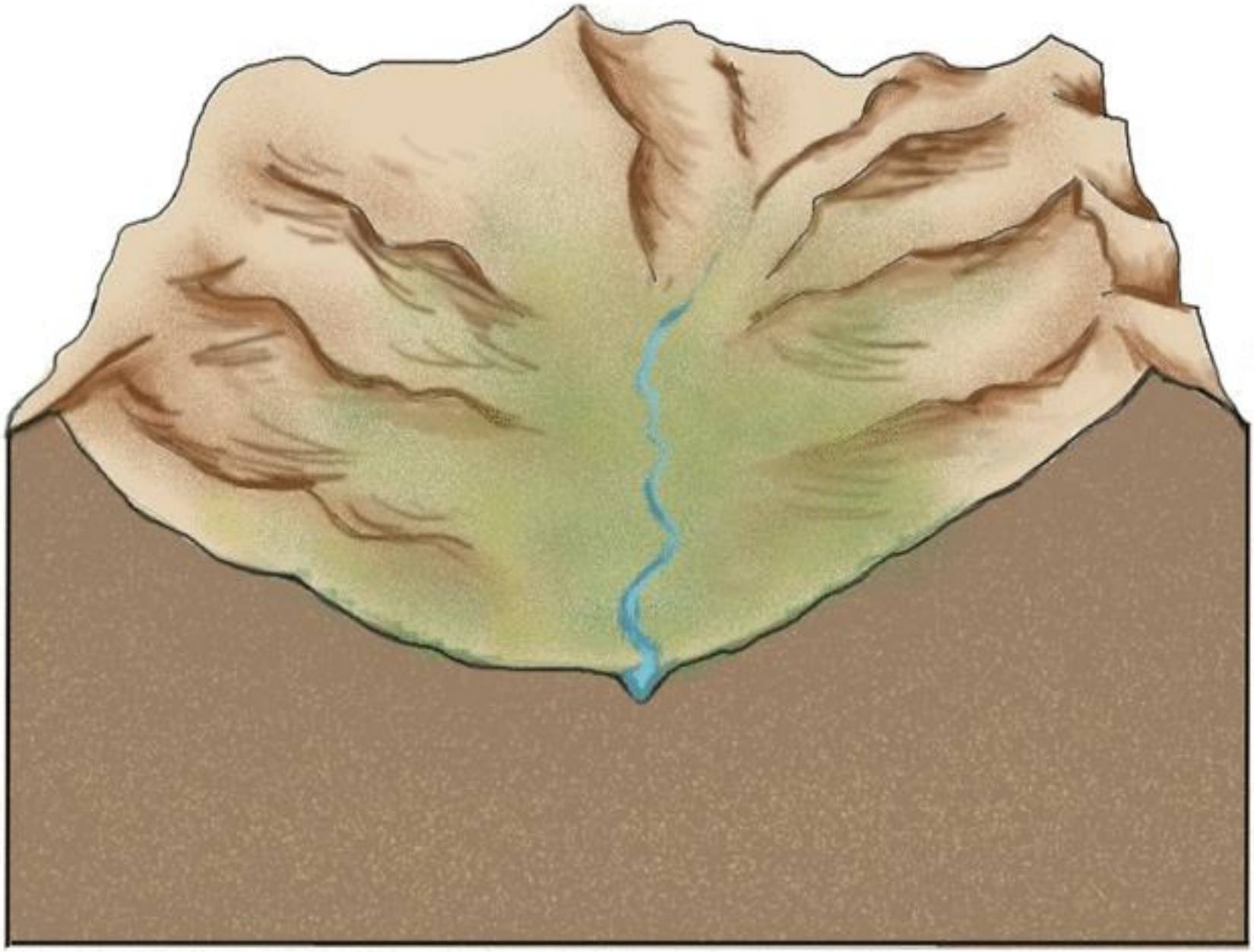
- padající sníh se hromadí, jeho váhou dojde ke stlačení a vytlačení vzduchu
- stádium mezi sněhem a ledem se nazývá FIRN = zledovatělý sníh
- ledovce dělíme na dva základní druhy: pevninské ledovce a horské ledovce



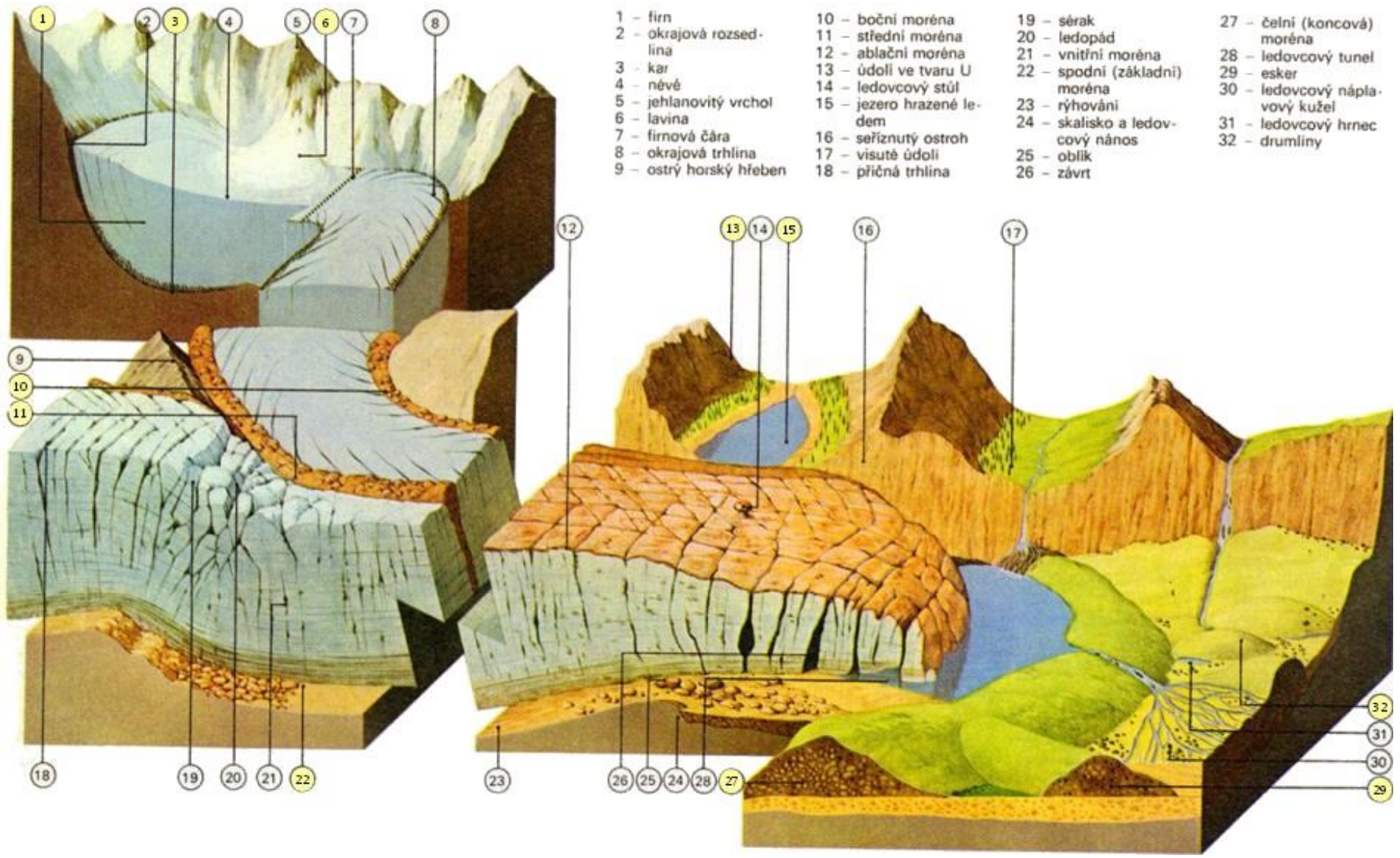
VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

3a) HORSKÉ LEDOVCE

- ledovec v místě svého vzniku vytváří po ústupu strmou kotlinu = KAR
- ramena ledovce, která se sunou níže do údolí označujeme jako SPLAZY
- ty unášejí před sebou, pod sebou a vedle sebe spoustu materiálu = MORÉNA
- síla ledovce a unášeného materiálu vytváří údolí ve tvaru písmene „U“ = TROG
- po ústupu ledovce zadrží moréna vodu a vzniká tak ledovcové jezero = PLESO



PŮSOBENÍ HORSKÉHO LEDOVCE



OBŘÍ DŮL - KRKONOŠE - KAR

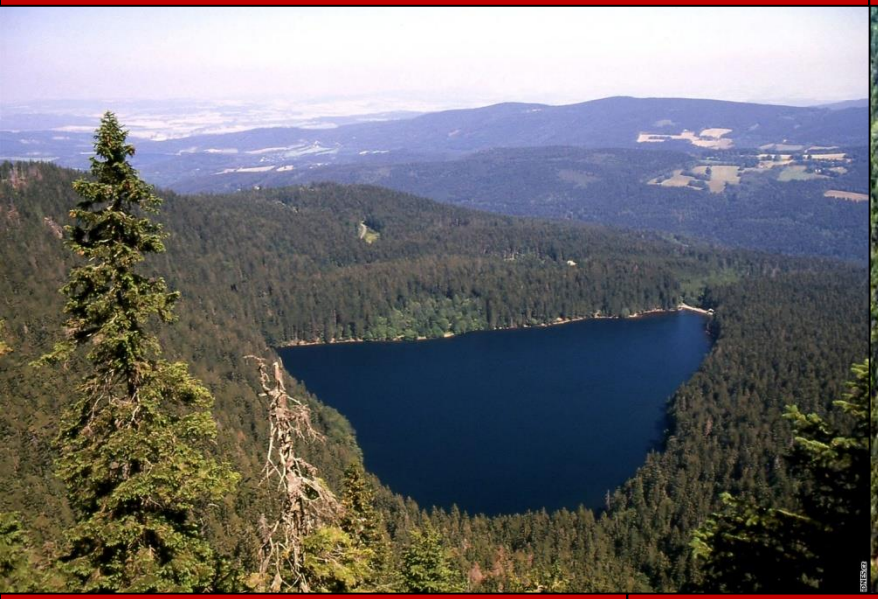
ALETSCHSKÝ LEDOVEC - NEJDELŠÍ ALPSKÝ LEDOVEC - 25 KM - ŠVÝCARSKO

ALETSCHGLETSCHER • SWITZERLAND

POPRADSKÉ PLESO - SLOVENSKO

KDE SE NACHÁZÍ TÉMĚŘ VŠECHNA LEDOVCOVÁ JEZERA ČESKA?

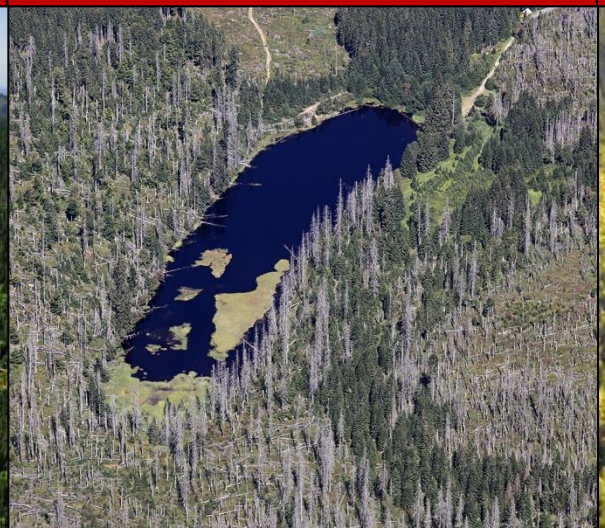
ČERNÉ JEZERO



ČERTOVO JEZERO

PLEŠNÉ JEZERO

JEZERO LAKA

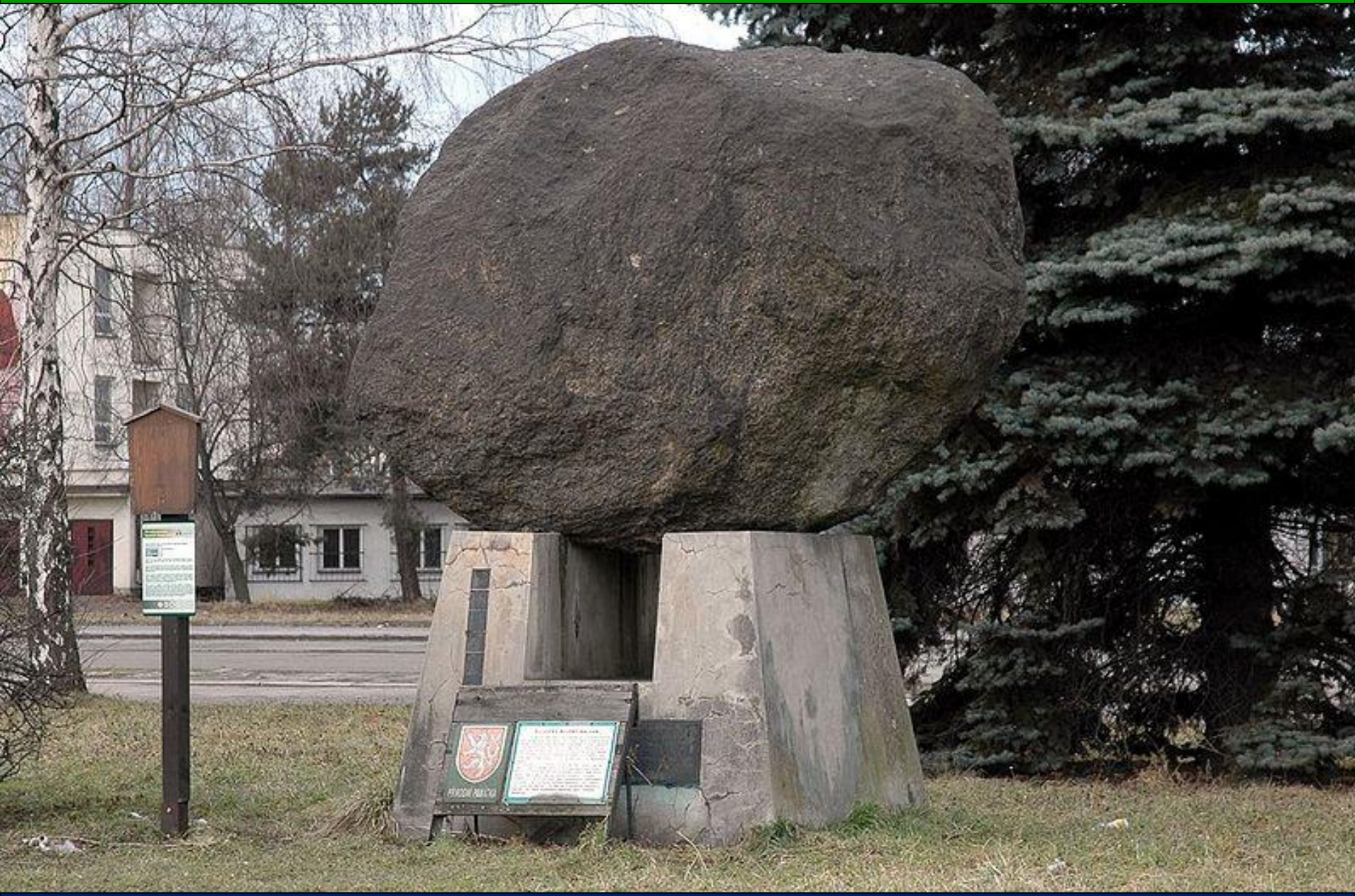


PRÁŠILSKÉ JEZERO

FJORD = DLOUHÝ, ÚZKÝ MOŘSKÝ ZÁLIV, VZNIKLÝ PŘEHLOUBENÍM ŘÍČNÍHO ÚDOLÍ LEDOVCEM

GEIRANGERFJORD - NORSKO

KUNČICKÝ BLUDNÝ BALVAN - OSTRAVA - PŮVODEM ZE SKANDINÁVIE



BLUDNÝ BALVAN = BALVAN PŘEPRAVENÝ LEDOVCEM NA VELKOU VZDÁLENOST

VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

3b) PEVNINSKÉ LEDOVCE

- nacházejí se ve vyšších zeměpisných šířkách: Antarktida, Grónsko
- jsou plošně rozlehlé, jejich mocnost může dosahovat až 5 kilometrů
- vlastní vahou se rozpínají do stran, na pobřeží se odlamují = LEDOVÉ KRY
- v důsledku velkého tlaku zaoblují a zarovnávají vyvýšeniny v krajině

NUNATAKY V GRÓNSKU

NUNATAK = SKALNATÝ VRCHOL HORY VYSTUPUJÍCÍ Z PEVNINSKÉHO LEDOVCE

TELENÍ LEDOVCE = ODLAMOVÁNÍ BLOKŮ LEDOVCE V JEHO ČELNÍ ČÁSTI

AŽ 90 % OBJEMU ODLOMENÉ LEDOVÉ KRY JE UKRYTO POD VODOU

VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

4) ČINNOST MOŘSKÝCH VLN

- **působením mořské vody a větru vznikají vlny narážející do pobřeží = PŘÍBOJ**
- **ukládáním materiálu naopak vznikají pláže a písečné podlouhlé valy = KOSY**

ÚTESY SEVEN SISTERS - JIŽNÍ ANGLIE

KLIF = STRMÁ SKALNÍ STĚNA, KTERÁ JE VÝSLEDKEM ČINNOSTI PŘÍBOJE

PORTE D'AVAL - NORMANDIE - FRANCIE

CABEL BEACH - AUSTRÁLIE

KURSKÁ PÍSEČNÁ KOSA - LITVA/RUSKO

KOSA = DLOUHÝ, ÚZKÝ PÍSEČNÝ POLOOSTROV

VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

5) PŮSOBENÍ VĚTRU

- činnost větru se nejvíce projevuje v oblastech bez vegetace
- silný vítr dokáže unášet prach, písek, kamínky a části rostlin
- nárazem těchto částic dochází k obrušování skal a kamenů
- v místech, kde vítr slábne dochází k ukládání materiálu
- v pouštích takto mohou vznikat písečné přesypy = DUNY

SKALNÍ HŘIB - BÍLÁ POUŠŤ - EGYPT

DELICATE ARCH - NP ARCHES - UTAH - USA

THE WAVE - ARIZONA - USA

DUNA 45 - POUŠŤ NAMIB

WAVE ROCK - AUSTRÁLIE

VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

6) PŮSOBENÍ TEPLOTY

- velké výkyvy teploty rozrušují horninu a napomáhají vzniku puklin
- ty se mohou různými vlivy zvětšovat, například zamrzáním vody
- teplota také může mít přímý vliv na erozi méně odolných hornin
- mohou tak vznikat mrazové sruby, kamenná moře či pokličky

PETROVY KAMENY - HRUBÝ JESENÍK

MRAZOVÝ SRUB = SKALNÍ STUPEŇ VZNIKLÝ OPAKOVANÝM MRZNUTÍM A TÁNÍM VODY

KAMENNÉ MOŘE - PLEŠIVEC - ČESKÉ STŘEDOHOŘÍ

POKLIČKY - CHKO KOKOŘÍNSKO

NA NĚKTERÝCH ÚTVARECH SE PROJEVUJE PŮSOBENÍ VÍCE ČINITELŮ

VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

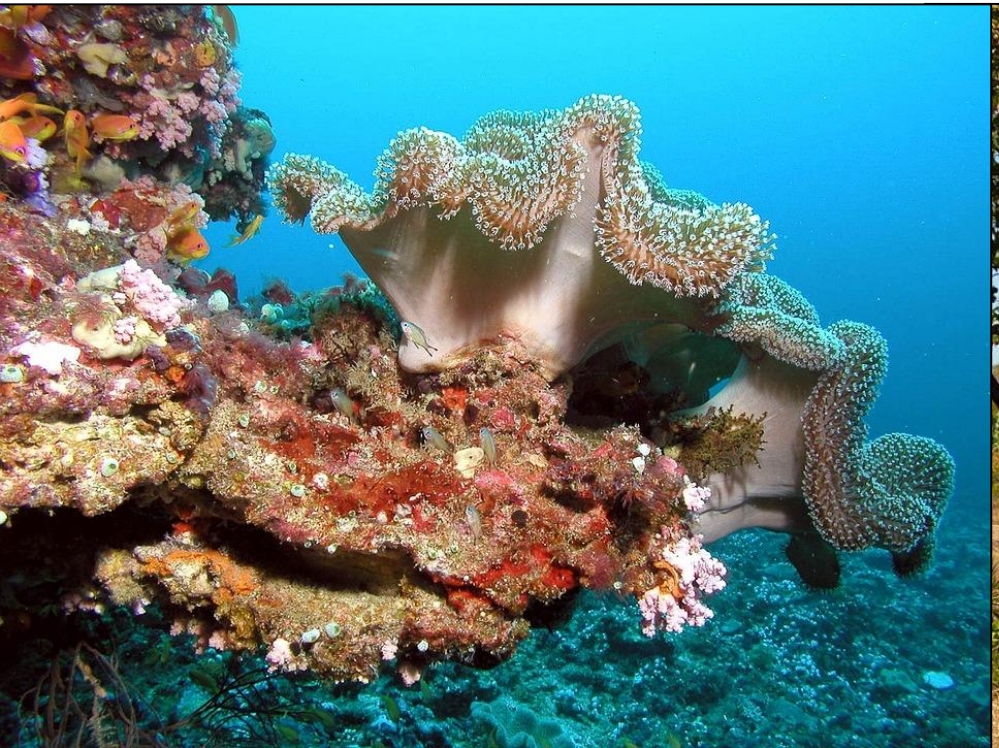
7) PŮSOBENÍ ROSTLIN

- kořeny rostlin pronikají do skalních puklin, dochází k rozrušování hornin
- vhodné rostliny pak mohou zpevňovat půdu a bránit tak její erozi

VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

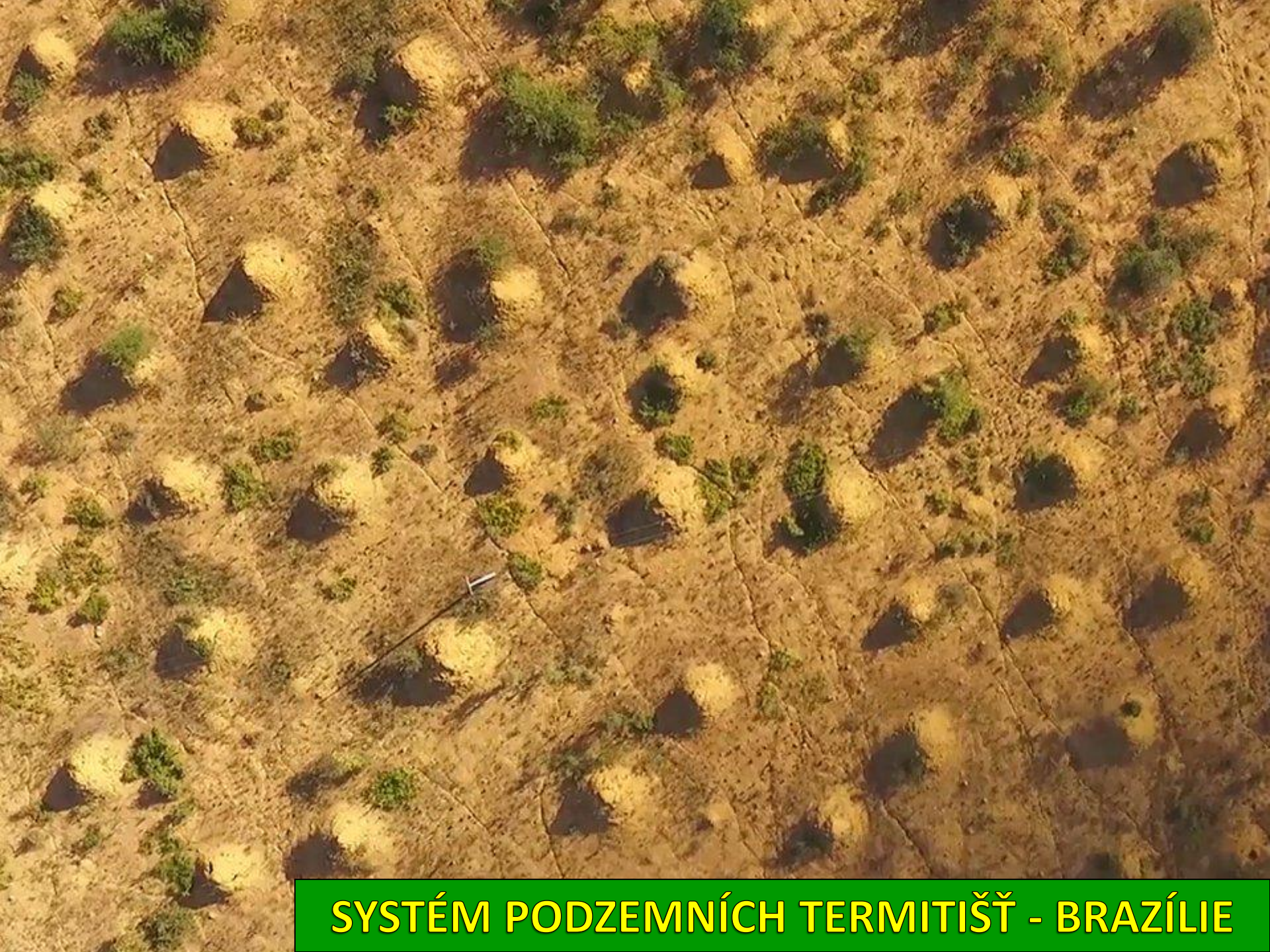
8) PŮSOBENÍ ŽIVOČICHŮ

- někteří živočichové vytváří na pevnině nebo v oceánu pozoruhodné útvary
- v tropických oblastech oceánů korály vytváří korálové útesy a ostrovy
- dalším příkladem působení živočichů na povrch jsou například termitiště



VELKÝ BARIÉROVÝ ÚTES - AUSTRÁLIE

KORÁLOVÝ OSTROV - MALEDIVY



SYSTÉM PODZEMNÍCH TERMITIŠŤ - BRAZÍLIE

TERMITIŠTĚ

VNĚJŠÍ PŘÍRODNÍ ČINITELÉ

9) PŮSOBENÍ ČLOVĚKA

- **člověk dnes mění vzhled zemského povrchu mnoha činnostmi**
- **patří mezi ně těžba, stavba, zemědělství, doprava, budování hrází**

REGULACE VODNÍCH TOKŮ

RYBNÍKY NA TŘEBOŇSKU

LIPENSKÁ PŘEHRADA

SILNIČNÍ UZEL V LOS ANGELES

HALDA PO TĚŽBA URANU - PŘÍBRAMSKO

UMĚLÝ KOPEC V MÍSTĚ BÝVALÉHO LOMU - KAMÍNEK - DOLNÍ BŘEŽANY

KAMENOLOM ZBRASLAV

TĚŽBA HNĚDÉHO UHLÍ - MOSTECKO

TĚŽBA MĚDI - ZAMBIE - AFRIKA