

ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV

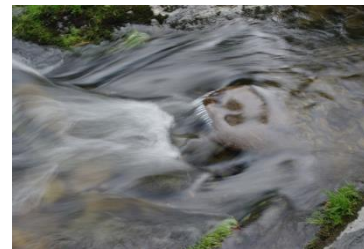
Současný stav vodních zdrojů ...k vodárenskému využití

JAN DAŇHELKA, Český hydrometeorologický ústav



Zdroje vody pro zásobování obyvatelstva?

- Odsolování
- Přímé zachycování dešťových srážek
- Recyklovaná voda
- **Povrchové toky (nádrže)**
- **Podzemní vody (prameny a čerpání)**

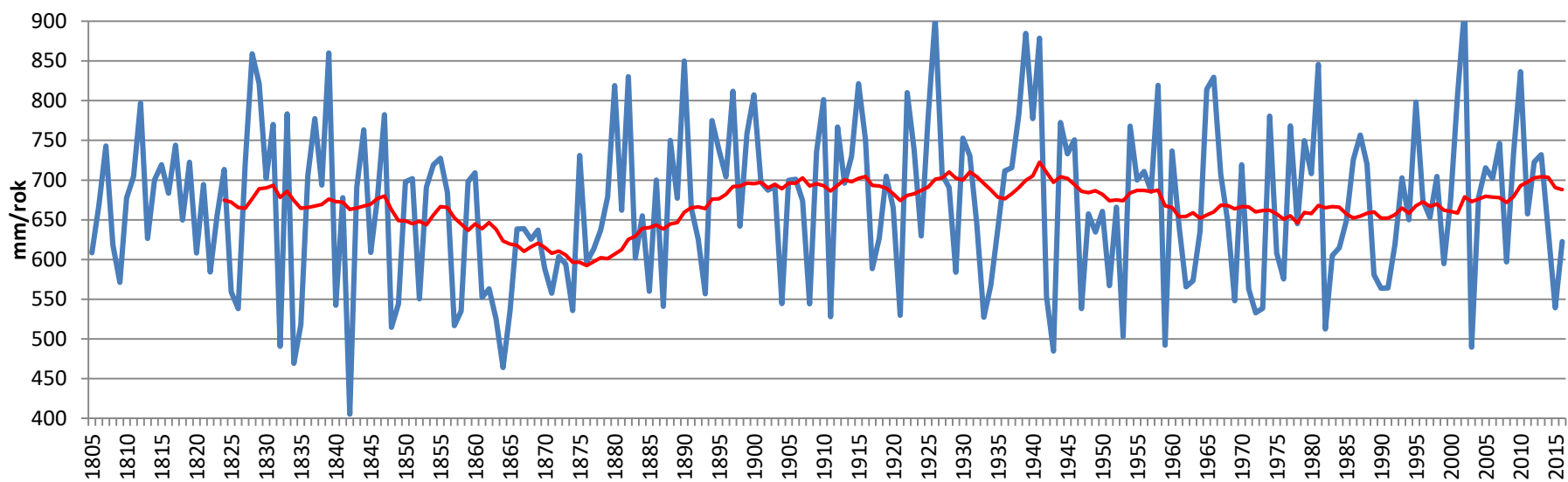


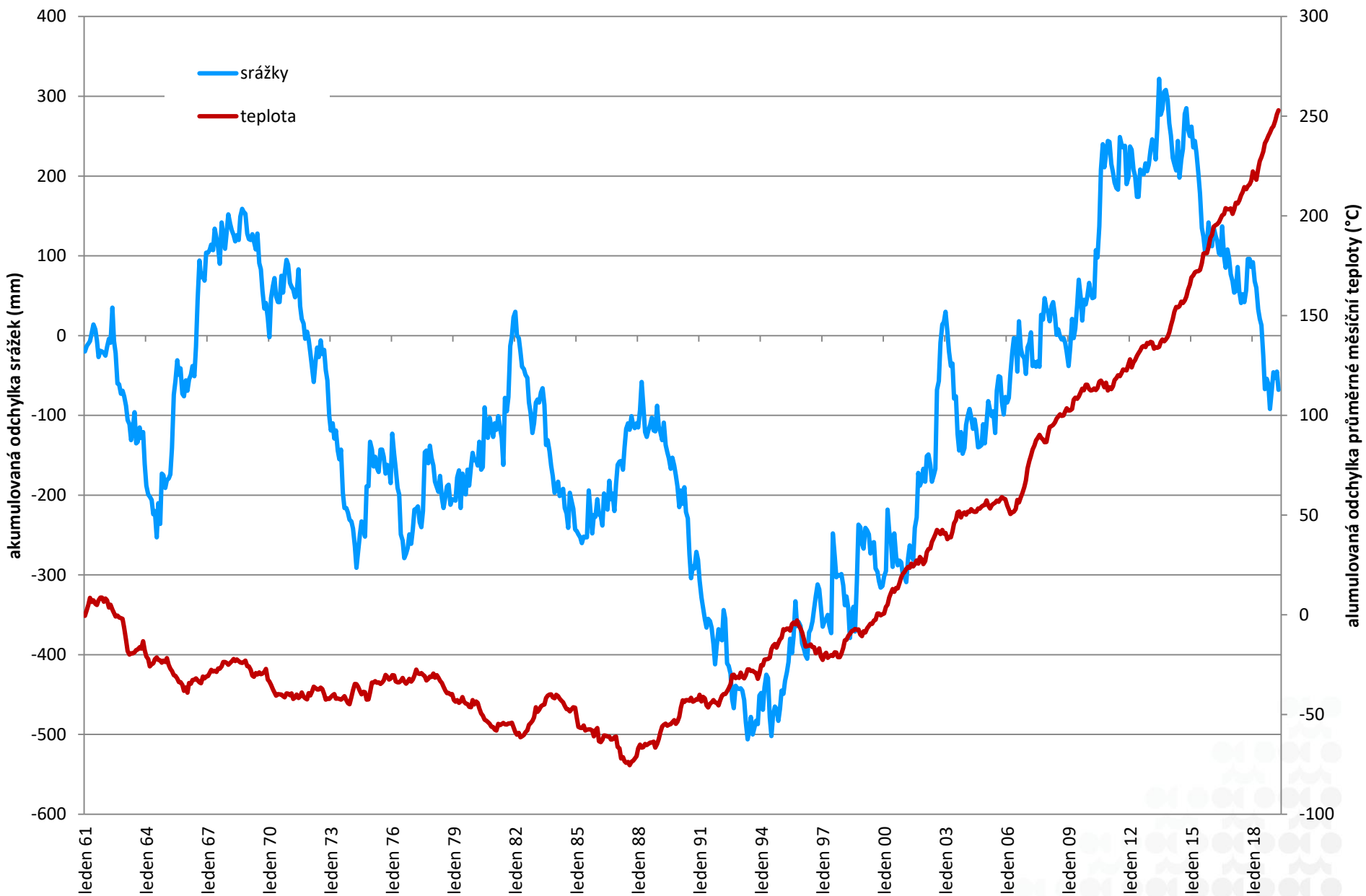
Kosmas

- 1090 - a w zimě **nebylo ani sněhu** ani deště.
- Léta od narození páně 1121 zkazila jsau se příliš osení pro **přílišnau suchotu**, která byla pořád po tři měsíce, Březen totiž a Duben i Kwěten. Téhož léta byla zima welmi wětrná a teplá, a bylo welké rozwodnění.

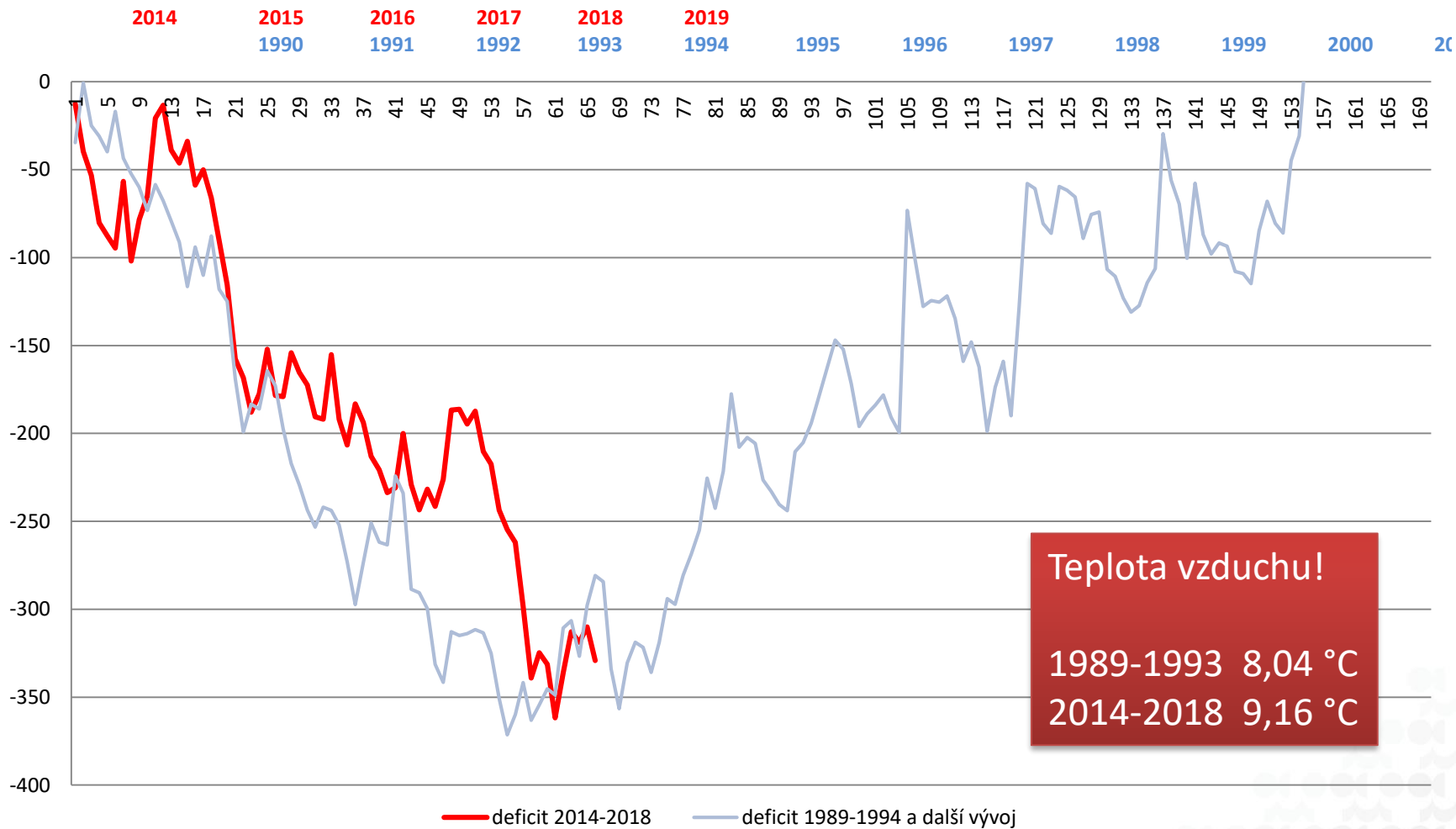


Variabilita srážek...





Plošný průměr srážek v ČR v letech 2014 - duben 2019



Teplota vzduchu!

1989-1993 8,04 °C

2014-2018 9,16 °C

Layers

igrac
Explore All - Global Groundwater Information System

Catalog

- Country-based data
- Regional data
- Global thematic data
- WHYMAP - Groundwater Resources of the World
 - Natural groundwater discharge area in arid
 - Groundwater abstraction & groundwater m
 - Selected wetland, mostly groundwater rela
 - Selected city, partly dependent on groundw
 - Lake
 - River
 - Continuous ice sheet
 - Boundary of continuous permafrost
 - Area of low rainfall (< 200 mm/a)
 - Area of saline groundwater (> 5 g/l TDS)
 - Groundwater resources and recharge (n
- WHYMAP - Global Groundwater Vulnerability to 1
- WHYMAP - World Karst Aquifer Map (2017)
- Other maps
 - Main MAR type
 - Specific MAR type
 - MAR main objective
 - MAR influent source
 - MAR final use
 - Main MAR type
 - Specific MAR type

Active layers

- Groundwater resources and recharge (mm/a)

MAJOR GROUNDWATER BASINS

- very high (> 300)
- high (100 - 300)
- medium (20 - 100)
- low (2 - 20)
- very low (< 2)

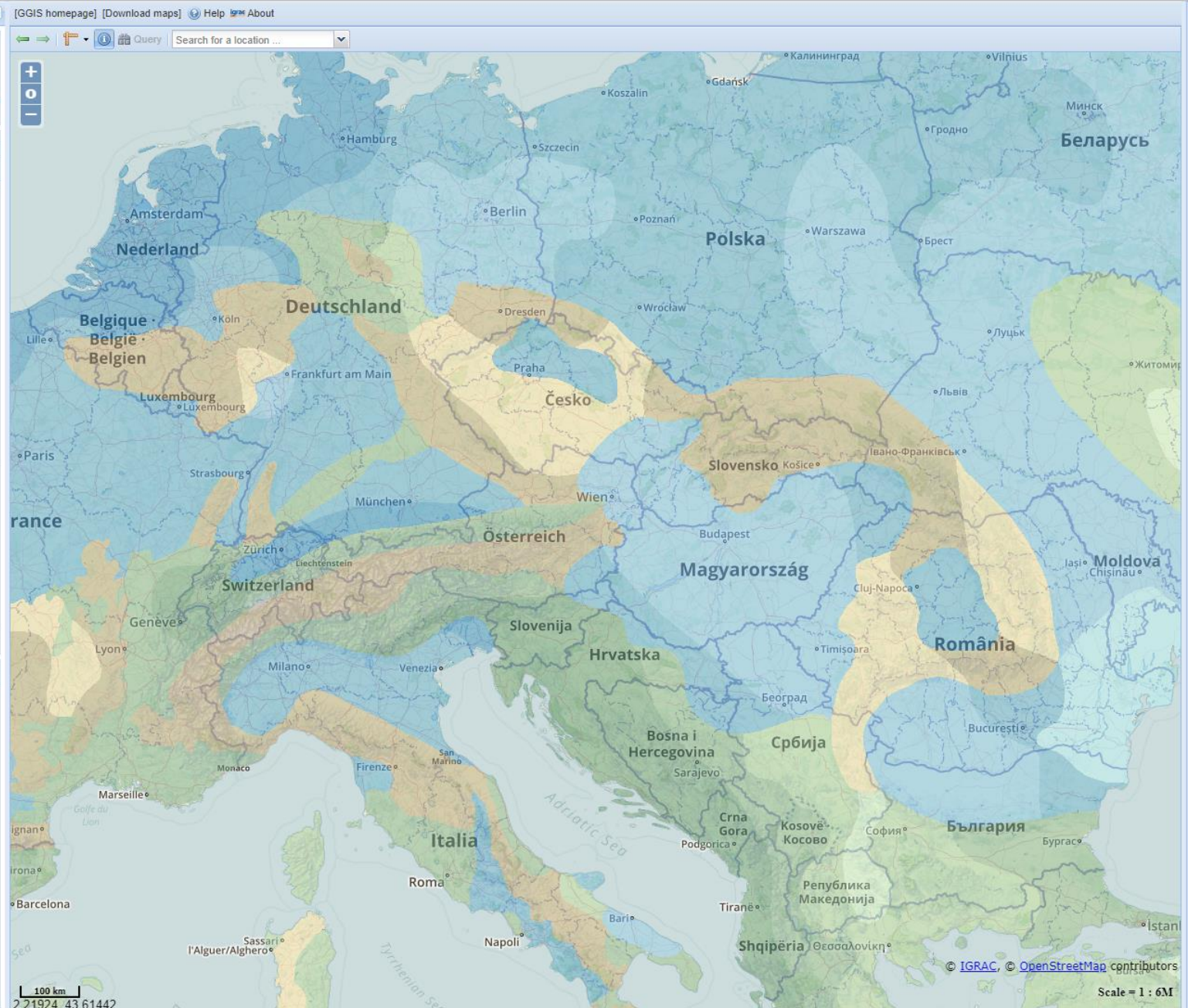
COMPLEX HYDROGEOLOGICAL

- very high (> 300)
- high (100 - 300)
- medium (20 - 100)
- low - very low (< 20)

LOCAL AND SHALLOW AQUIFERS

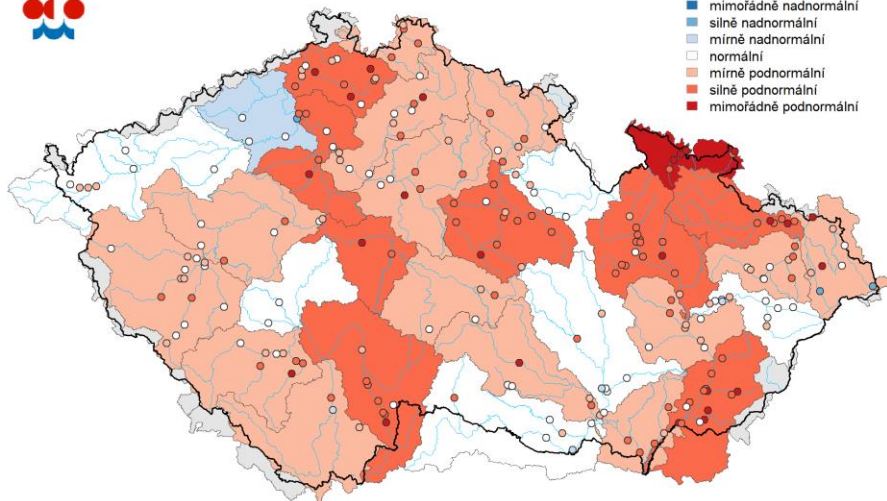
- very high - high (> 100)
- medium - very low (< 100)

MapBox



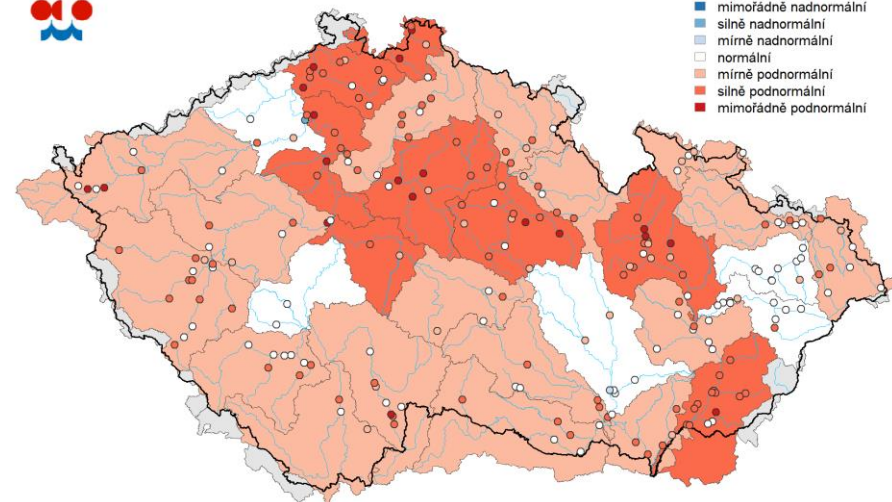
Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

1990



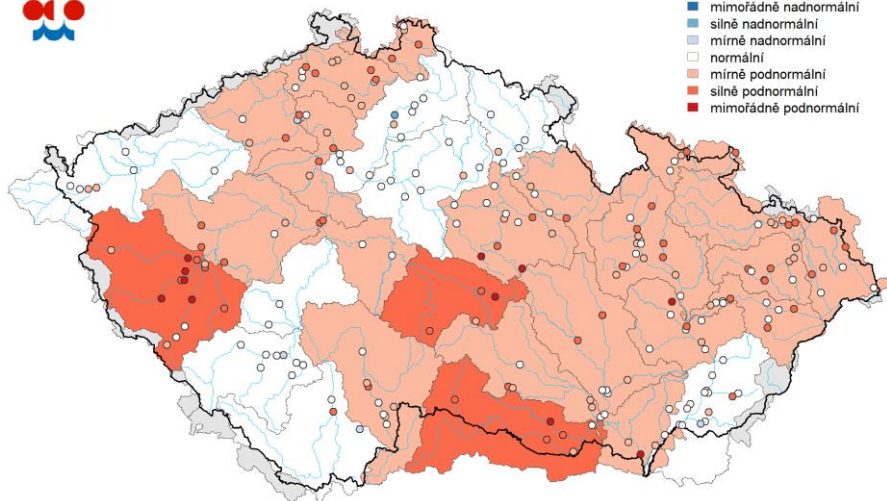
Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

1991



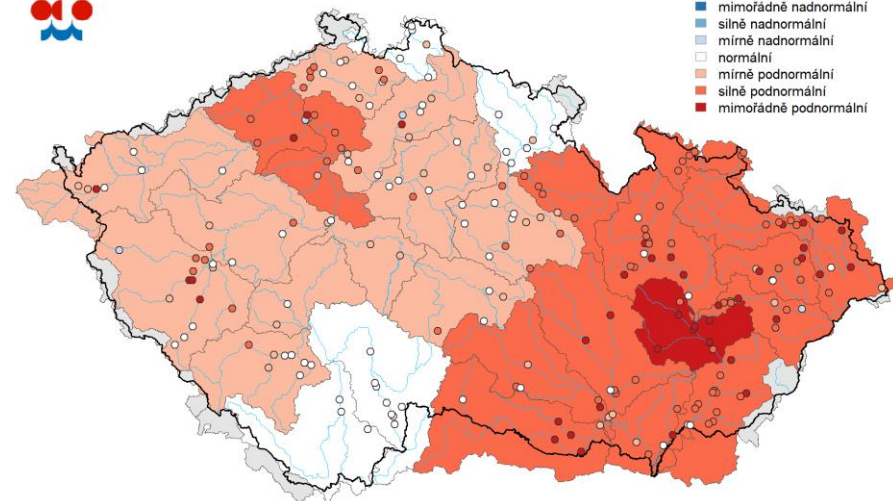
Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

1992



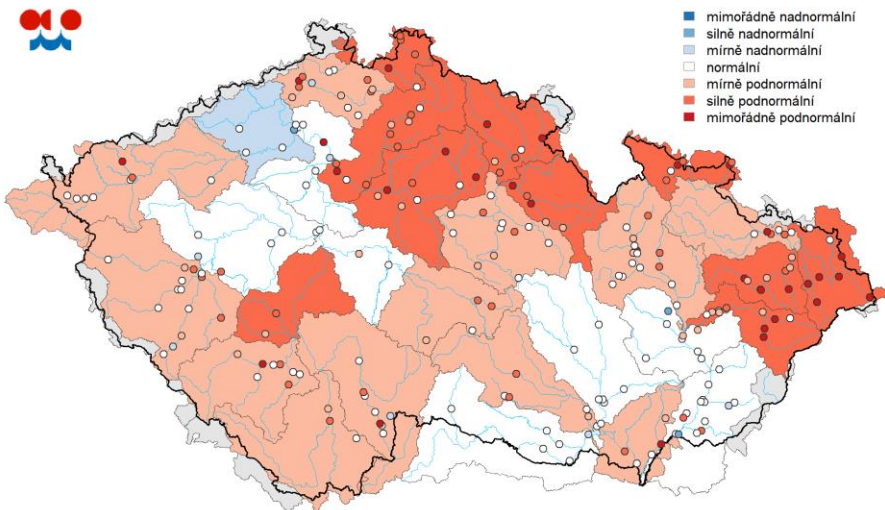
Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

1993



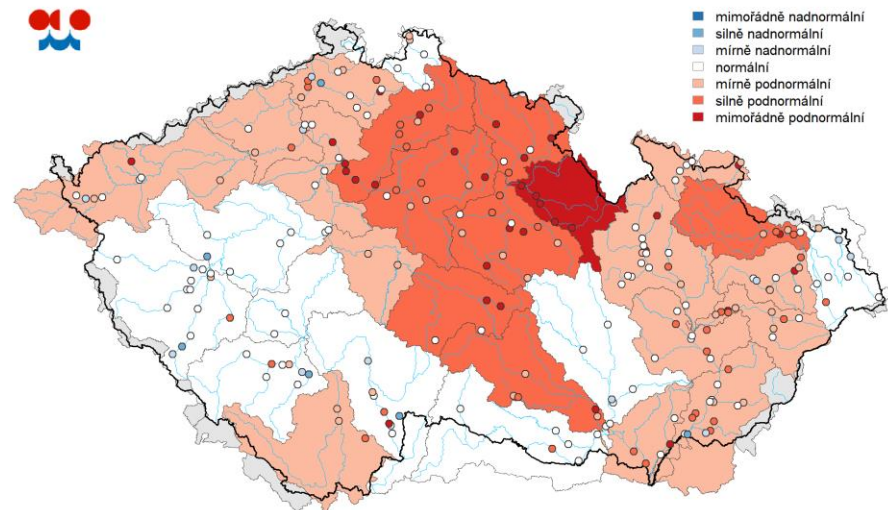
Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

2015



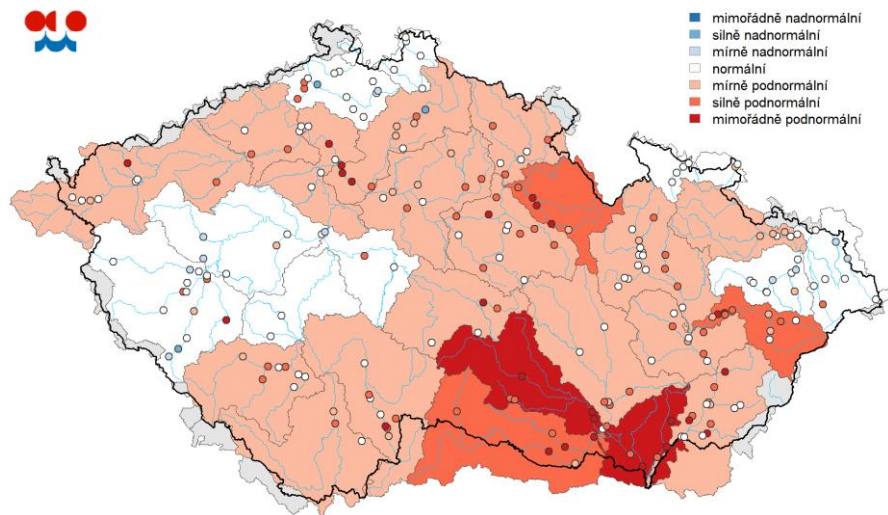
Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

2016



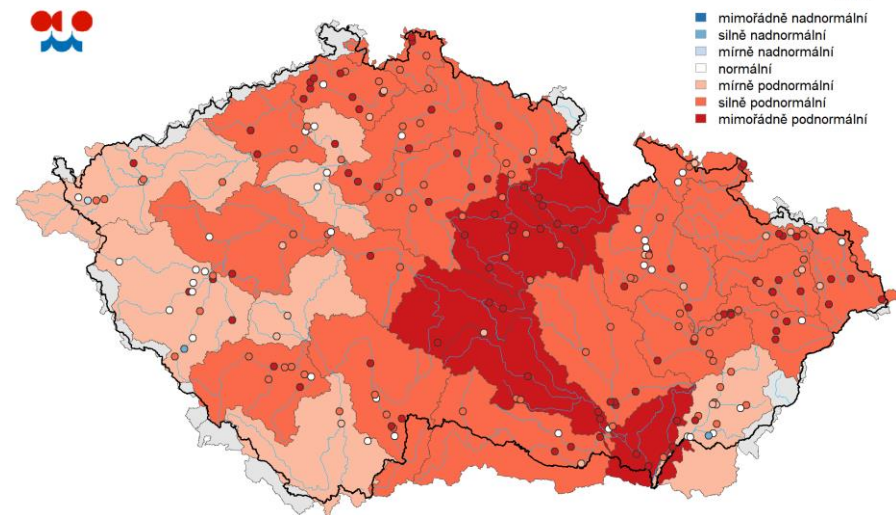
Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

2017



Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

2018

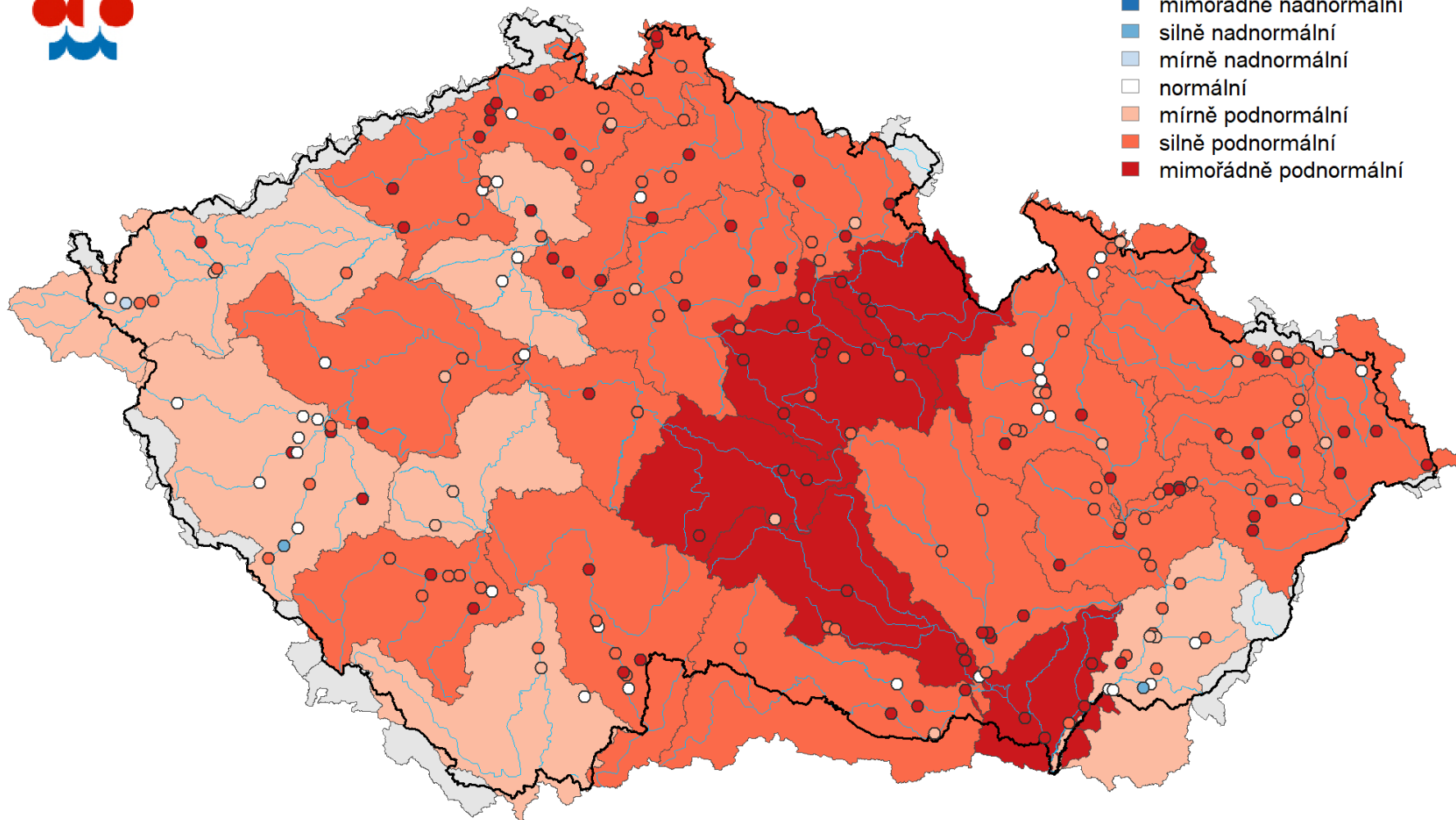


Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

2018

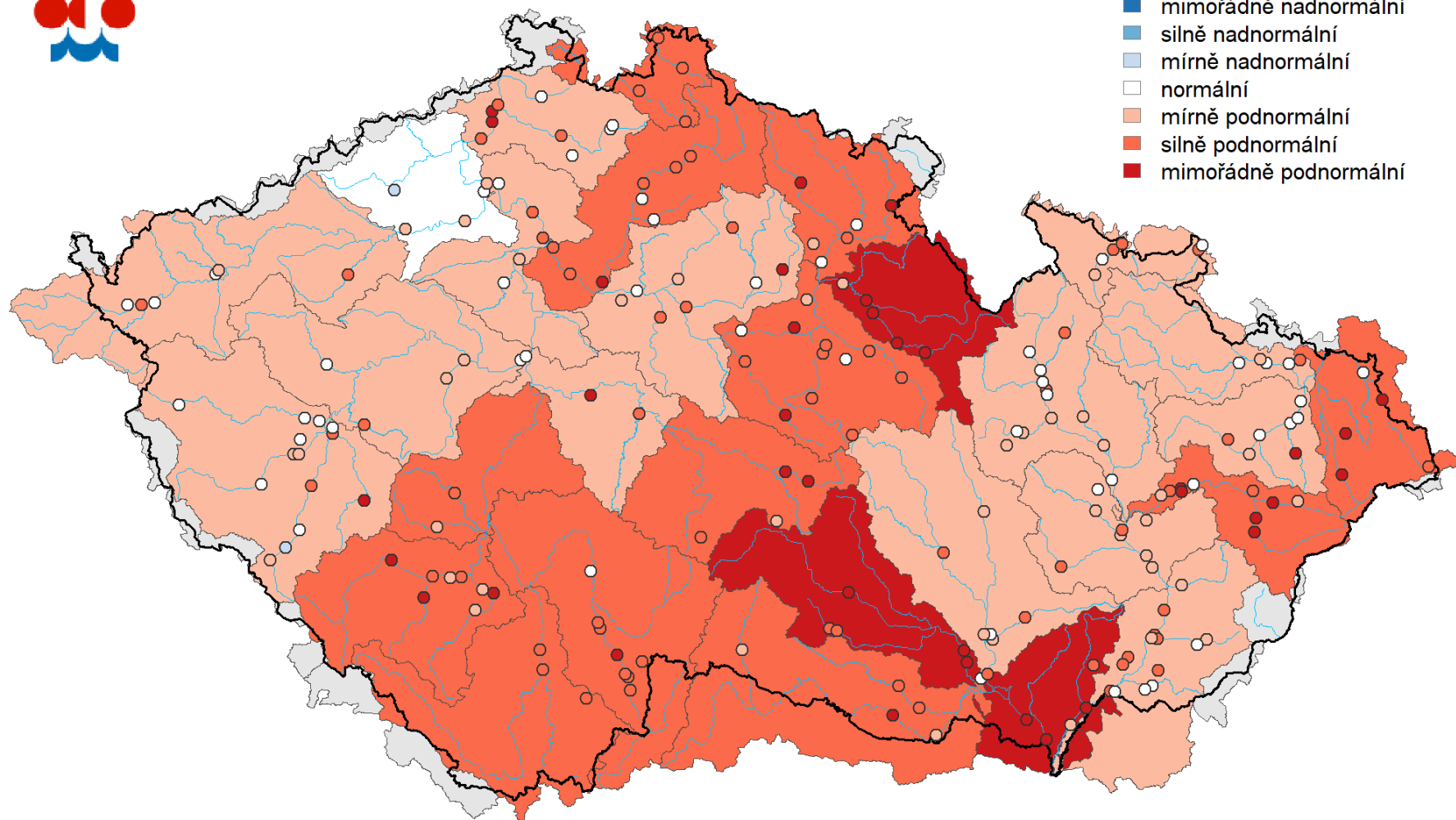


- mimořádně nadnormální
- silně nadnormální
- mírně nadnormální
- normální
- mírně podnormální
- silně podnormální
- mimořádně podnormální

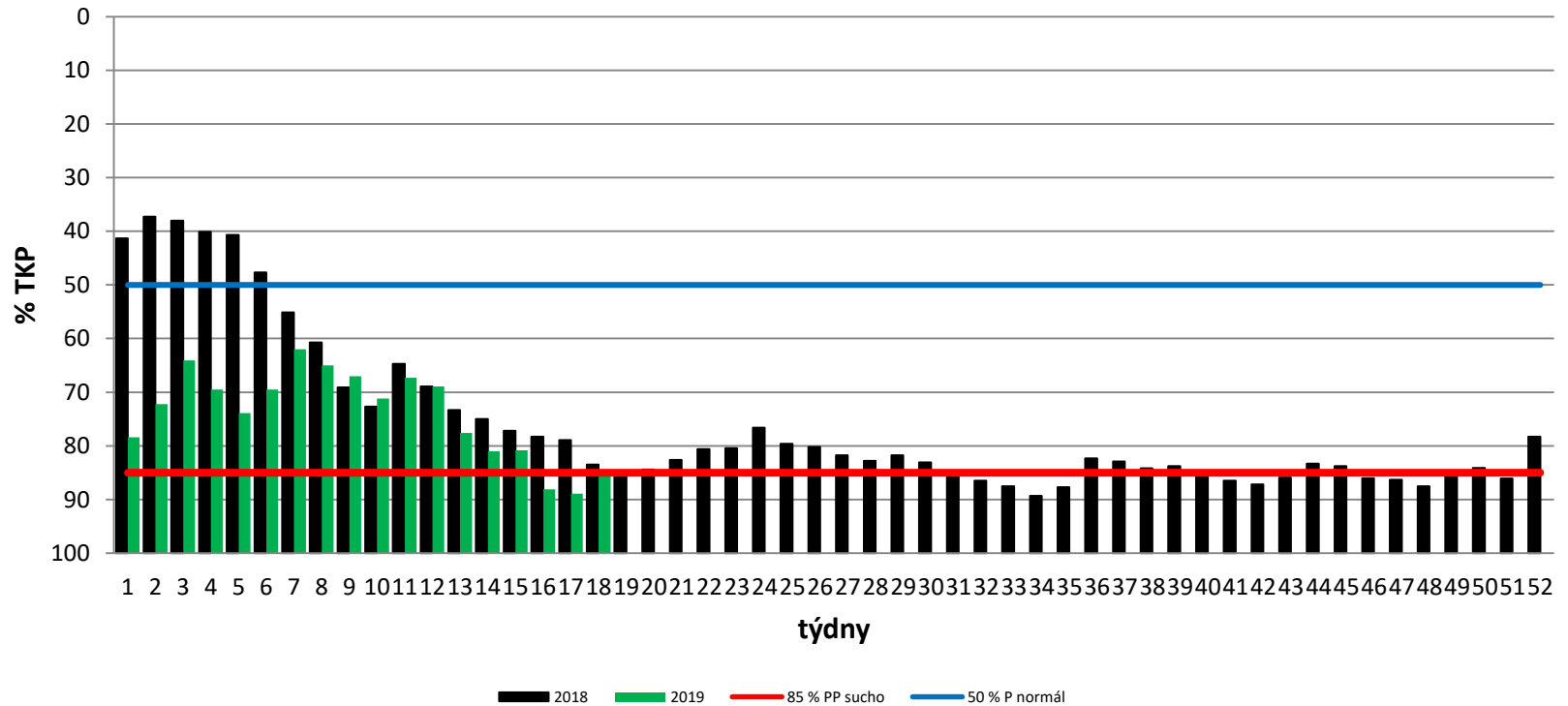


Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

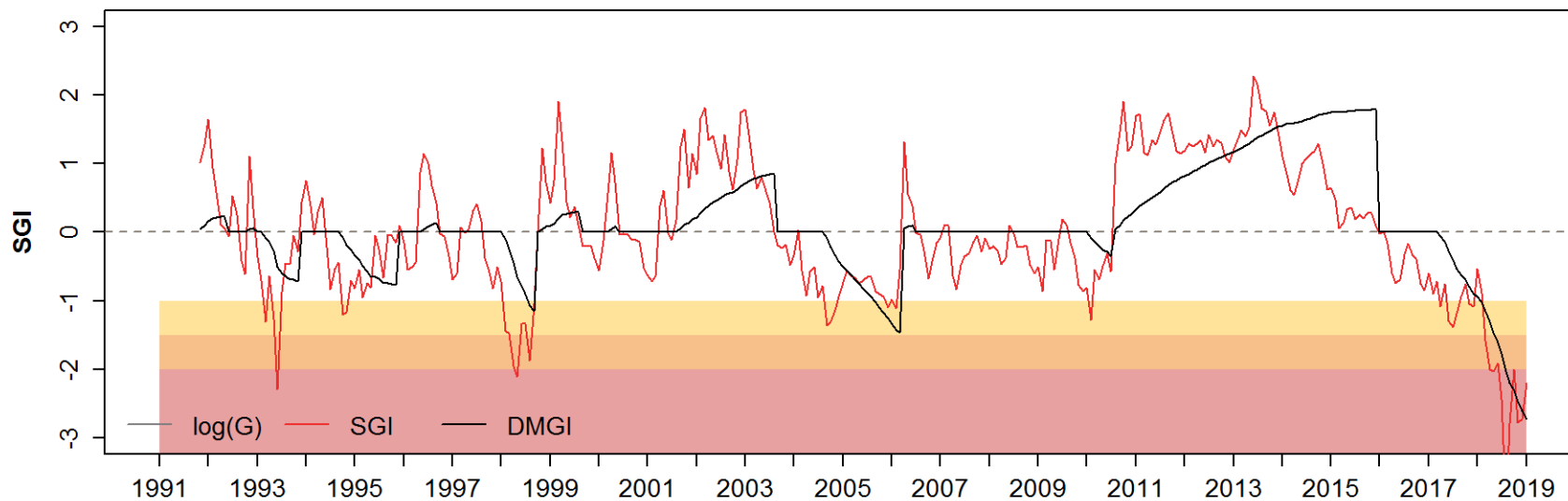
duben 2018



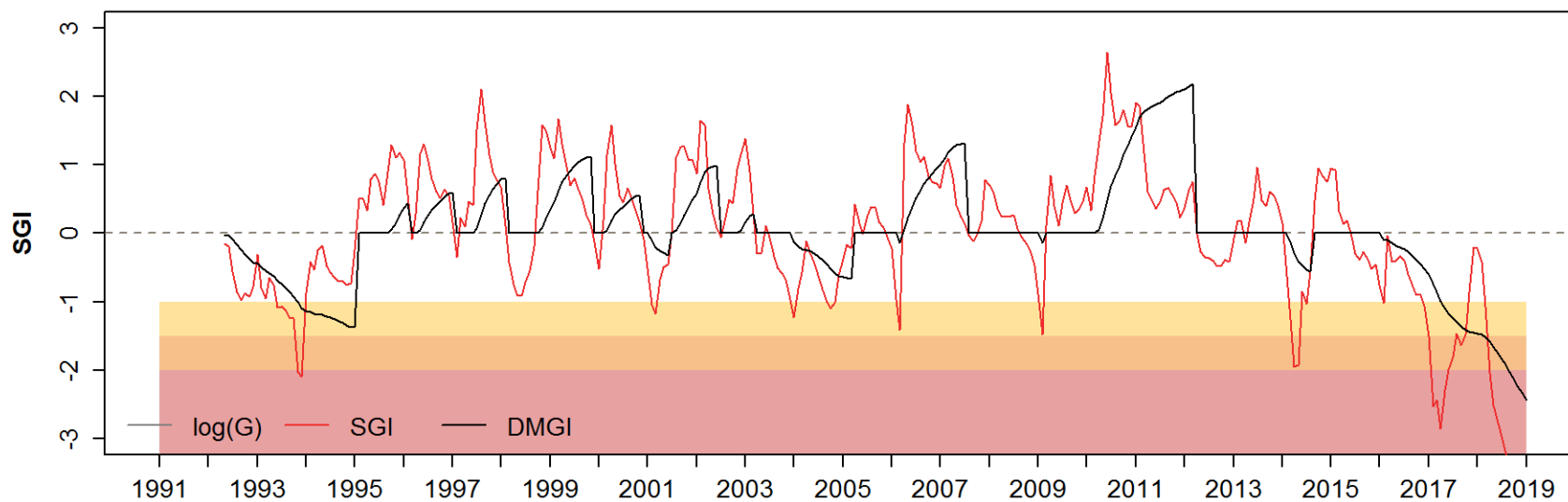
Stav hladiny v mělkých vrtech v roce 2018 a 2019



S4 – Severočeská křída - turon



S5A – Východočeská křída - turon

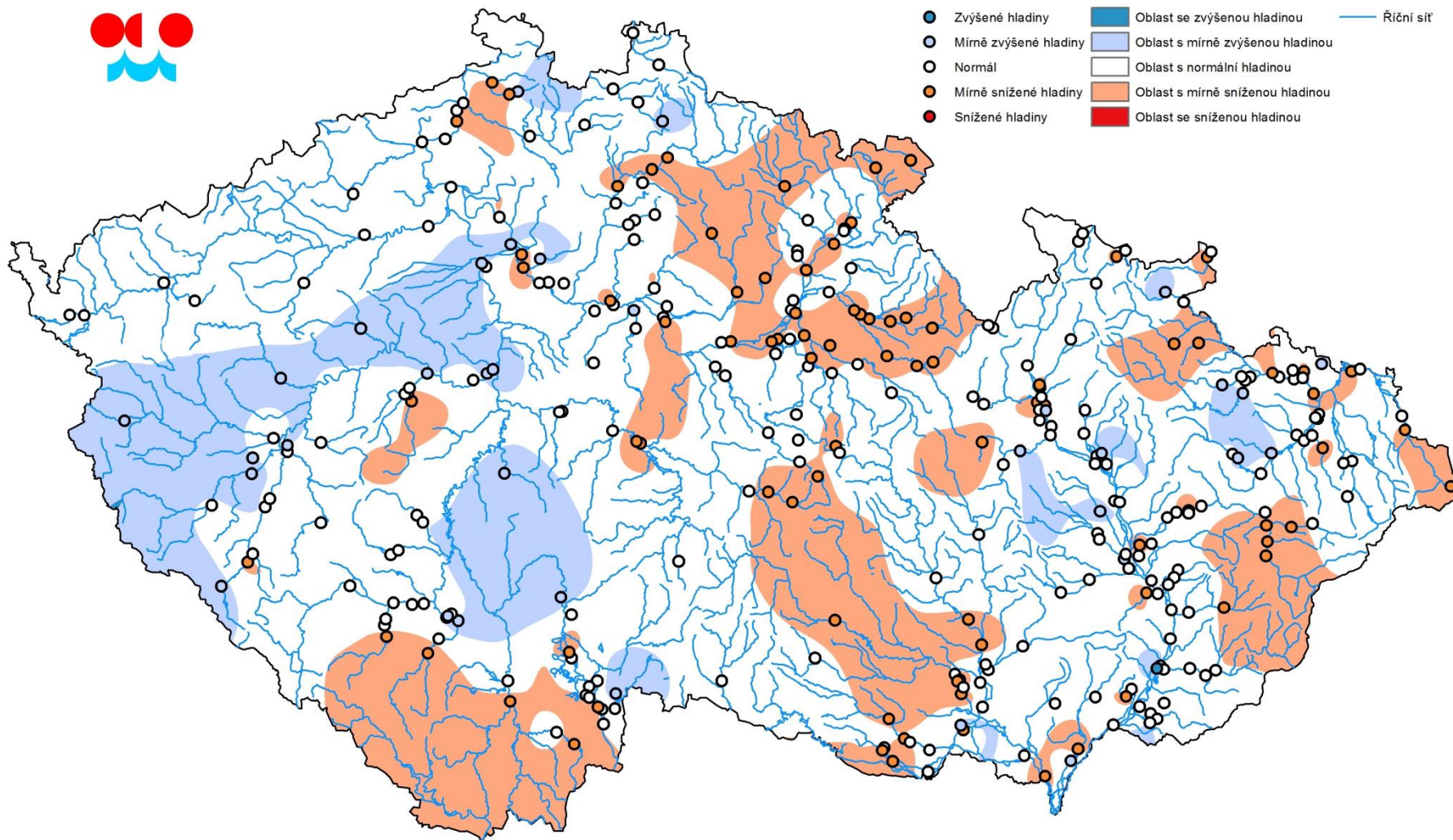


Vývoj hladiny v mělkých vrtech v období 1981 - 2017

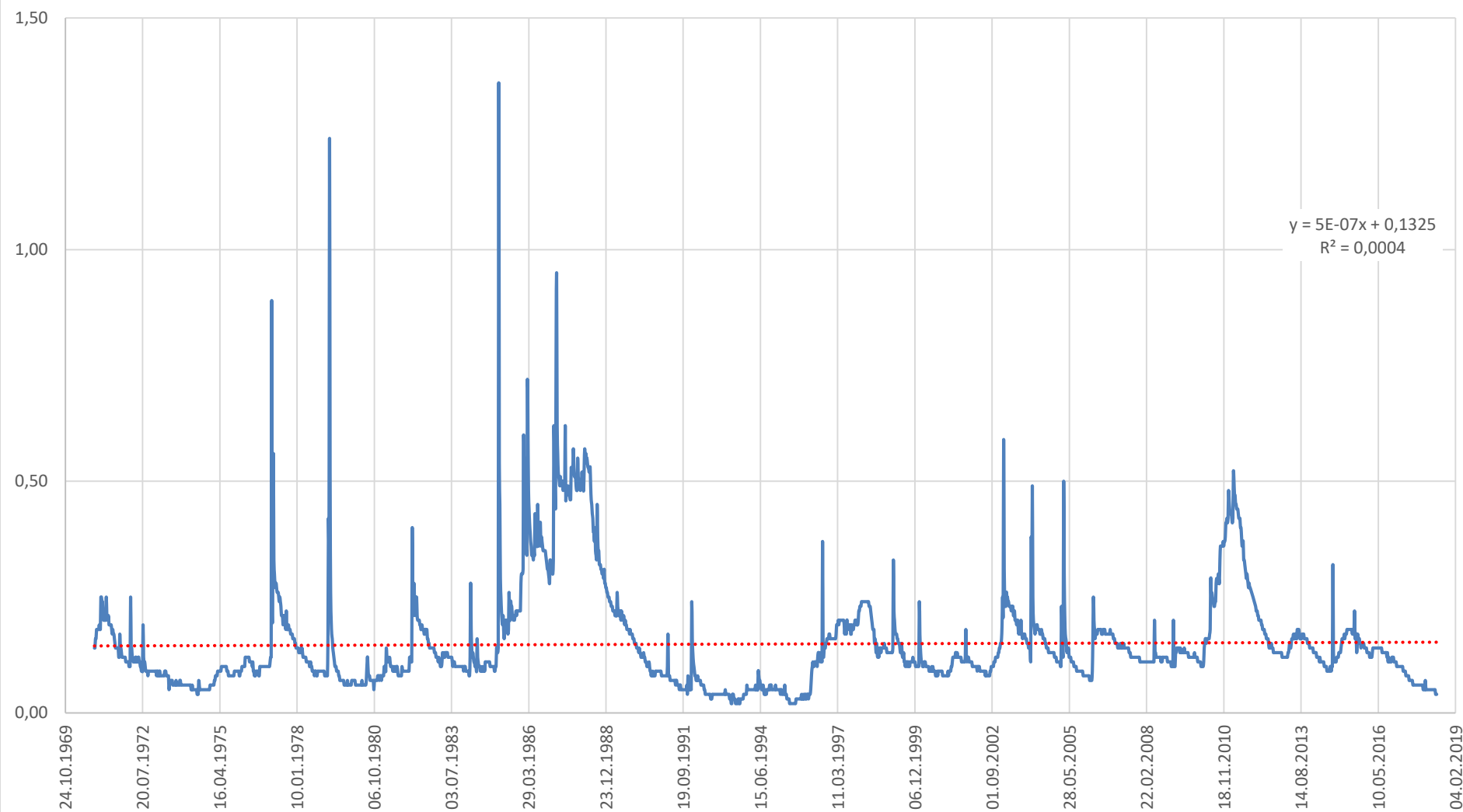


Legenda

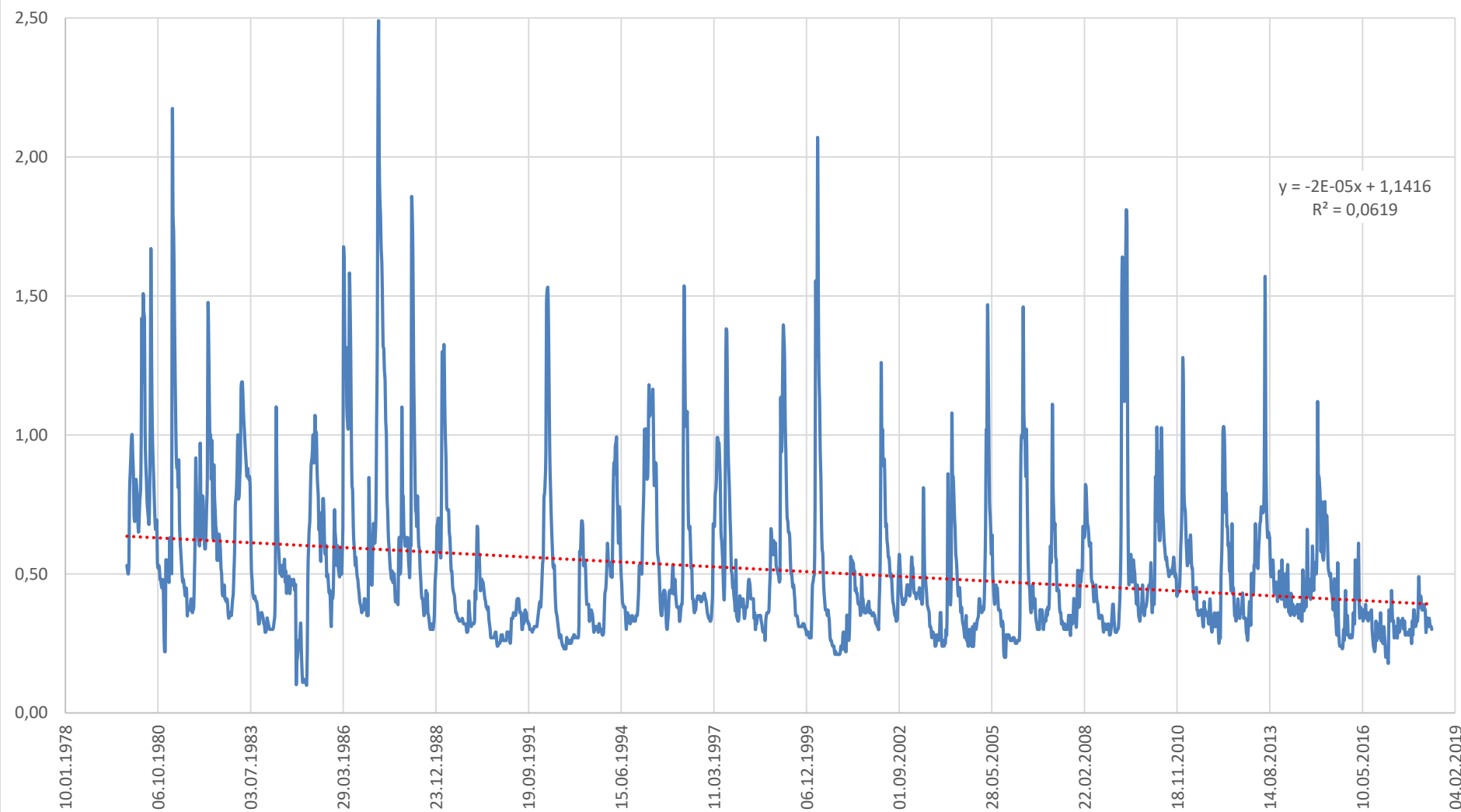
- | | | |
|-------------------------|------------------------------------|-------------|
| ● Zvýšené hladiny | ■ Oblast se zvýšenou hladinou | — Říční síť |
| ○ Mírně zvýšené hladiny | ■ Oblast s mírně zvýšenou hladinou | |
| ○ Normál | ■ Oblast s normální hladinou | |
| ● Mírně snížené hladiny | ■ Oblast s mírně sníženou hladinou | |
| ● Snížené hladiny | ■ Oblast se sníženou hladinou | |



PB0391 Kuroslepy

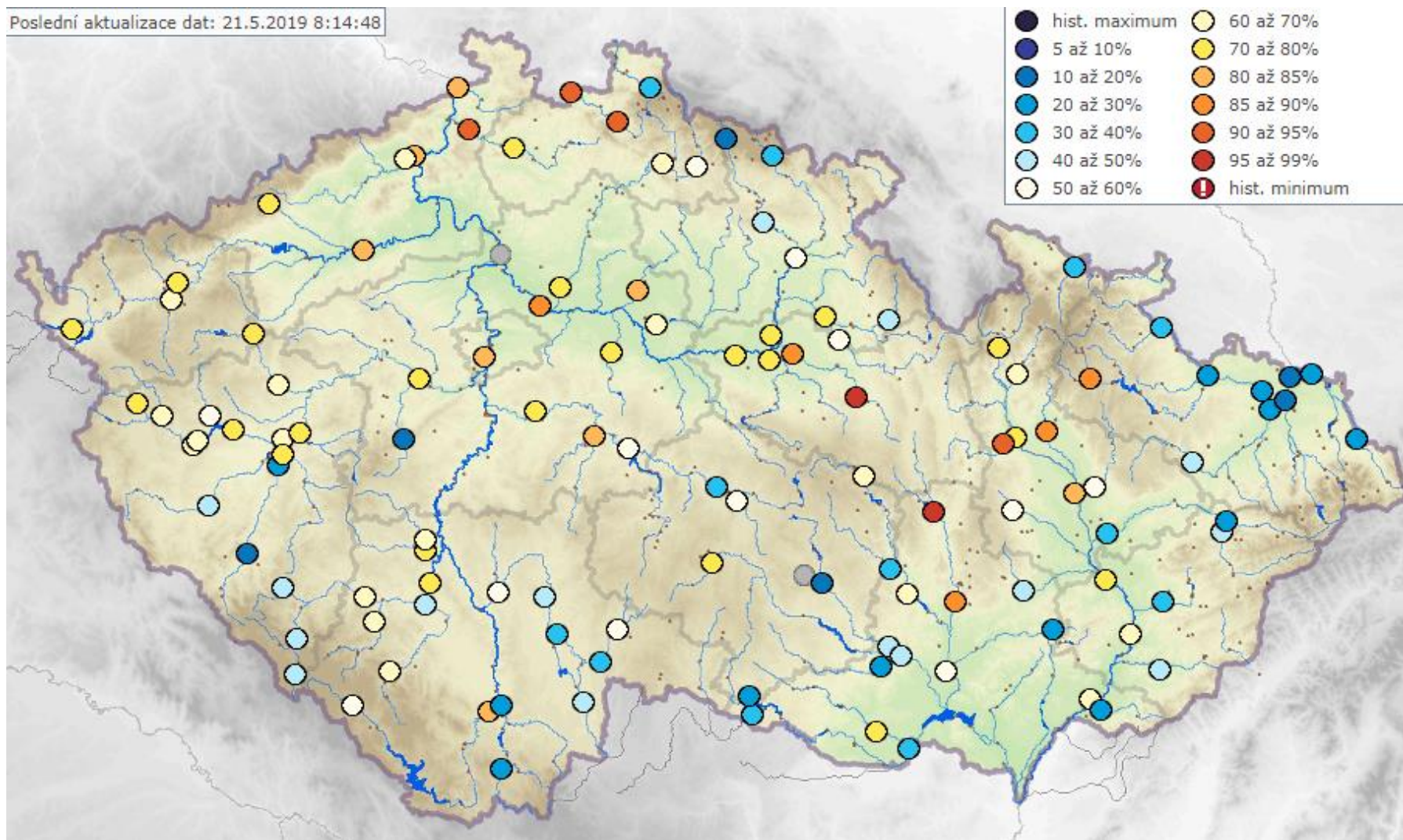


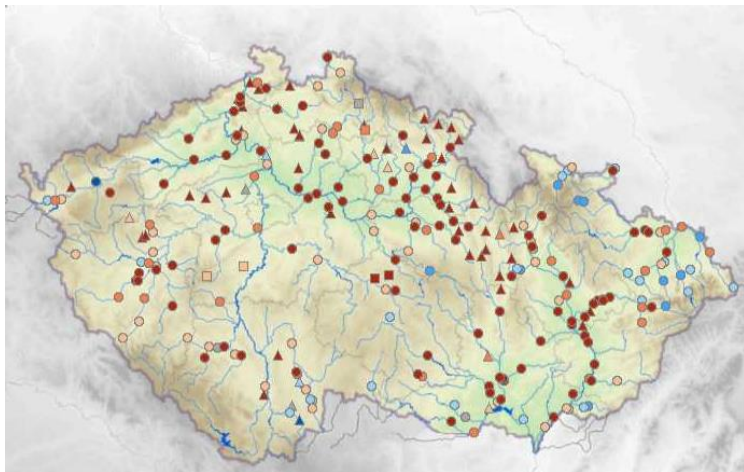
PB0150 Tři Studně



Aktuální stav

Poslední aktualizace dat: 21.5.2019 8:14:48










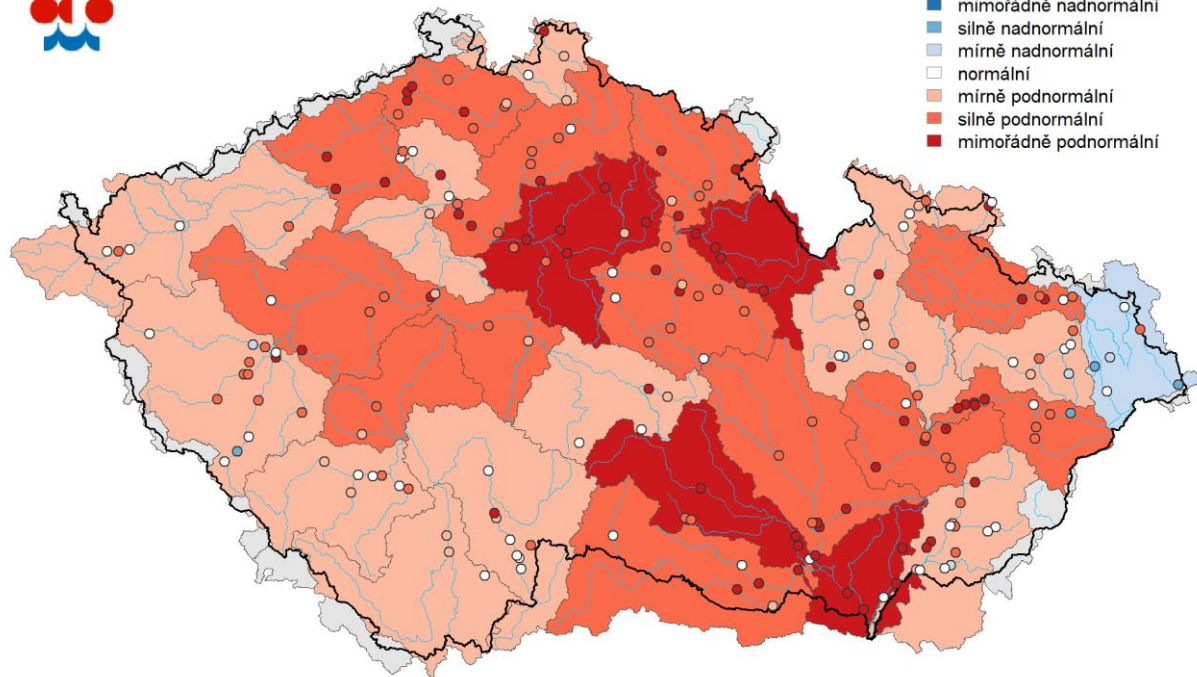


Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

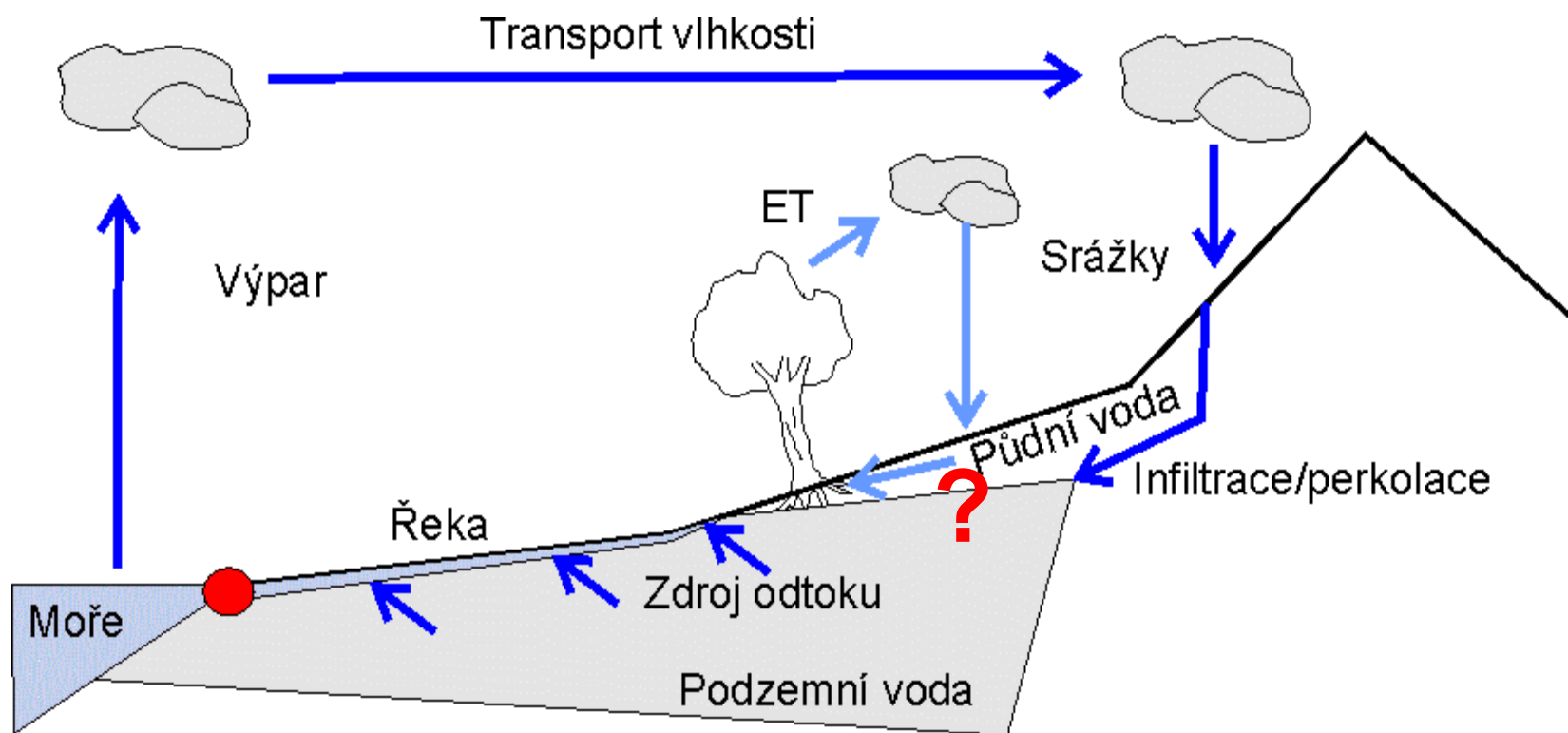
13. 05. – 19. 05. 2019



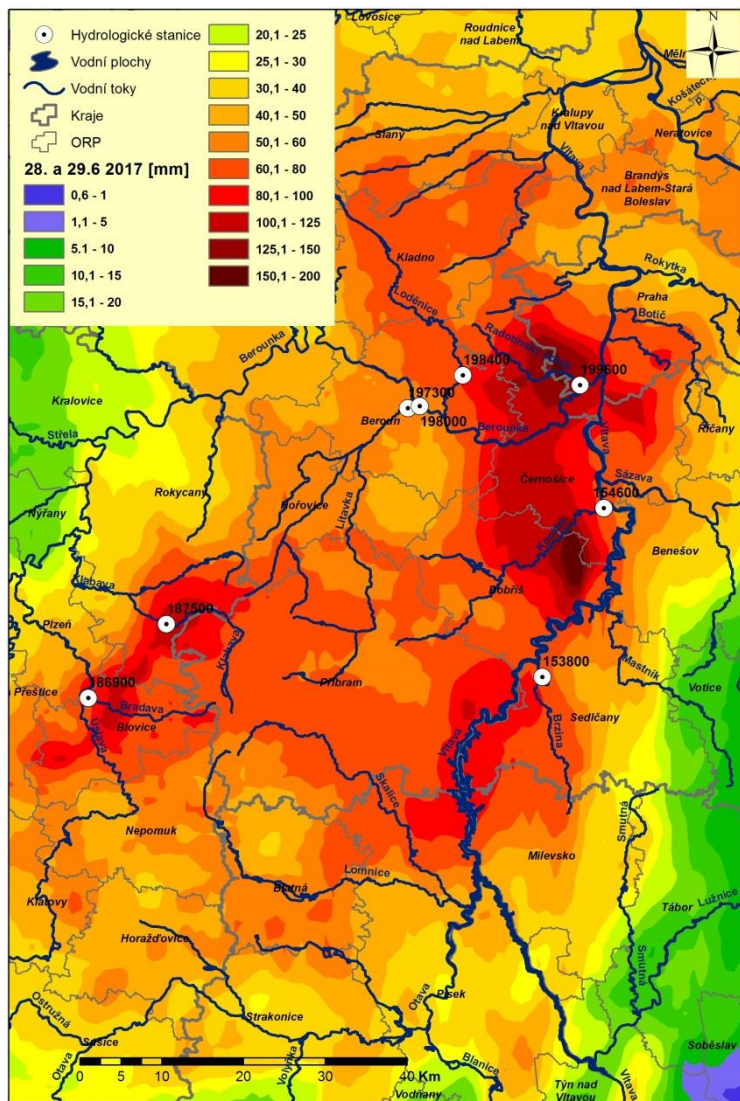
-  mimořádně nadnormální
-  silně nadnormální
-  mírně nadnormální
-  normální
-  mírně podnormální
-  silně podnormální
-  mimořádně podnormální



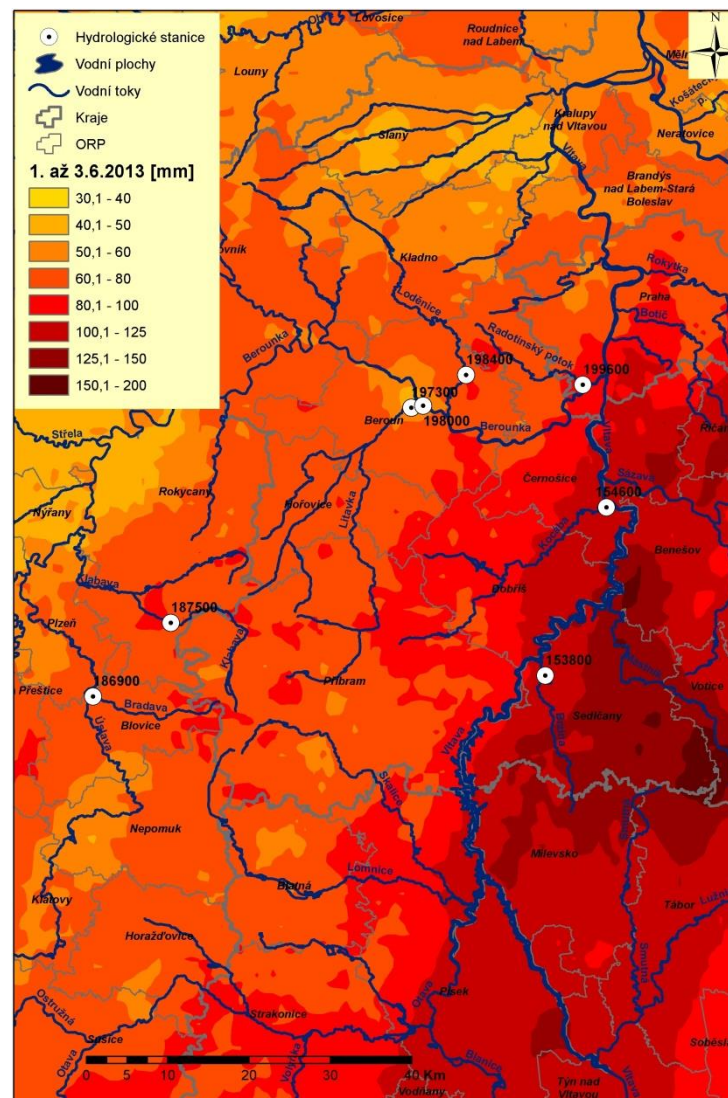
Hydrologický cyklus



Doplňování zdrojů



červen 2017



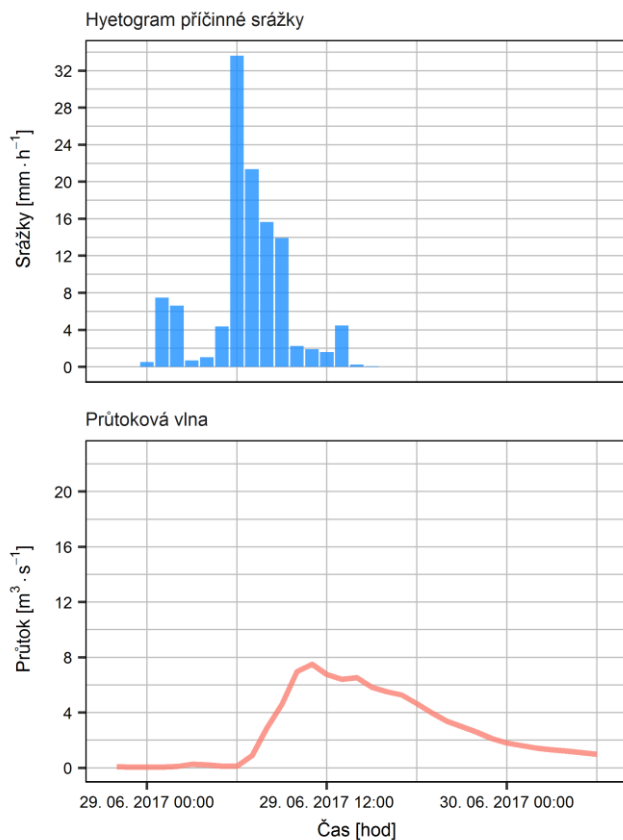
červen 2013

Odtoková odezva – tabulka vybraných profilů

Id	Tok	Stanice	Plocha povodí [km ²]	Událost	Srážky [mm]	Odtok [mm]	Kof. odtoku [-]	Kulminační průtok	
								[m ³ ·s ⁻¹]	N [roky]
153800	Brzina	Hrachov	133,24	2013	124,9	87,7	0,70	75,5	100
				2017	65,0	1,2	0,02	3,07	< 2
154600	Kocába	Štěchovice	308,59	2013	90,3	42,6	0,47	94,4	100
				2017	84,0	5,5	0,07	25,1	5
186900	Bradava	Žákava	102,55	2013	73,8	42,5	0,58	26,5	10
				2017	79,6	6,0	0,08	9,88	< 2
187500	Klabava	Hrádek u Rokycan	158,12	2013	72,9	47,7	0,65	56,6	10
				2017	72,1	6,1	0,08	20,0	< 2
197300	Litavka	Beroun	625,49	2013	71,8	41,9	0,58	155	10
				2017	54,5	1,5	0,03	18,4	< 2
198000	Berounka	Beroun	8286,23	2013	55,7	16,6	0,30	960	20
				2017	33,6	0,7	0,02	73,6	< 2
198400	Loděnický p.	Loděnice	253,75	2013	63,8	24,0	0,38	37,9	20
				2017	58,6	1,4	0,02	4,44	< 2
199600	Radotínský p.	Praha-Radotín	68,21	2013	73,7	34,1	0,46	22,6	20–50
				2017	116,1	5,2	0,04	7,51	2–5

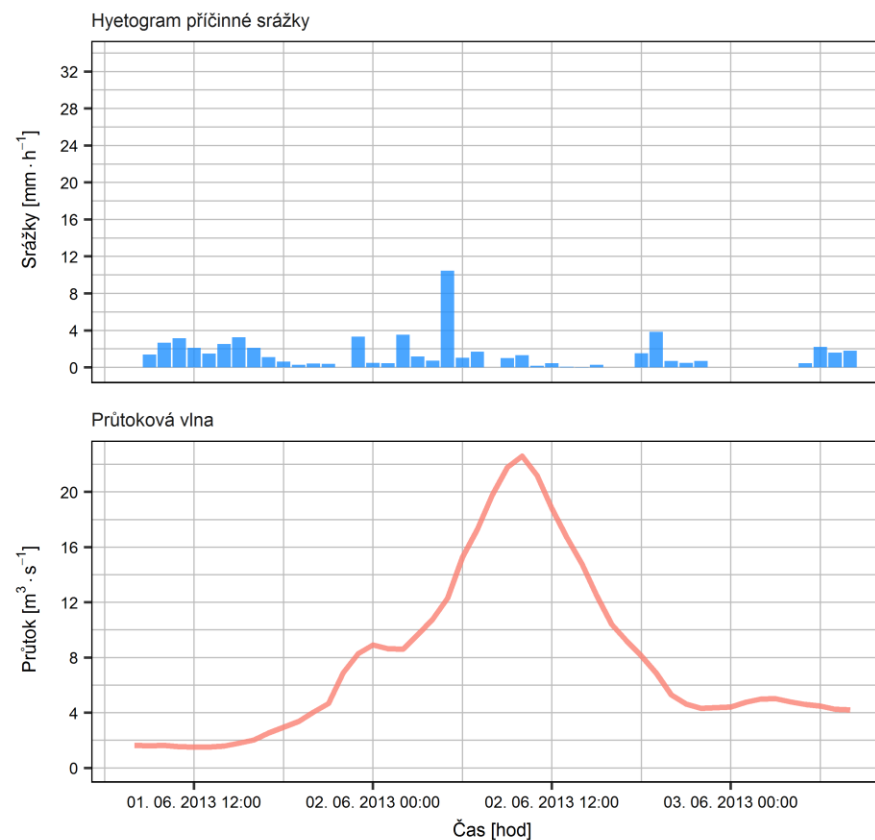
Odtoková odezva – Radotínský potok (Praha-Radotín)

Radotín 06/2017

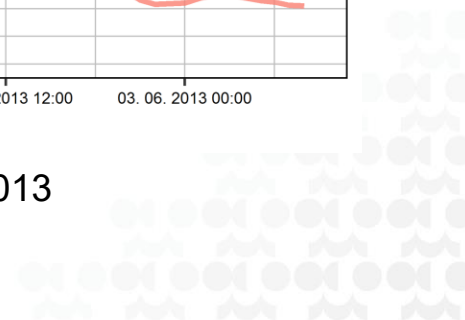


červen 2017

Radotín 06/2013



červen 2013



N.N.Taleb - Antifragilita

- Používání jednoduchých pravidel (selský rozum)
- Budování vícevrstevných systémů
- Budování redundantních a naddimenzovaných řešení.
- Decentralizace (zamezit single point of failure)
- Více sluchu praktikům než teoretikům
- Nesnažme se zakrýt malé disturbance
- Každý kdo (se) rozhoduje, musí být zainteresován na dopadech

„Nebudme střechou Evropy, budme jejím sudem“

Děkuji Vám za pozornost