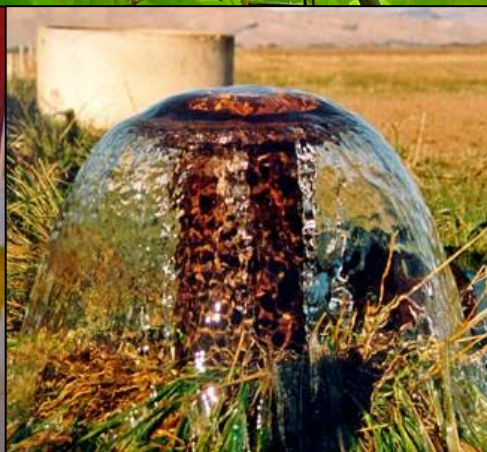


MUNI
SCI

Ústav geologických
věd

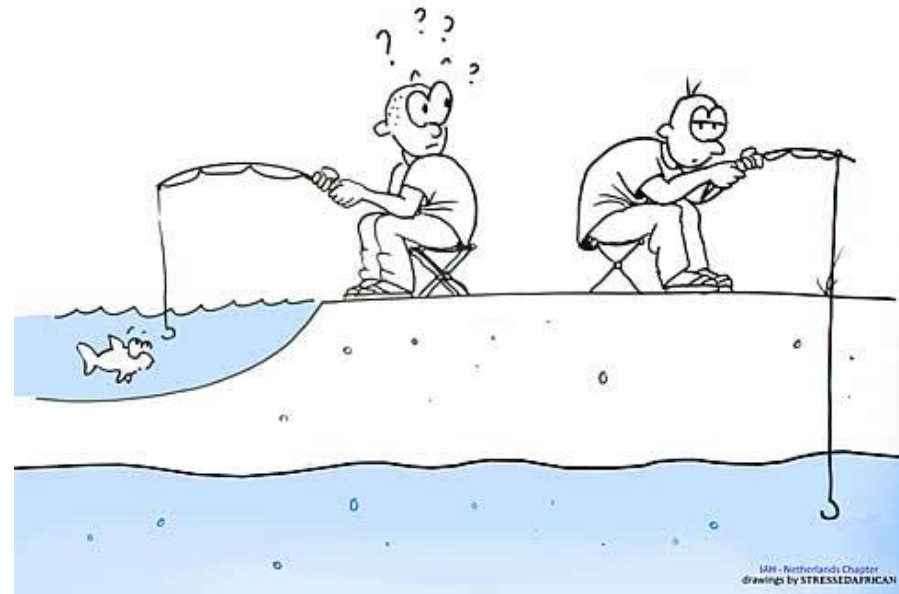
Společnost a neživá příroda v regionu střední Evropy

PODZEMNÍ VODA

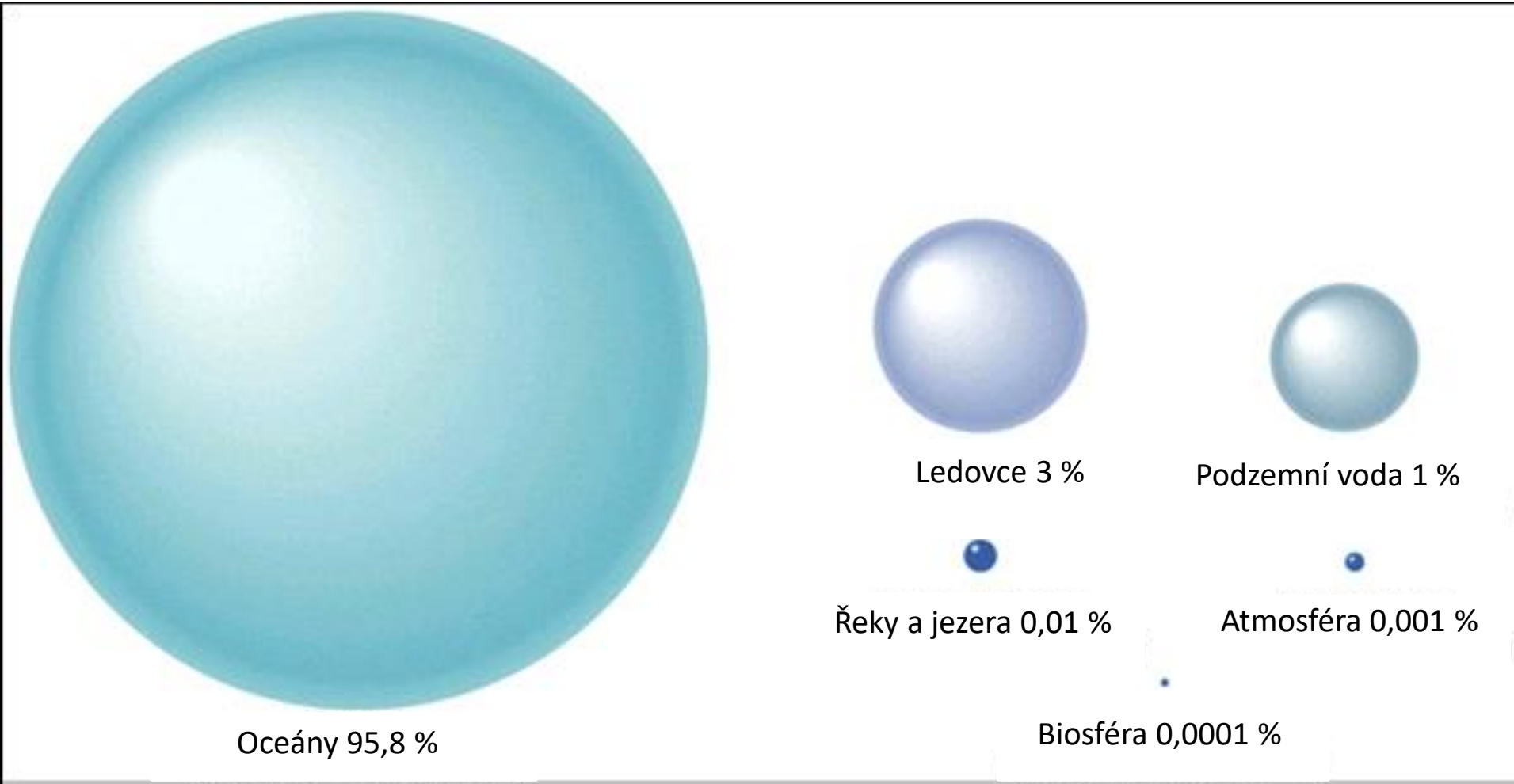


Mýty spojené s podzemní vodou

- vyskytuje se ve velkých dutinách – podzemní jezera
- podzemní prameny a nalezne je proutkař
- proudí rychle
- proudí na vzdálenosti stovky kilometrů
- mezi povrchovou a podzemní vodou není souvislost



Rozdělení vody na Zemi



Rozdělení vody na Zemi



Oceány 95,8 %



Ledovce 3 %



Řeky a jezera 0,01 %



Podzemní voda 1 %



Atmosféra 0,001 %



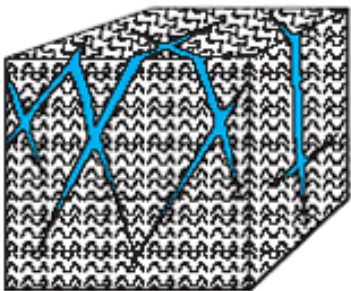
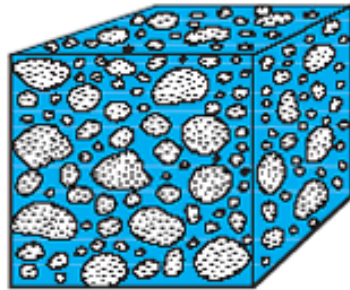
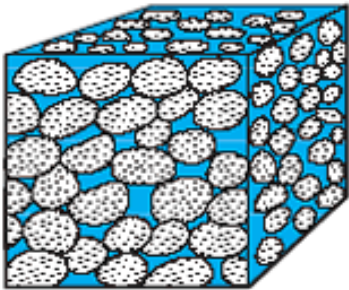
Biosféra 0,0001 %

Podzemní voda

- tvoří 22 % sladké vody
- většinou kvalitnější voda
- hlavní zdroj povrchových vod
- často jediný zdroj vody

Výskyt podzemní vody

podle geologické stavby
území



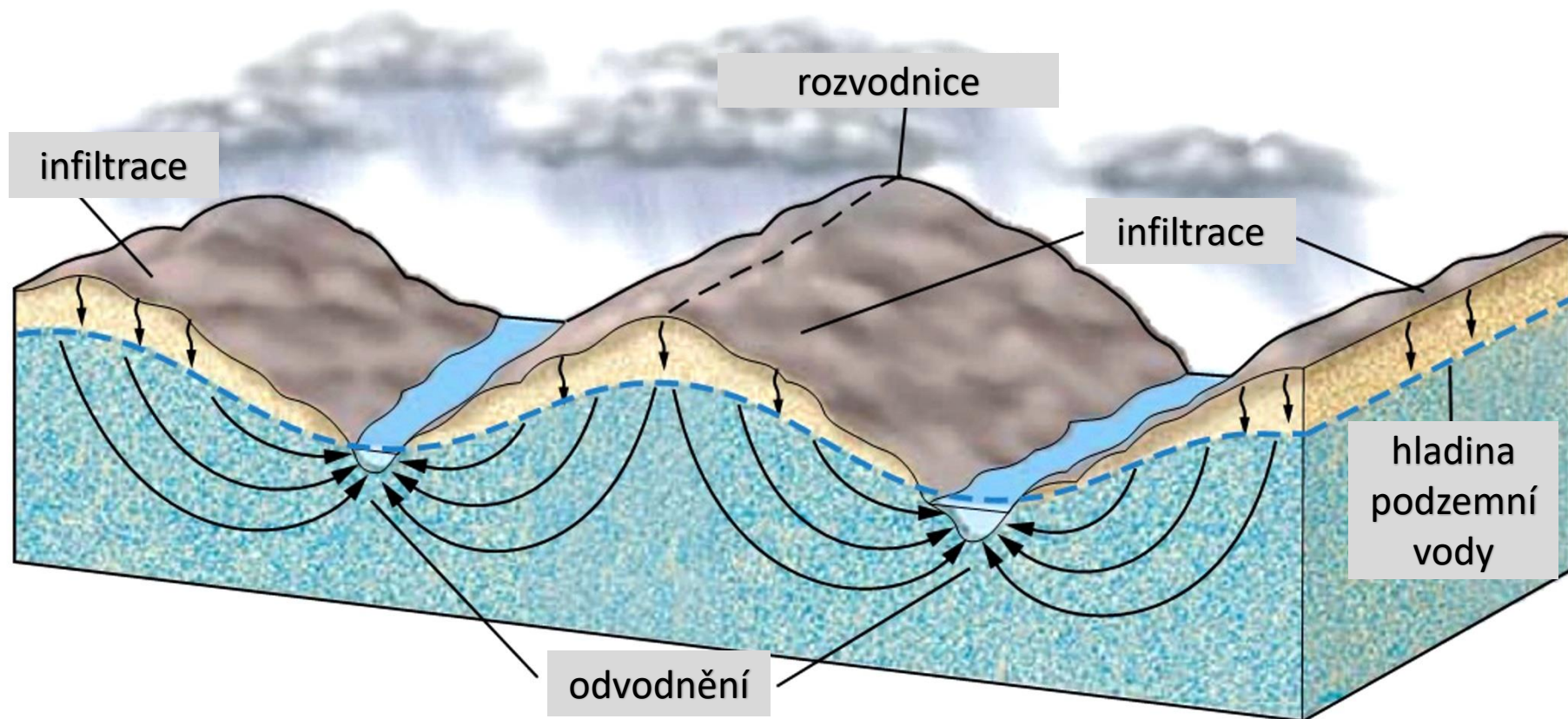
objem podzemní vody v hornině

- štěrky – až 300 litrů vody v 1 m³ horniny
- jíly – do 5 litrů vody v 1 m³ horniny
- žuly nezávětralé - do 5 litrů vody v 1 m³ horniny
- žuly závětralé - do 200 litrů vody v 1 m³ horniny

Vzmik a proudění podzemních vod

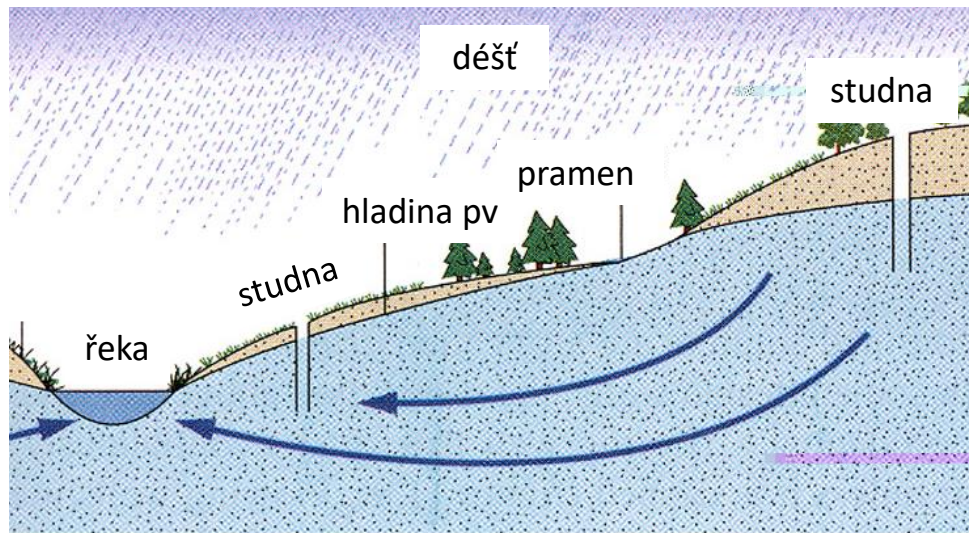
Rychlost proudění podzemní vody

mm/den až jednotky m/den

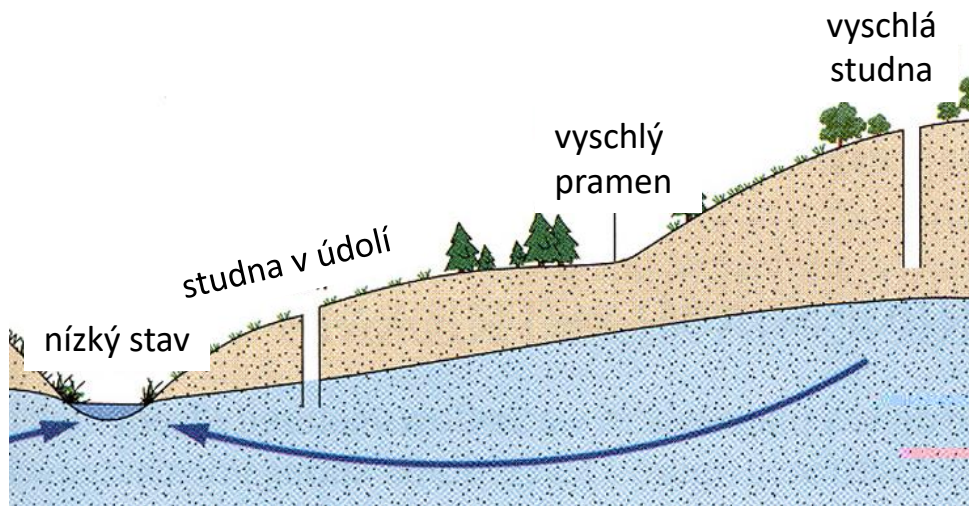


Sucho a podzemní voda

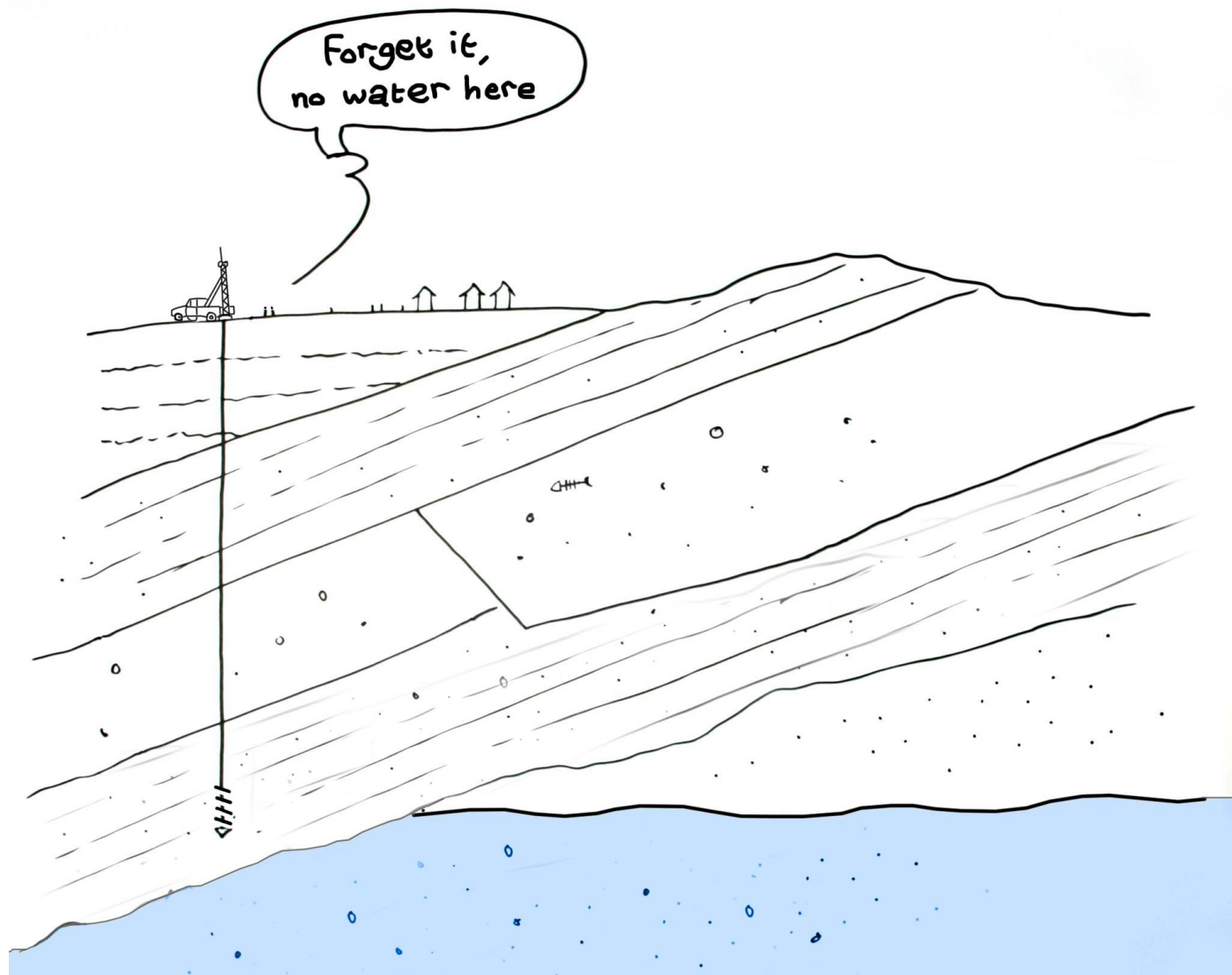
Normální vodní stav



Nízký vodní stav



Kdo se zabývá podzemní vodou?



Kdo se zabývá podzemní vodou?

Výskyt podzemní vody je vázán na geologické prostředí

HYDRO + GEOLOGIE = HYDROGEOLOGIE

Aplikovaný obor: Řeší zásoby, jímání a ochranu podzemních vod

Je nezbytná při řešení environmentálních otázek

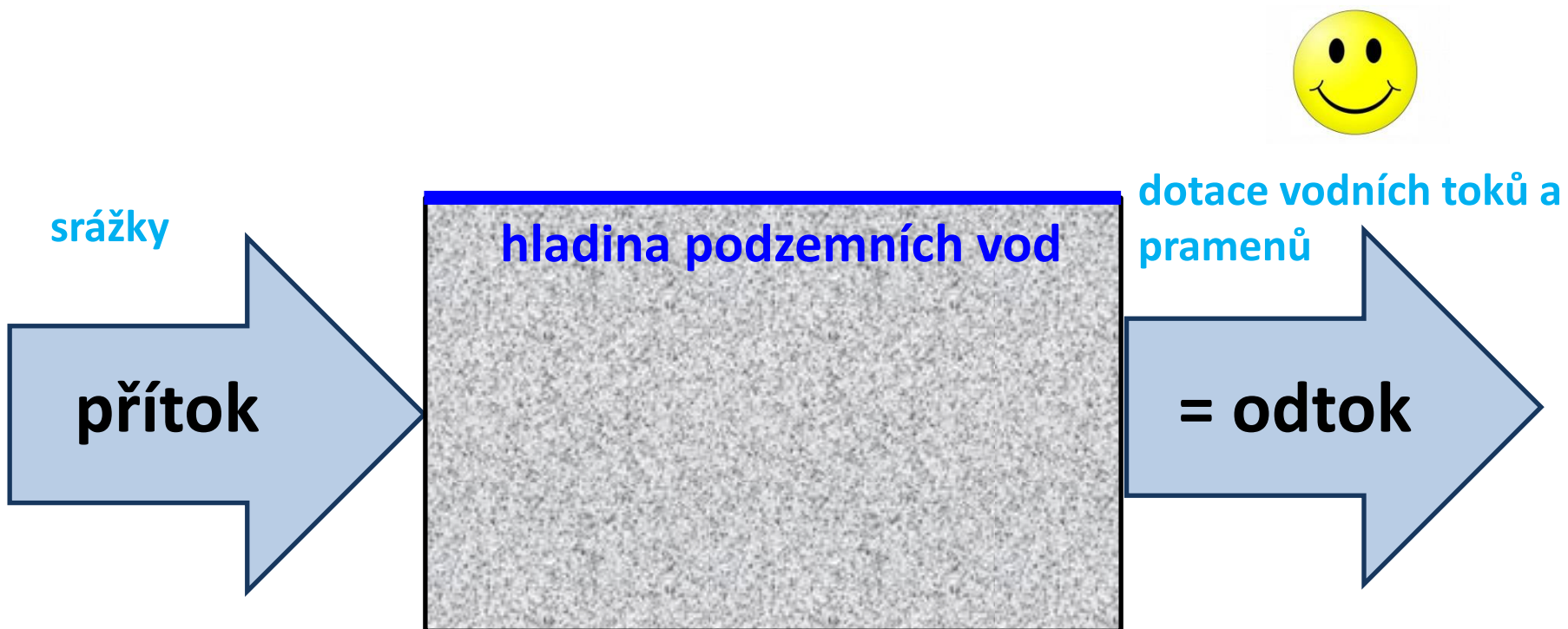
Interdisciplinární obor

geologie, hydrologie, klimatologie, geomorfologie, fyzika, chemie, biologie



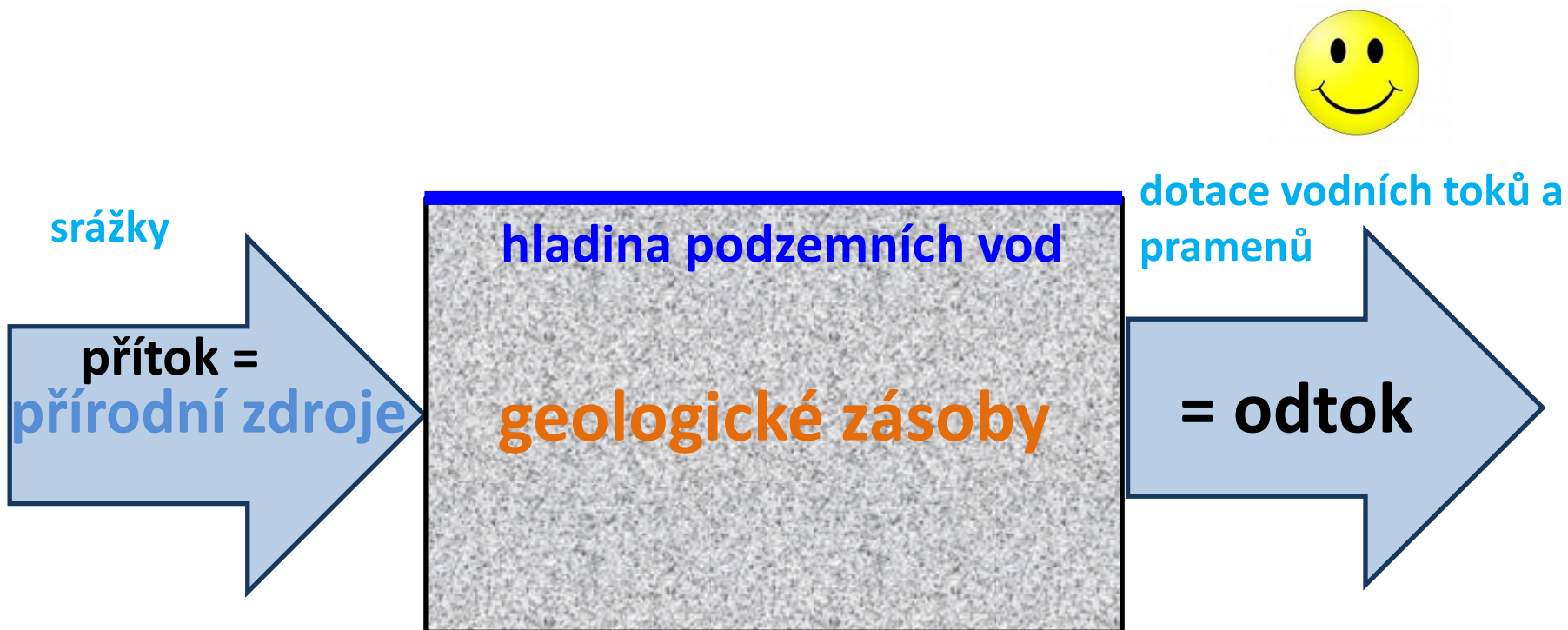
Využívání podzemních vod

Přírozený stav



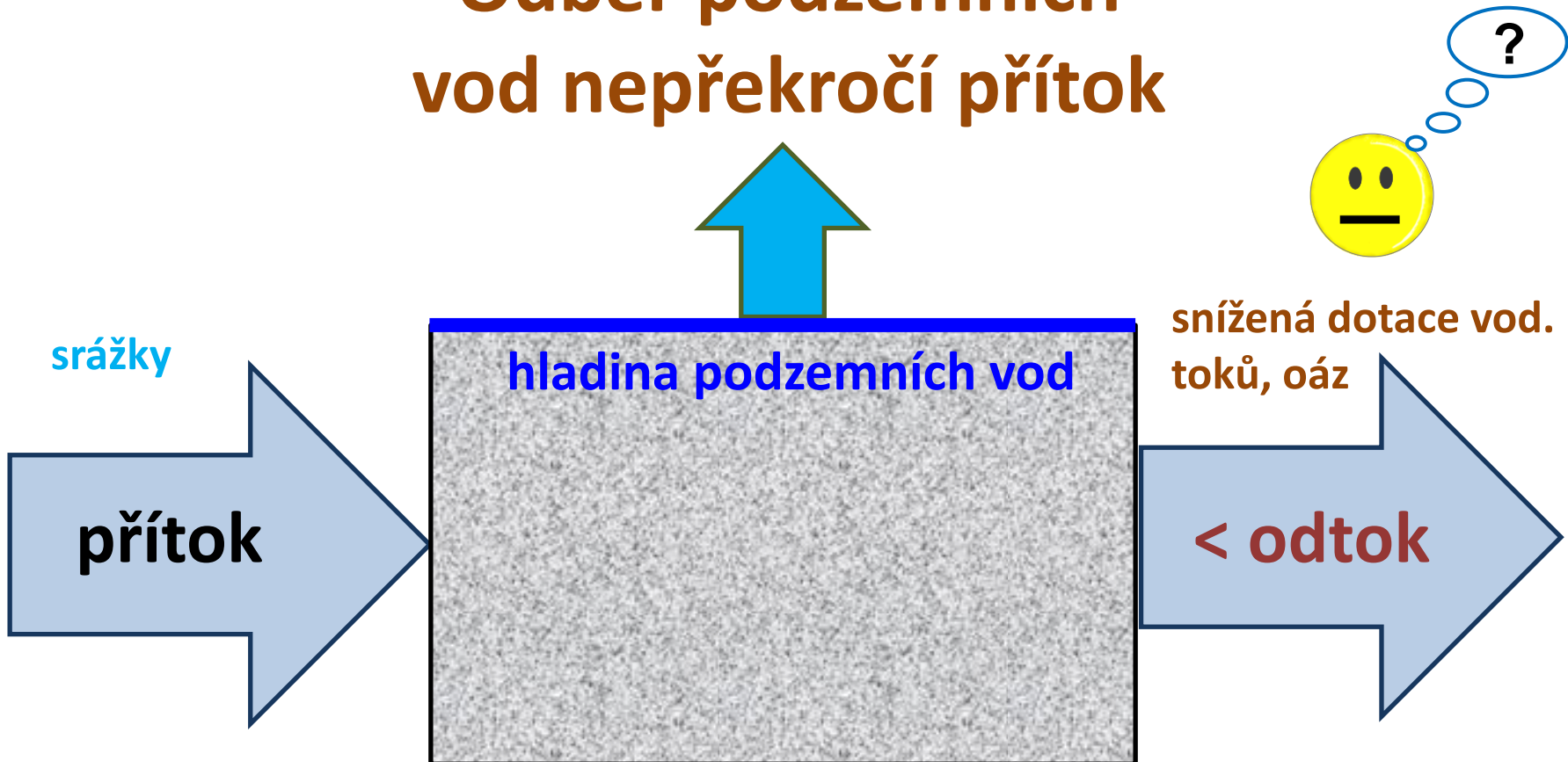
Využívání podzemních vod

Přirozený stav



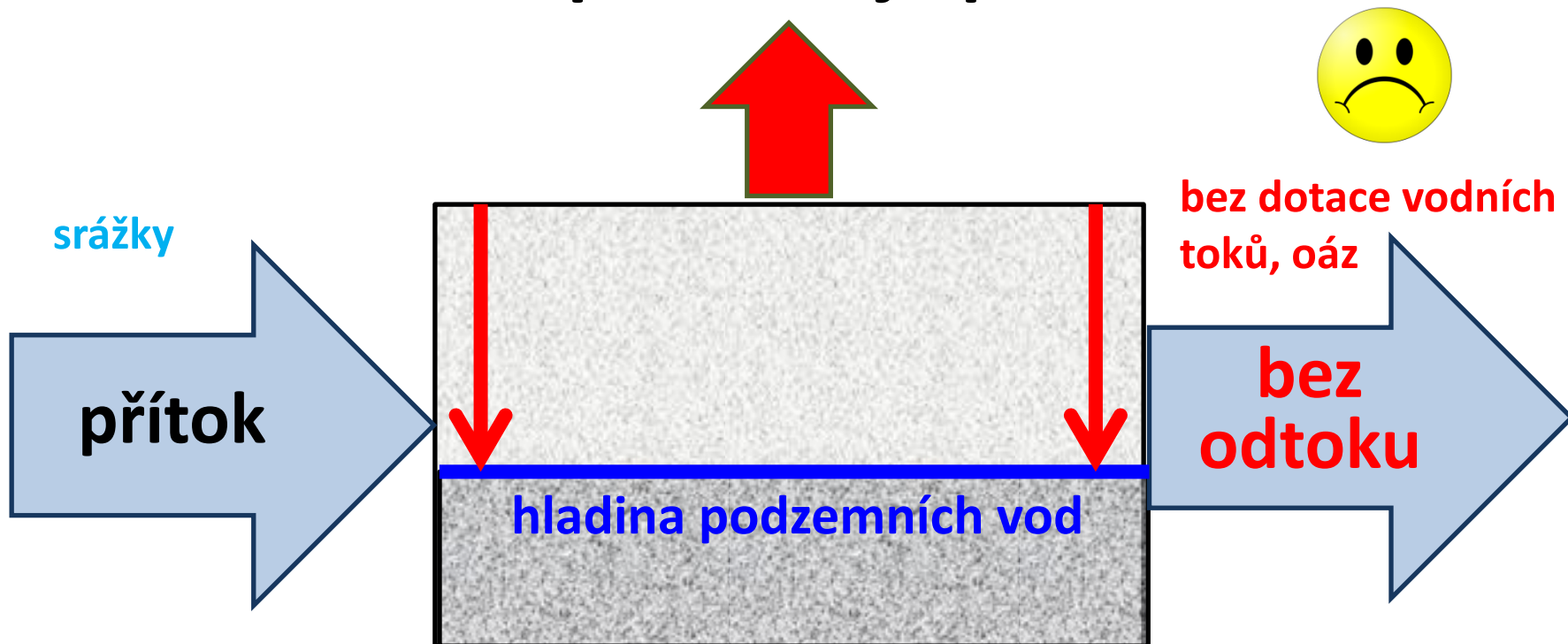
Využívání podzemních vod

**Odběr podzemních
vod nepřekročí přítok**

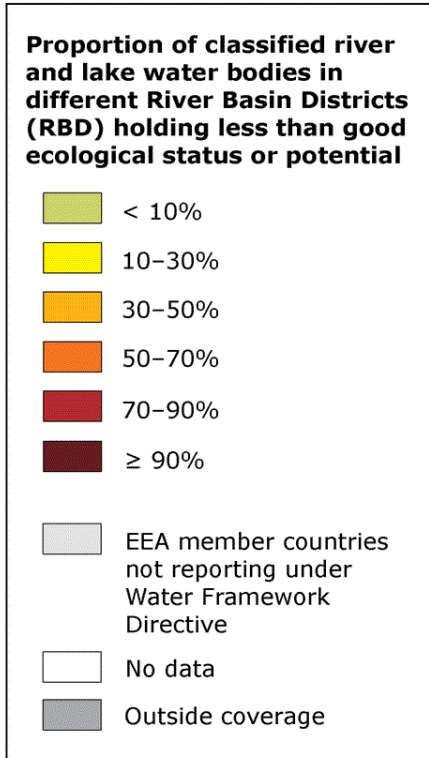
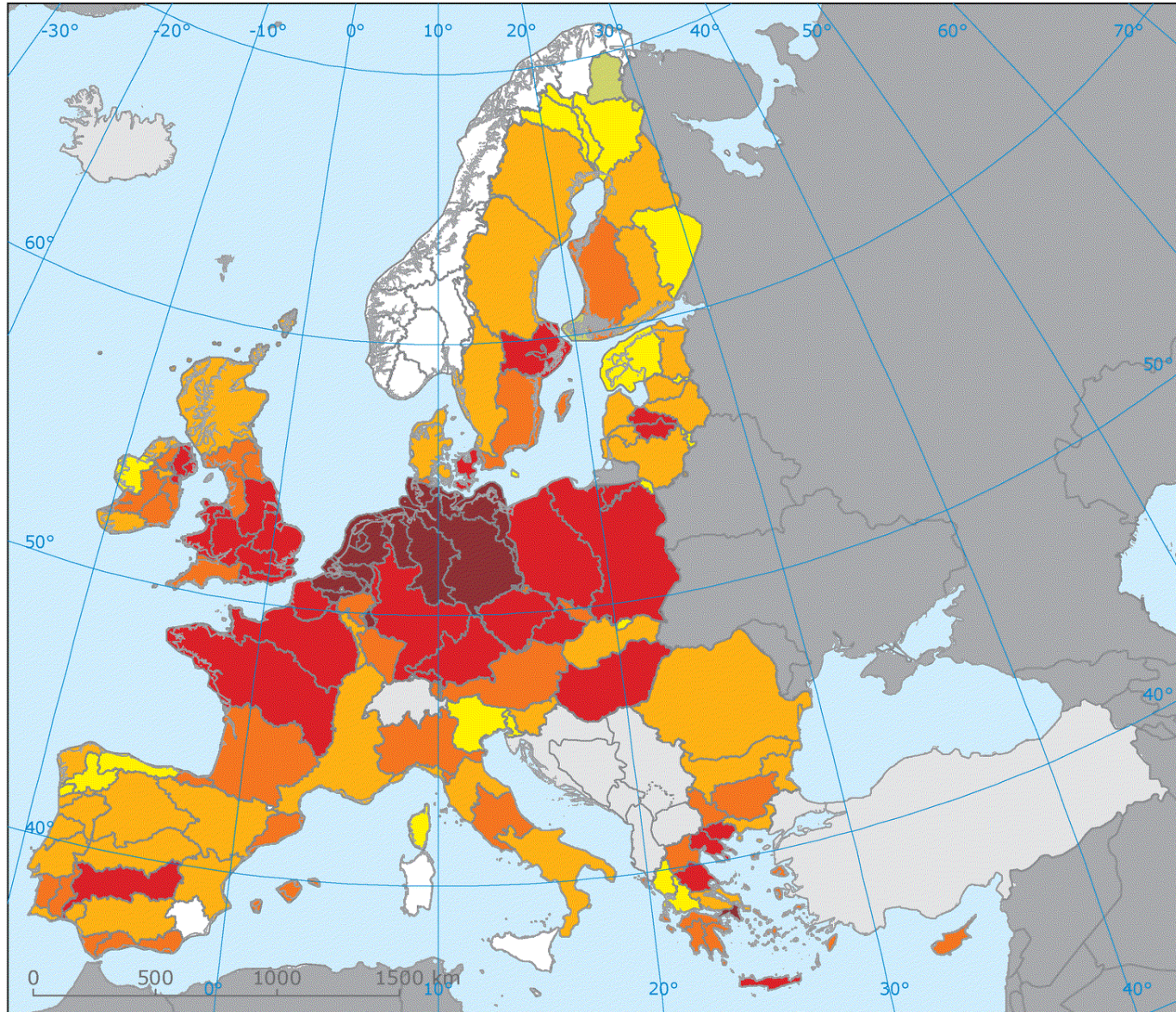


Nadužívání podzemních vod

Odběr podzemních vod překračuje přítok



Zdroje vod v EU





Využívání podzemních vod v Evropě

Podzemní voda v EU



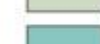
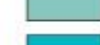


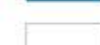
- vodárenství 65 %
- zemědělství 25 %

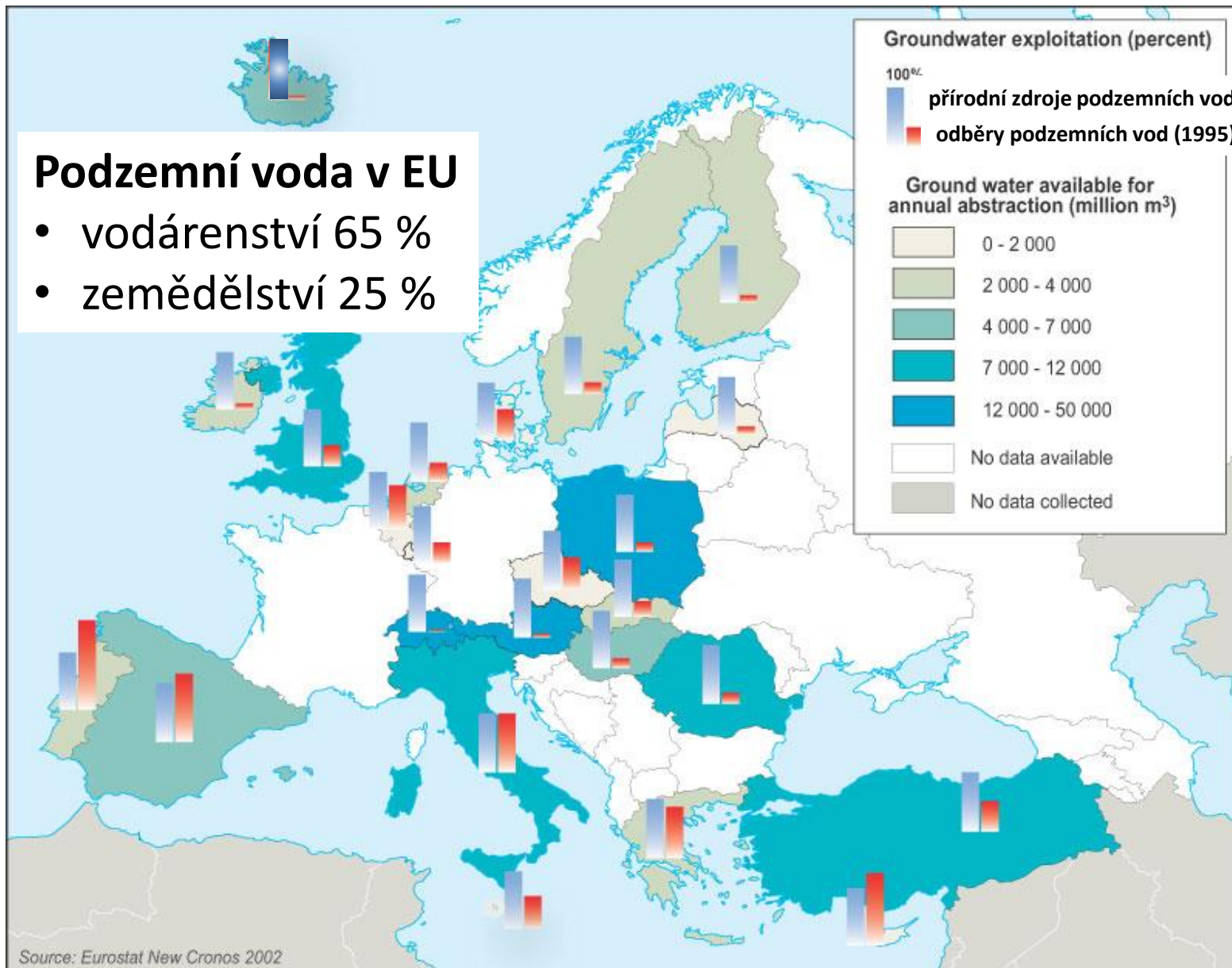
Groundwater exploitation (percent)

100%

-  přírodní zdroje podzemních vod
-  odběry podzemních vod (1995)

Ground water available for annual abstraction (million m³)

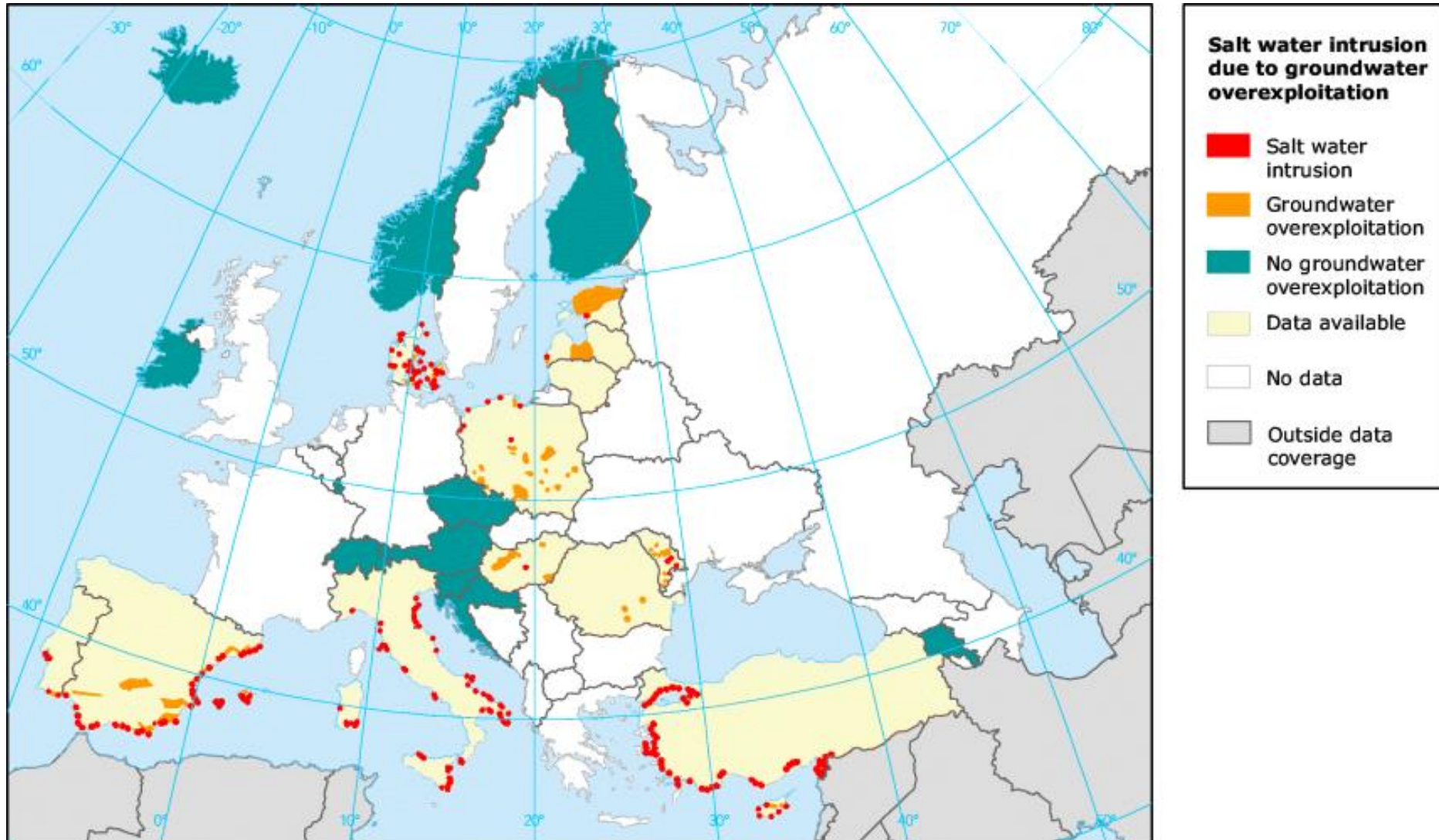
-  0 - 2 000
-  2 000 - 4 000
-  4 000 - 7 000
-  7 000 - 12 000
-  12 000 - 50 000
-  No data available
-  No data collected

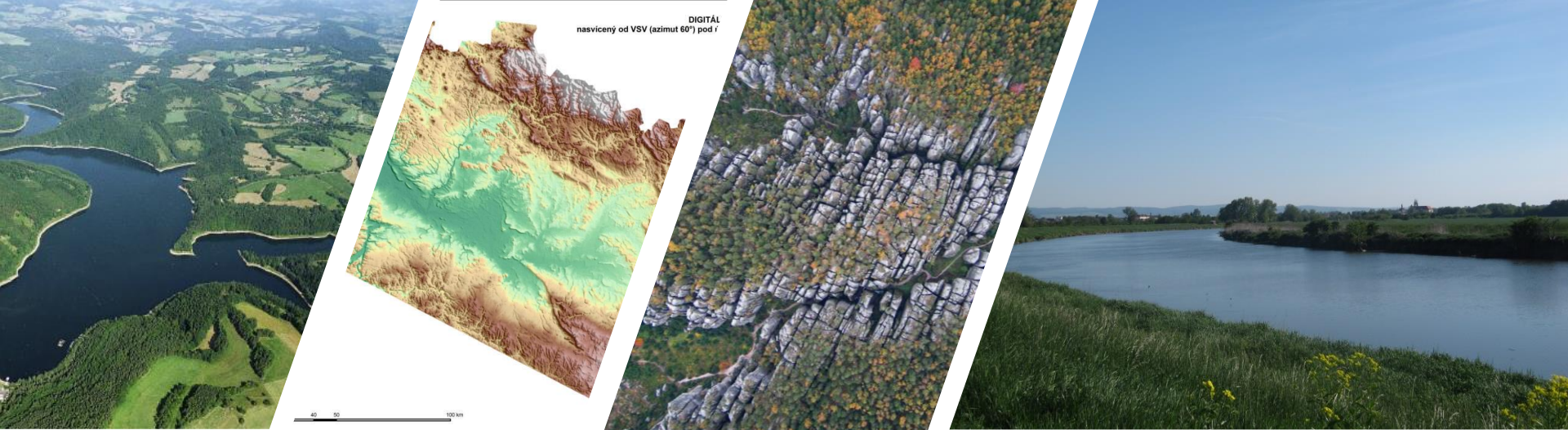


Source: Eurostat New Cronos 2002

(European Environmental Agency)

Nadužívání podzemních vod v Evropě





Zdroje vod v ČR

Podzemní voda v ČR

- vodárenství 47 %
- zemědělství 30 %
- průmysl 11 %

Využívání podzemních vod v ČR

J. Krásný et al. (2011): Podzemní vody České republiky

Regionální hydrogeologie prostých a minerálních vod
Česká geologická služba, Praha

J. Krásný et al. (2011): Groundwaters in the Czech Republic
Regional hydrogeology of groundwaters and mineral waters
Czech Geological Survey, Praha

Příl. 6. Významné odběry podzemních vod v České republice v r. 2009

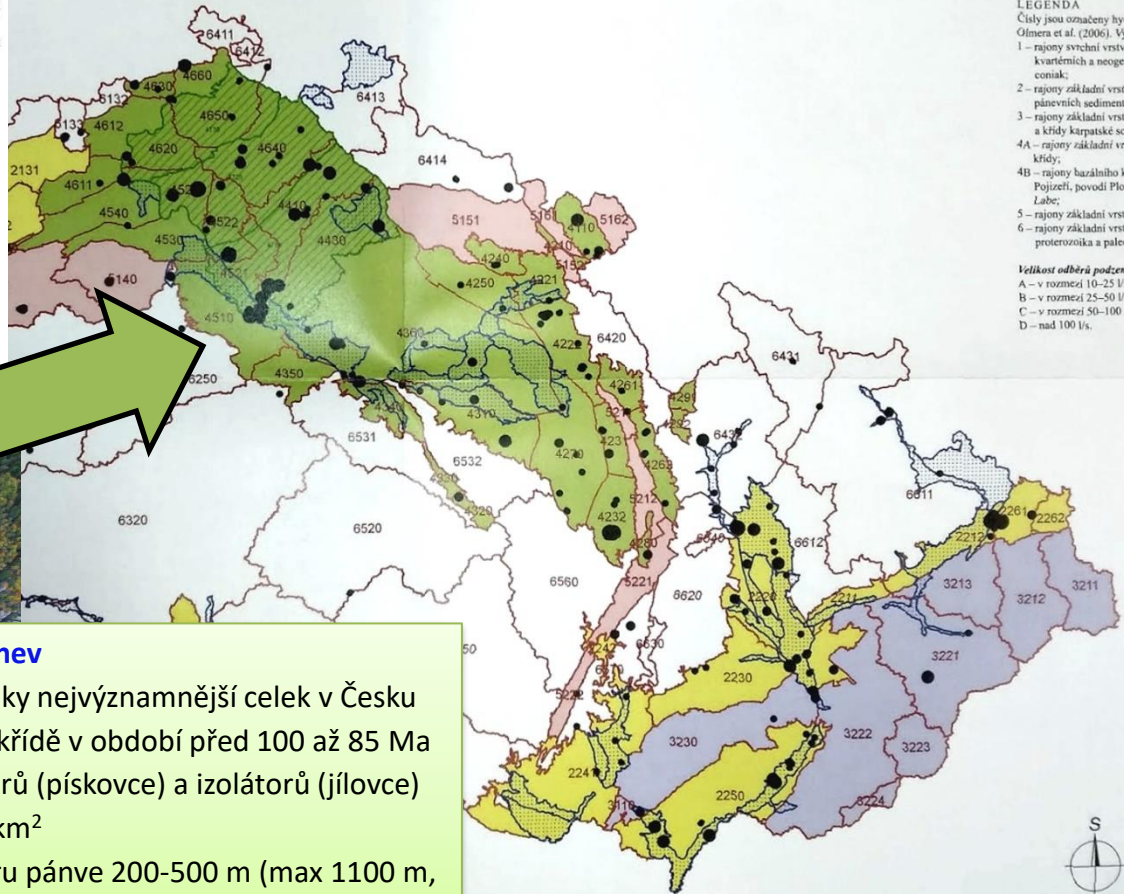
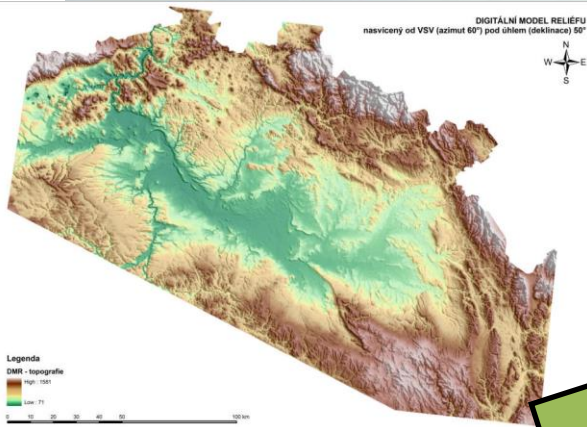
Annex 6. Important groundwater withdrawals in Czechia in 2009
For additional information and English translation of the legend of Annexes 1–12 see Annex 13

(Sestavila A. Hrabánková na základě údajů o odběrech, vykazovaných provozovateli podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb. o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci.)

LEGENDA

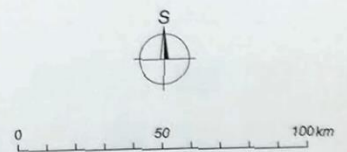
Čísla jsou označeny hydrogeologické rajony podle Olmera et al. (2006). Vymezené skupiny rajonů:
1 – rajony svrchní vrstvy v kvartérních a propojených kvartérních a neogenních sedimentech a jizerský koniak;
2 – rajony základní vrstvy v terciálních a křídových pánevních sedimentech;
3 – rajony základní vrstvy v sedimentech paleozéna a křídý karpatské soustavy;
4A – rajony základní vrstvy v sedimentech svrchní křídý;
4B – rajony bazálního křídového kolektoru v oblasti Pojizel, povodí Ploučnice a pravostranných přítoků Labe;
5 – rajony základní vrstvy v sedimentech permokarbonu;
6 – rajony základní vrstvy v horninách krystalika, proterozoika a paleozoika.

Velikost odběru podzemní vody:
A – v rozmezí 10–25 l/s,
B – v rozmezí 25–50 l/s,
C – v rozmezí 50–100 l/s,
D – nad 100 l/s.



Česká křídová pánev

- vodohospodářsky nejvýznamnější celek v Česku
- sedimentace v křídě v období před 100 až 85 Ma
- střídání kolektorů (pískovce) a izolátorů (jílovce)
- plocha 15 000 km²
- hloubka v centru pánve 200-500 m (max 1100 m, Děčín)



Česká křídová pánev

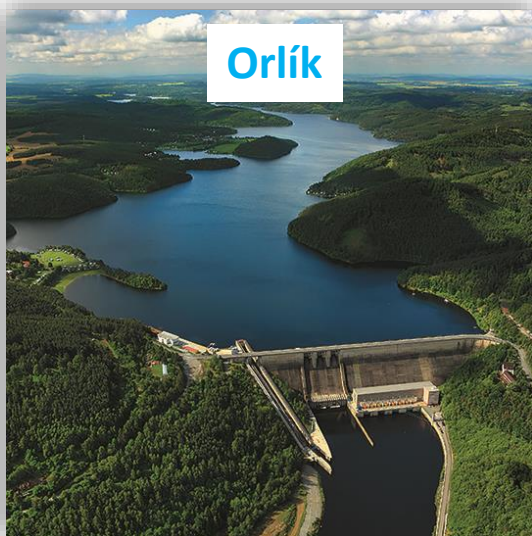
- přírodní zdroje – 17 m³/s
- geologické zásoby – 91,2 km³
- průměrný odtok povrchovými toky ČR – 15,2 km³/rok → všechny řeky by kolektor plnily po dobu 6 let
- objem největší vodní nádrže Orlík – 0,7 km³ → odtok „křídových“ vod by nádrž zaplnil za 11 hodin



Labe

Labe + Morava + Odra

Morava



Orlík



Odra



Zdroj vody pro Brno



Zásobování města Brna pitnou vodou

Vodní nádrž Vír 5 %

**Březovský vodovod 95 % → 900 l/s
podzemní vody**