

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody

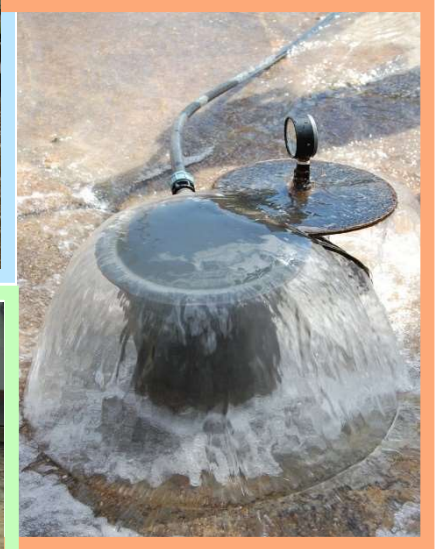
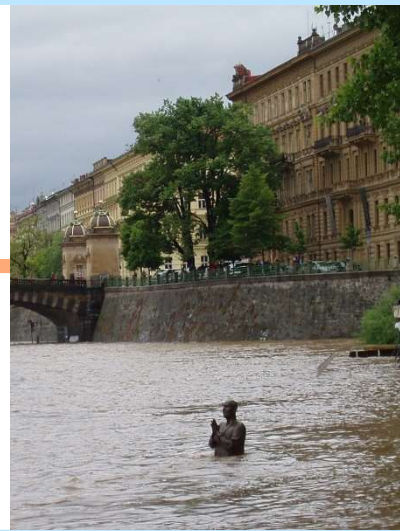


Úloha hydrogeologa při navrhování modro-zelené infrastruktury



Srážková (dešťová) voda

(Hydro)geolog



Vsakování (retence)

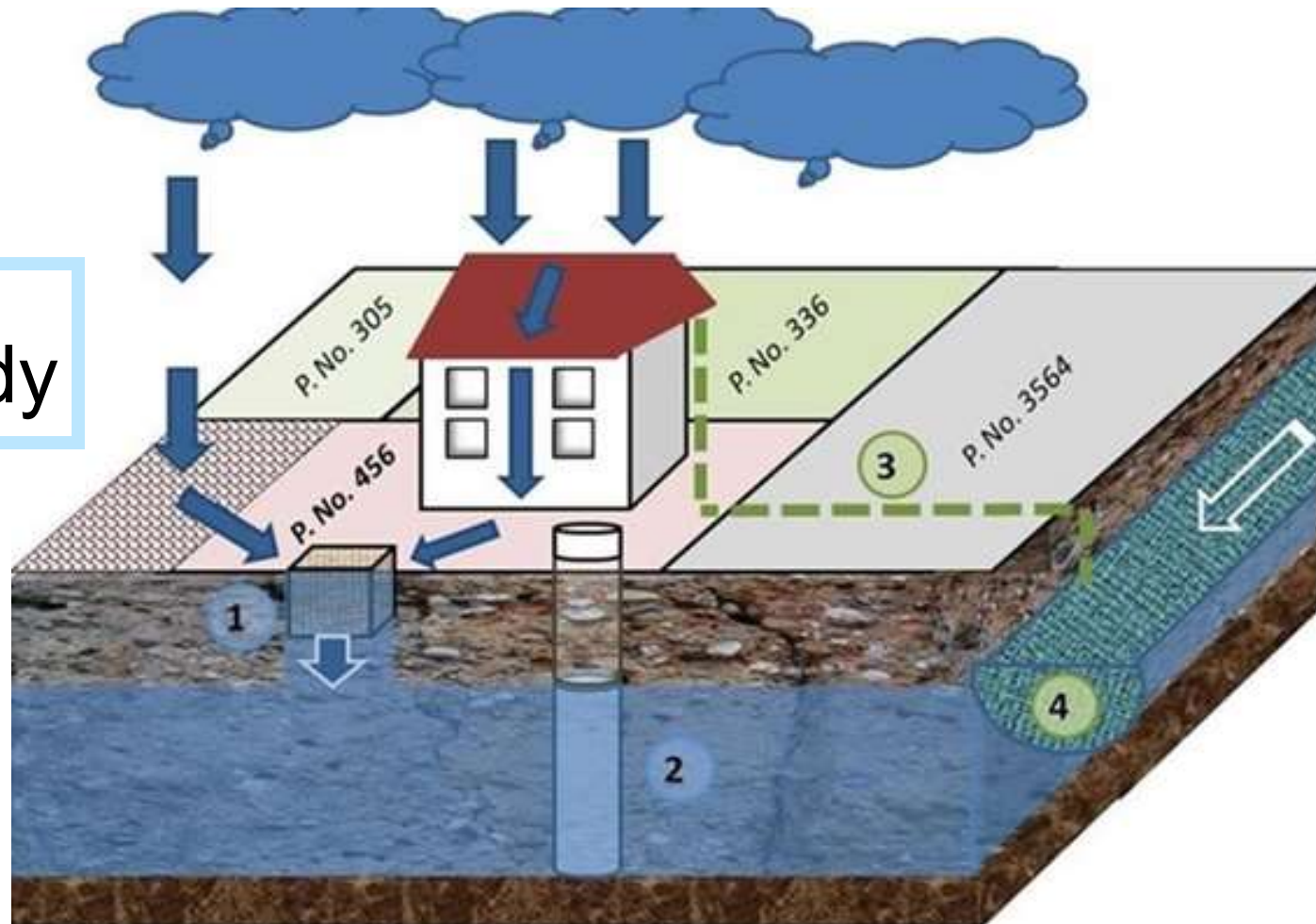


1. vsakování a
retence

2. Kolektor
podzemní vody
(studna)

3. Kanalizační
systém

4. Recipient



Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách



§ 5

(3) ... Dále je stavebník povinen zabezpečit omezení odtoku povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na tyto stavby (dále jen „srážková voda“) akumulací a následným využitím, popřípadě **vsakováním** na pozemku...

§ 140

(3) Stavební pozemek se vždy vymezuje tak, aby na něm bylo vyřešeno

c) hospodaření se srážkovými vodami jejich

1. akumulací a následným využitím, **vsakováním nebo výparem, pokud to hydrogeologické poměry, velikost pozemku a jeho výhledové využití umožňují a pokud nejsou vsakováním ohroženy okolní stavby nebo pozemky**

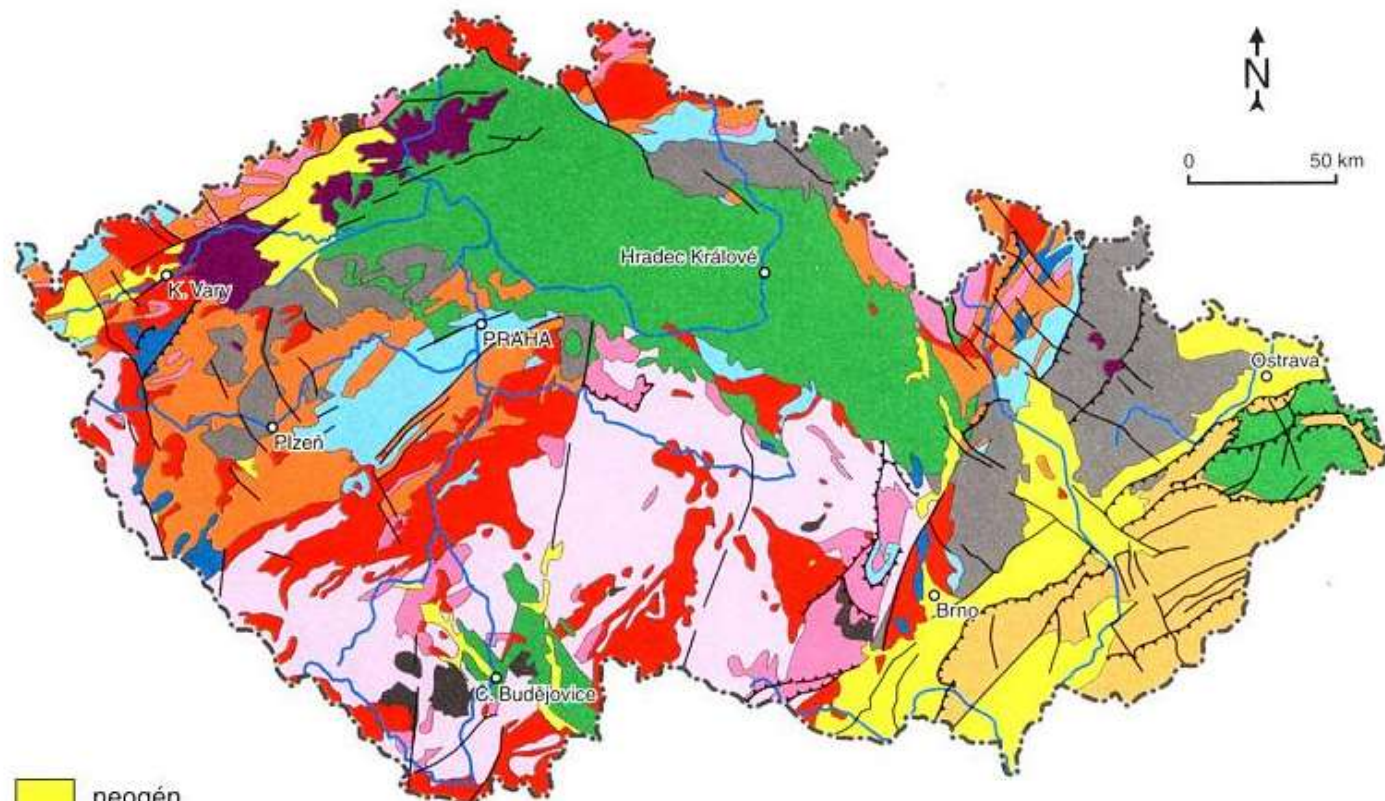


- **Geologické**
- **poměry**

- Propustnost
nesaturované zóny

- Hladina
podzemní
vody

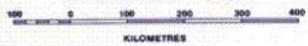
• Geologická mapa Česka



MEDITERRANEAN EUROPE

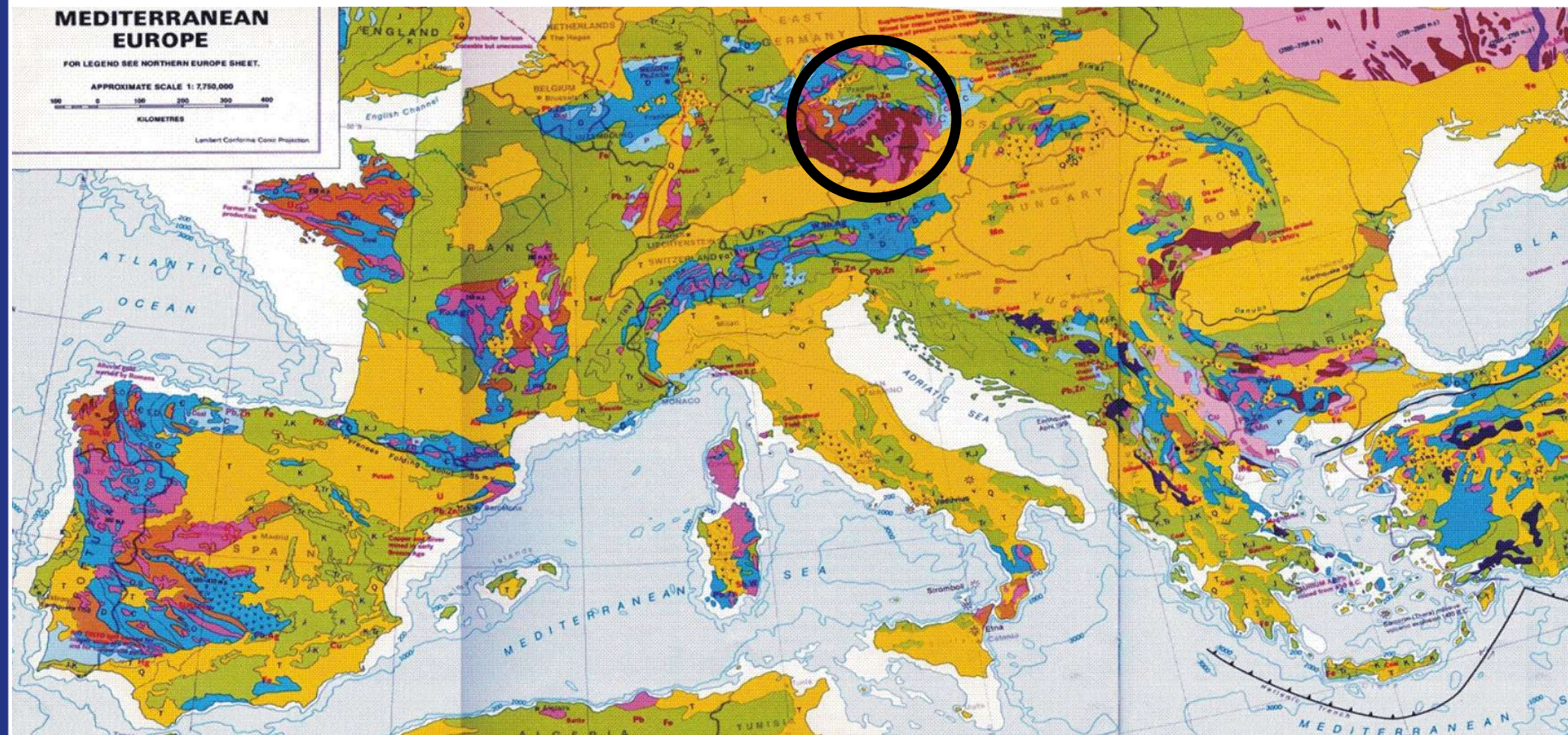
FOR LEGEND SEE NORTHERN EUROPE SHEET.

APPROXIMATE SCALE 1: 7,750,000



KILOMETRES

Lambert Conformal Conic Projection



počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

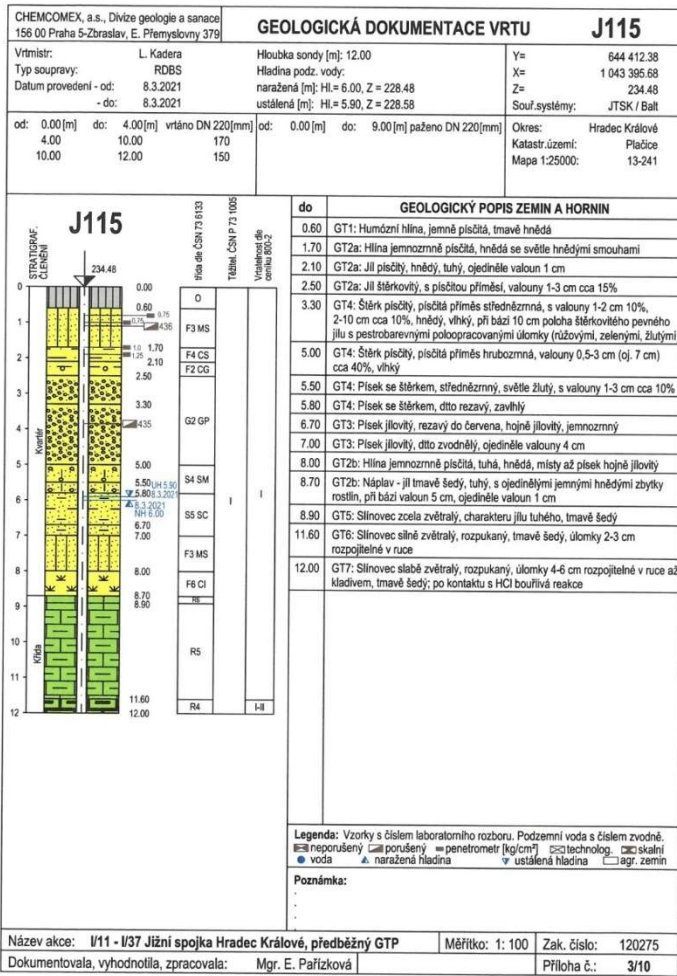
XROČNÍK
KONFERENCE

Vsakovací zařízení srážkových vod

**ČSN 75 9010
ZMĚNA Z1**

4 Geologický průzkum

- koeficient vsaku k_v
- úroveň hladiny podzemní vody



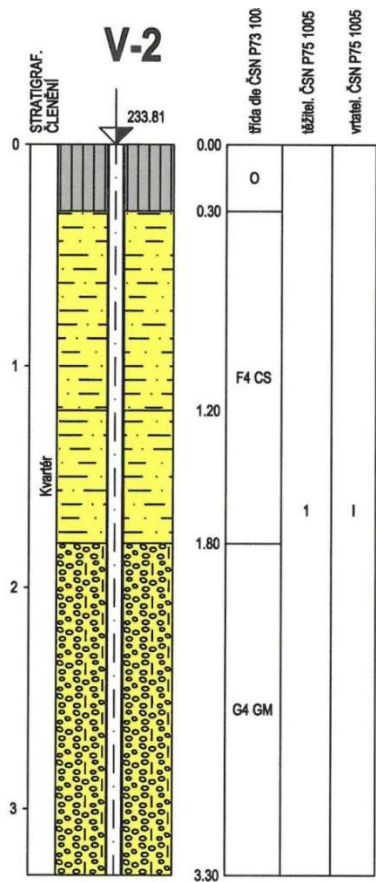
- Geologický průzkum pro vsakování

- Průzkumné vrty



- Geologický průzkum pro vsakování

- Vsakovací zkoušky



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.30	GT1: Humózní hlína, omice, prachovitá, šedohnědá
1.20	GT2a: Jíl jemnozmně písčítý, pevný, ojediněle černé skvrny 2 mm, světle šedohnědý
1.80	GT2a: Jíl jemnozmně písčítý, rezavý, místy vložky černě skvrnitě s valouny do 1 cm, při bázi valouny hojně, do 2 cm - promíseno s podložním štěrkopískem, pevný
3.30	GT4: Štěrklhinitý, jemnozmný s pískem hrubozmným, valouny 1-3 cm, ojediněle 5 cm, ulehlý, pestré složení valounů - převážně křemen, dále pískovce a břidlice

Vsakovací objekt: V-2

hloubka objektu: 3,30 m

průměr objektu: 175 mm

hl. p. v. před zkouškou: nezastižena

délka zkoušky: 1220 min

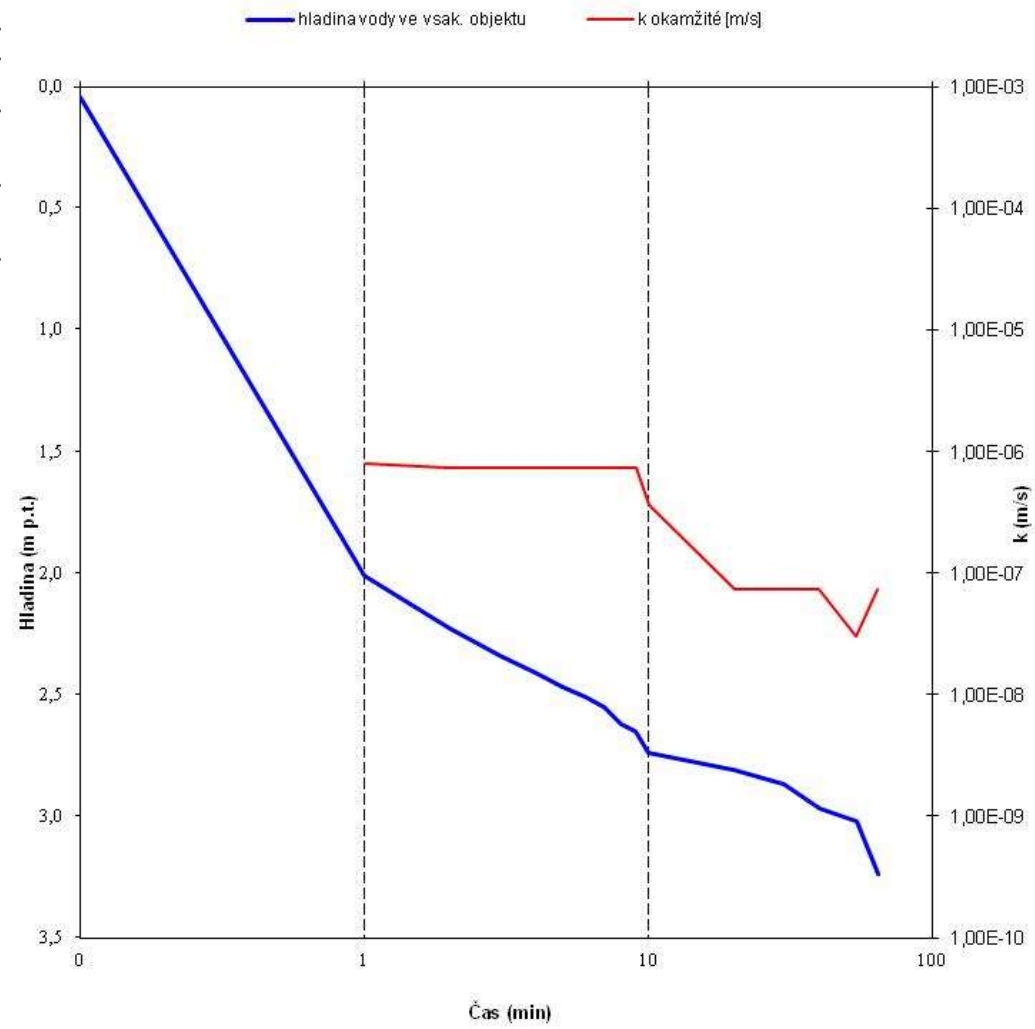
Q_{vsak} : 2,0E-02 l/s

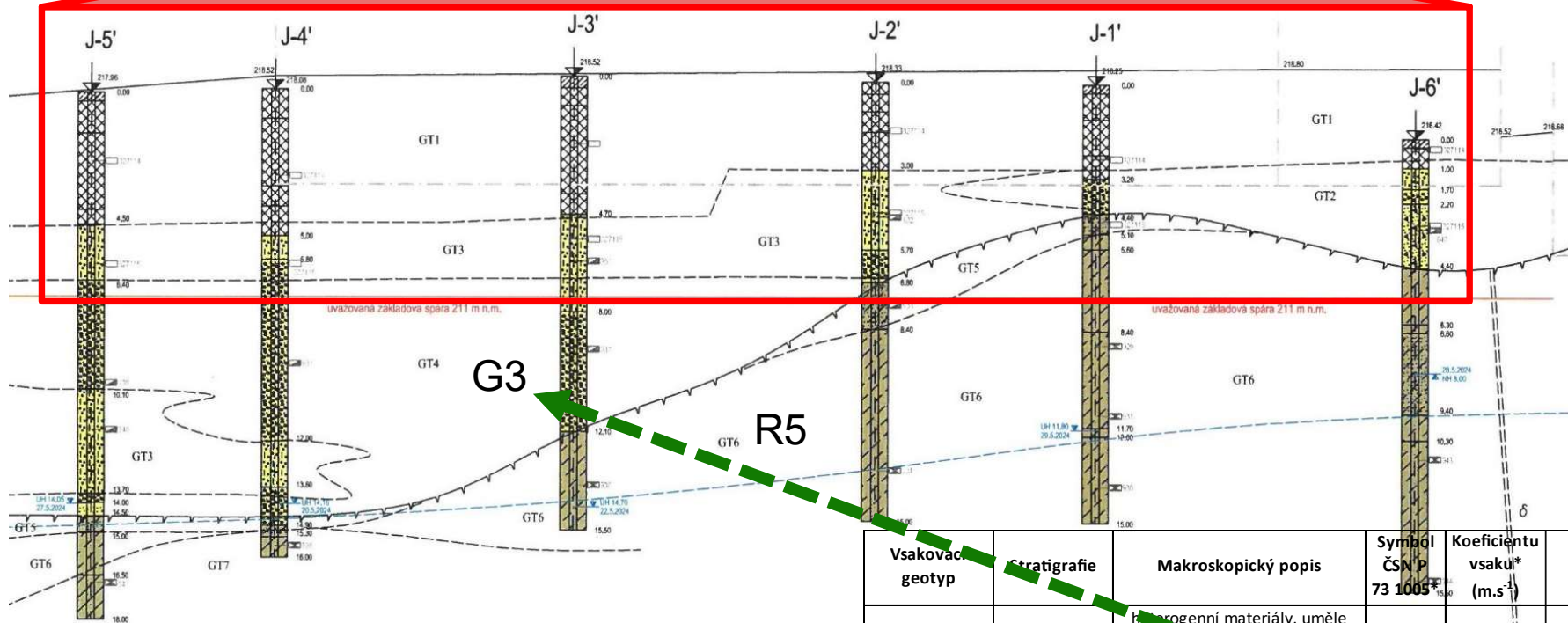
vsakovací plocha P: 1,651 m²

k_v jako Q/P: 1,2E-05 m/s

k_v okamžité: 4,9E-07 m/s

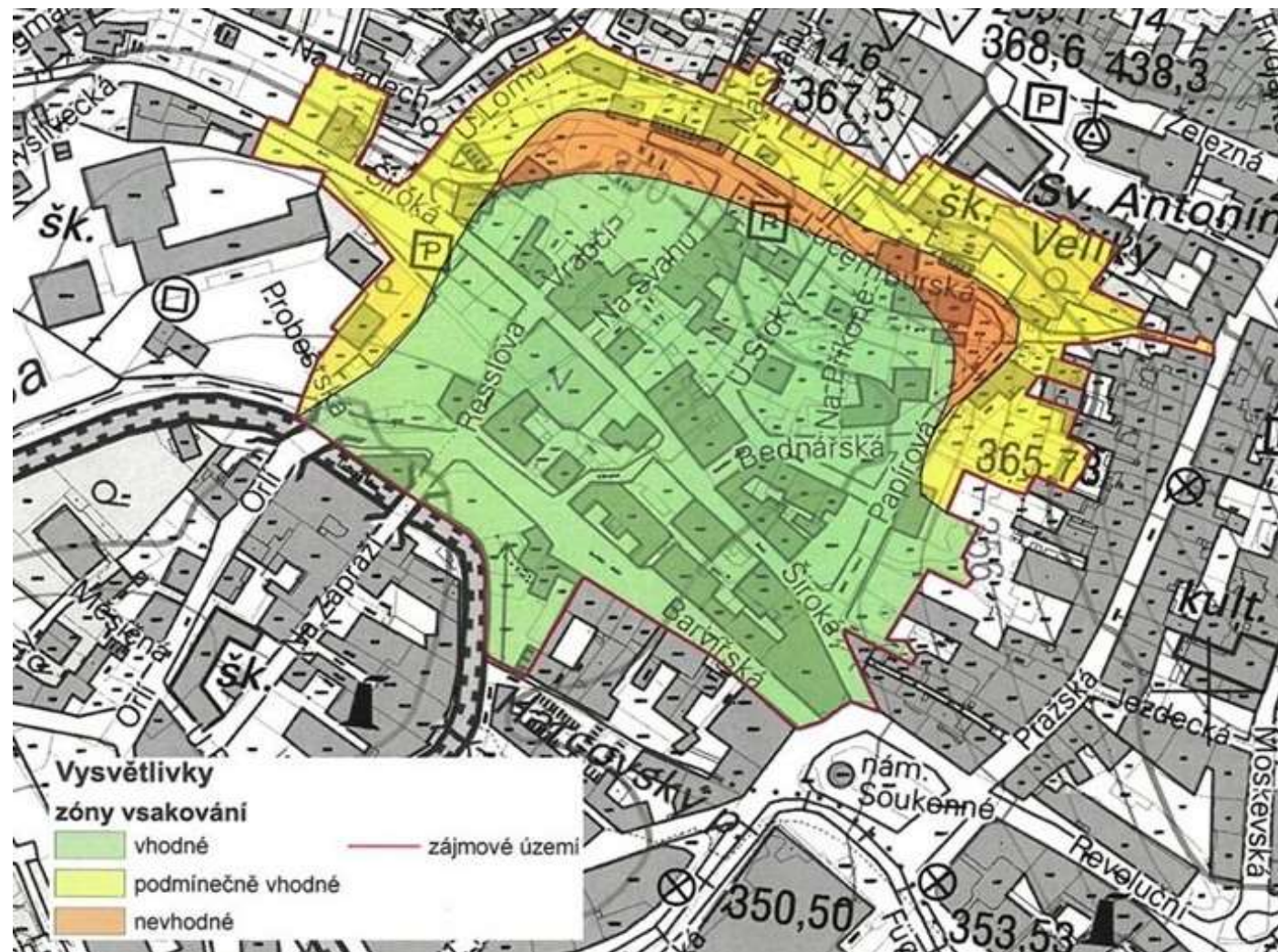
Koeficient vsaku 6,3E-06 m/s





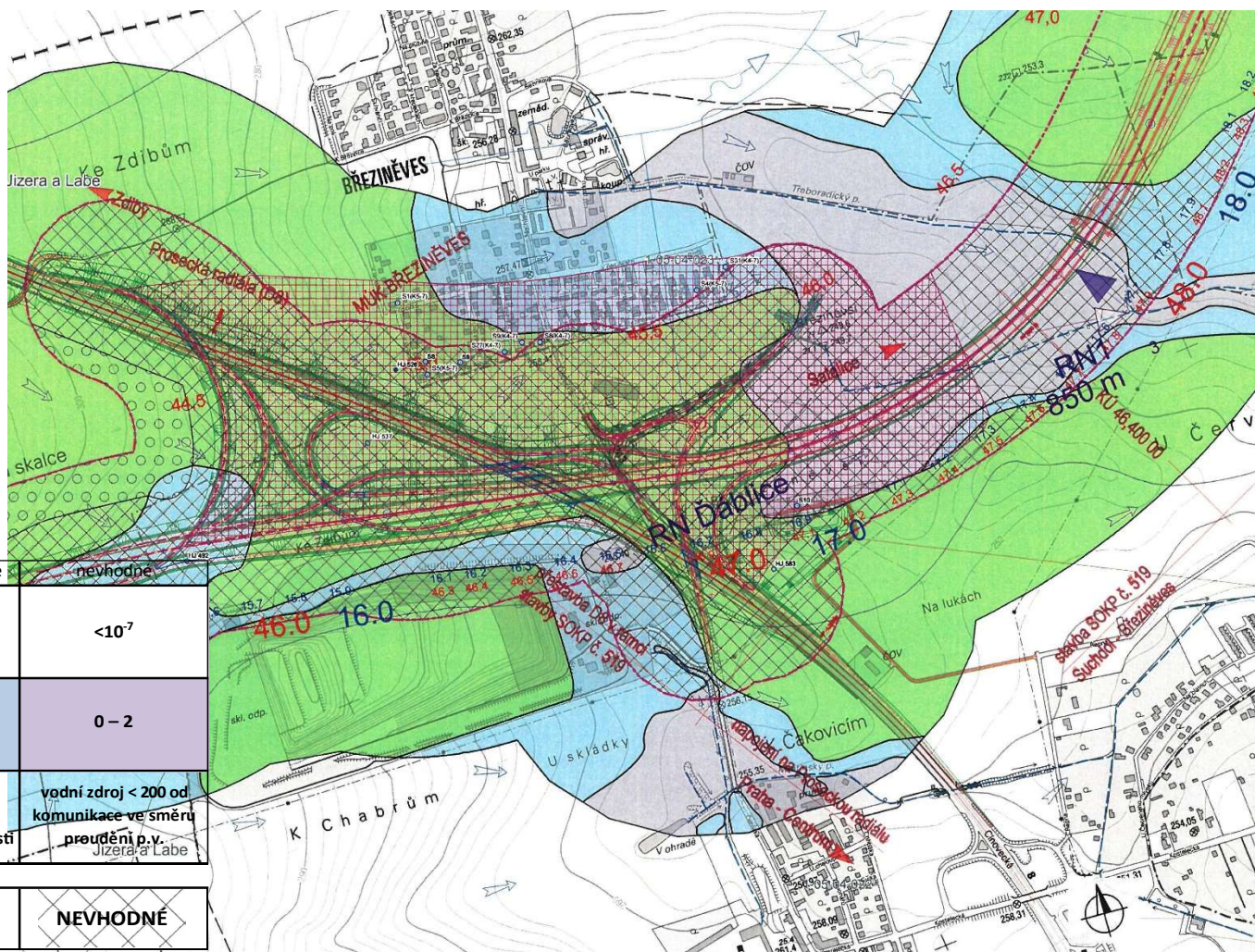
Vsakovací geotyp	Stratigrafie	Makroskopický popis	Symbol ČSN P 73 1005*	Koeficientu vsaku* (m.s ⁻¹)	poznámka
Navážky *	recent	heterogenní materiály, uměle přemístěná původní zeminy, stavební materiály	Y	10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁷	vzhledem k heterogenitě pro vsakování nevhodné
Fluviální uložení	kvartér pleistocen	písčité šterky, hrubozrné, s vložkami hrubozrných písků	G3 (S3)	5.10 ⁻⁶	potenciálně vhodné pro vsakování
Břidlice zvětralé	paleozoikum	jílovité břidlice, rozpukané, zvětralé až navětralé	R5	10 ⁻⁷	málo propustné, resp. zvodnělé - pro vsakování nevhodné

- Mapa vsakovacích poměrů části města Liberec



- Mapa vsakovacích poměrů

- SOKP



Parametr	jednotka	vhodné	podmínečně vhodné	nehodné
Koeficient vsaku	$m \cdot s^{-1}$	$>10^{-6}$	$10^{-6} - 10^{-7}$	$<10^{-7}$
Hladina p. v.	m p.t.	>4	2 – 4	0 – 2
Ochrana jímacích zdrojů	m	vodní zdroj > 200 od komunikace ve směru proudění p.v.	dle individuálního posouzení směru proudění a propustnosti	vodní zdroj < 200 od komunikace ve směru proudění p.v. Jizera a Labe
vhodnost pro vsakování				
		VHODNÉ	PODMÍNEČNĚ	NEVHODNÉ

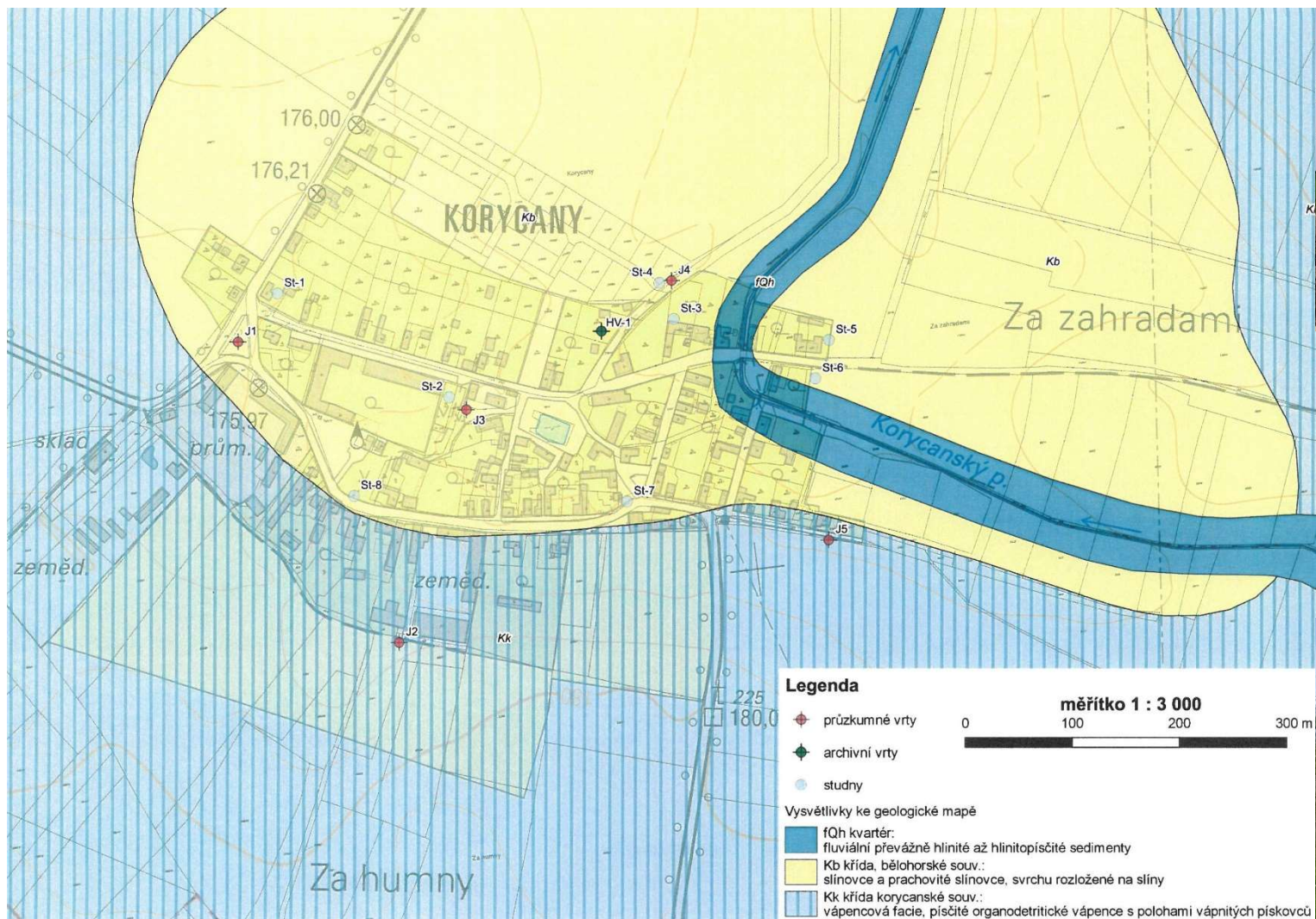
počítáme s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

X ROČNÍK
KONFERENCE

Studie odkanalizování obce Korycany



Vsakovací zařízení srážkových vod

ČSN 75 9010
ZMĚNA Z1

Úroveň základové spáry vsakovacího zařízení by měla být alespoň **1,0 m nad maximální hladinou podzemní vody**.
Ve výjimečných případech lze na základě geologického průzkumu tuto vzdálenost snížit.

Lokalita: Praha 6 - Bílá Hora

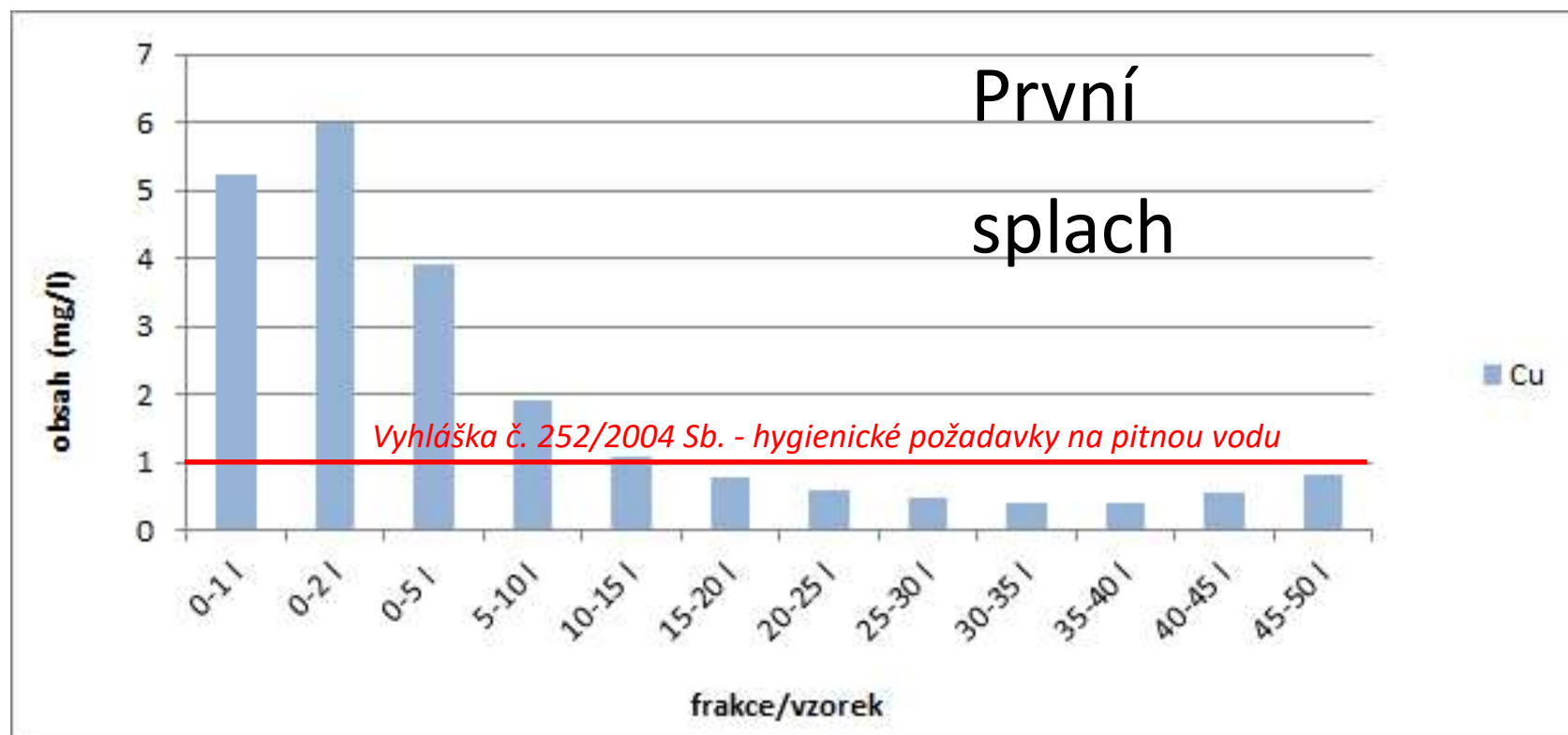
NEL	srpen 09	
Bh-1	6,0	mg/l
Bh-2	7,6	mg/l
Bh-3	6,7	mg/l

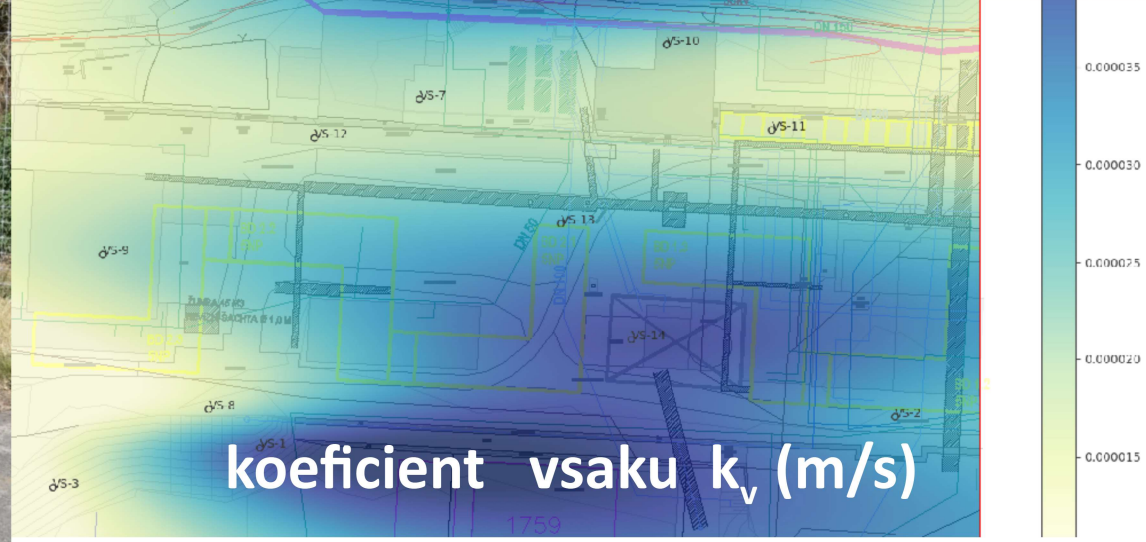


Lokalita: Praha - Zbraslav

NEL	srpen 09	
Z-1	< 0,5	mg/l
Z-2	< 0,5	mg/l
Z-3	< 0,5	mg/l

Vývoj obsahu Cu a TOC v dešťové vodě ze střechy s měděnými okapy





Jaká je úloha (hydro)geologa při navrhování modro-zelené infrastruktury?

- stanovit úroveň hladiny podzemní vody
- stanovit propustnost horninového prostředí (koeficient vsaku)
- posoudit rizika ohrožení kolektoru podzemní vody
- posoudit další rizika spojená se vsakováním (stabilita svahů, základové konstrukce staveb, podzemní prostory)

- vychovat své následovníky



MEZINÁRODNÍ KONFERENCE

Praha, 7. listopadu 2024

www.pocitamesvodou.cz

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody

X ROČNÍK
KONFERENCE

• Děkuji / Thank you 😊



Hlavní partner



Partneři



Podporující organizace



Mediační partneři



Ministerstvo životního prostředí

