

HGIG

Ústí nad Labem 2021

chemcomex

PAVEL ŠPAČEK

DESET LET GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU PRO VSAKOVÁNÍ

chemcomex

division of technology and remediation
156 00 Praha 2, letiště přemyslovny 379



- 1. Deset let ČSN 75 9010**
- 2. Příklad z Hradce**
- 3. Vsakovací mapování**
- 4. Jeden metr nad hladinou**
- 5. Jak dál?**

2000

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách

2005

Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon

Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území

1. Český národní inženýrskogeologický kongres , Ostrava 31.8. – 2.9. 2009

2010

ČSN 751090 Vsakovací zařízení srážkových vod (2012)

ČSN EN ISO 22282-5 (72 1015) Geotechnický průzkum a zkoušení
Hydrotechnické zkoušky – Část 5:
Vsakovací zkoušky (2012)

2015

TNV 759011 Hospodaření se srážkovými vodami (2012)

Říha J. a kol. Stanovení parametrů pro návrh vsakovacích zařízení srážkových vod
metodická příručka (2015)

ČSN 751090 ZMĚNA Z1 Vsakovací zařízení srážkových vod (2017)

2020

XV. hydrogeologický kongres a III. inženýrskogeologický kongres, Brno, 4. - 7. září 2017

Vsakovací zařízení srážkových vod

ČSN 75 9010
ZMĚNA Z1

4 Geologický průzkum

Geologický průzkum pro **vsakování srážkových povrchových vod** je činnost směřující k získání potřebných poznatků o **hydrogeologických, inženýrskogeologických a geotechnických** poměrech zkoumané lokality s cílem ověření použitelnosti vsakování při hospodaření se srážkovými vodami.

- koeficient vsaku k_v
- úroveň hladiny podzemní vody



10/2020 Aktualizace Projektu předběžného geotechnického průzkumu pro stavbu I/11–I/37 Jižní spojka Hradec Králové



TP 76 Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace

05/2021 Závěrečná zpráva o předběžném geotechnickém průzkumu I/11 – I/37 Jižní spojka Hradec Králové

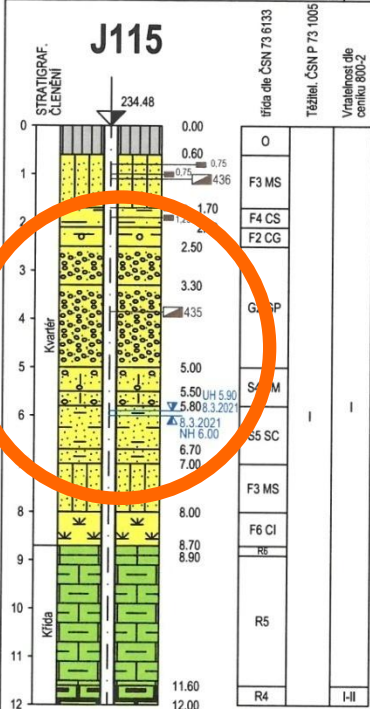
03/2022 Projekt podrobného geologického průzkumu pro vsakování

09/2022 Závěrečná zpráva o podrobném geologickém průzkumu pro vsakování dle ČSN 759010



ČSN 751090 Vsakovací zařízení srážkových vod

CHEMCOMEX, a.s., Divize geologie a sanace 156 00 Praha 5-Zbraslav, E. Přemyslovny 379		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J115	
Vrtmistr:	L. Kadera	Hloubka sondy [m]:	12.00	Y=	644 412.38
Typ soupravy:	RDBS	Hladina podz. vody:		X=	1 043 395.68
Datum provedení - od:	8.3.2021	naražená [m]:	HI.= 6.00, Z= 228.48	Z=	234.48
- do:	8.3.2021	ustálená [m]:	HI.= 5.90, Z= 228.58	Souř.systémy:	JTSK / Balt
od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vrtáno DN 220 [mm]	od: 0.00 [m] do: 9.00 [m] paženo DN 220 [mm]	Okres:	Hradec Králové	Katastr.území:	Platčice
4.00 10.00 170	10.00 12.00 150	Mapa 1:25000:	13-241		



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.60	GT1: Humózní hlína, jemně písčité, tmavě hnědá
1.70	GT2a: Hlína jemnozrně písčité, hnědá se světle hnědými smouhami
2.10	GT2a: Jíl písčité, hnědý, tuhý, ojediněle valoun 1 cm
2.50	GT2a: Jíl šterkovitý, s písčitou příměsí, valouny 1-3 cm cca 15%
3.30	GT4: Štěr písečný, písčité příměs střednězrná, s valouny 1-2 cm 10%, 2-10 cm cca 10%, hnědý, vlhký, při bázi 10 cm poloha šterkovitého pevného jílu s pestrobarevnými polopracovanými úlomky (růžovými, zelenými, žlutými)
5.00	GT4: Štěr písečný, písčité příměs hrubozrná, valouny 0,5-3 cm (oj. 7 cm) cca 40%, vlhký
5.50	GT4: Písek se šterkem, střednězrný, světle žlutý, s valouny 1-3 cm cca 10%
5.80	GT4: Písek se šterkem, dtto rezavý, zavlný
6.70	GT3: Písek jílovitý, rezavý do červena, hojně jílovitý, jemnozrný
7.00	GT3: Písek jílovitý, dtto zvodnělý, ojediněle valouny 4 cm
8.00	GT2b: Hlína jemnozrně písčité, tuhá, hnědá, místy až písek hojně jílovitý
8.70	GT2b: Náplav - jíl tmavě šedý, tuhý, s ojedinělými jemnými hnědými zbytky rostlin, při bázi valoun 5 cm, ojediněle valoun 1 cm
8.90	GT5: Slinovec zcela zvětralý, charakteru jílu tuhého, tmavě šedý
11.60	GT6: Slinovec silně zvětralý, rozpukaný, tmavě šedý, úlomky 2-3 cm rozpojitelné v ruce
12.00	GT7: Slinovec slabě zvětralý, rozpukaný, úlomky 4-6 cm rozpojitelné v ruce až kladivem, tmavě šedý; po kontaktu s HCl bouřlivá reakce

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
 neporušený porušený penetrometr [kg/cm²] technolog. skalní
 voda naražená hladina ustálená hladina agr. zemin

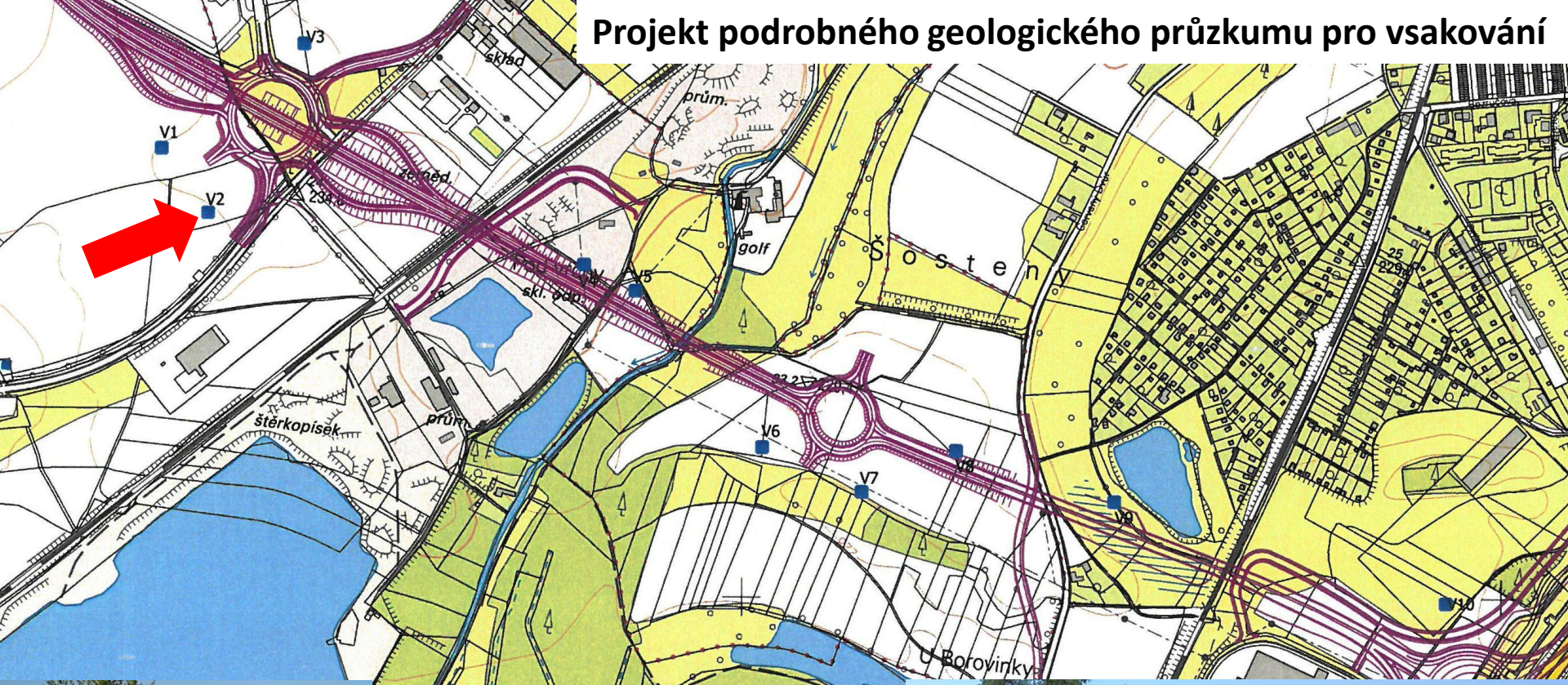
Poznámka:

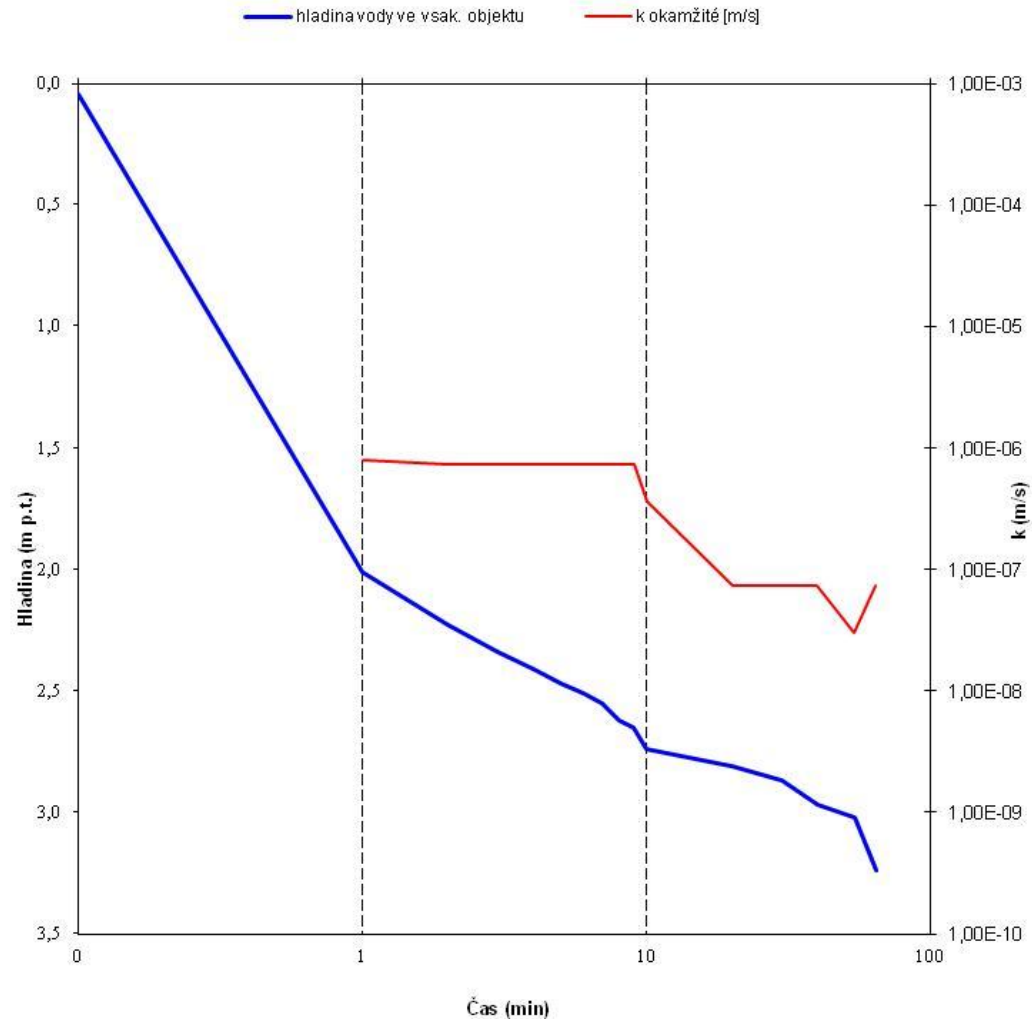
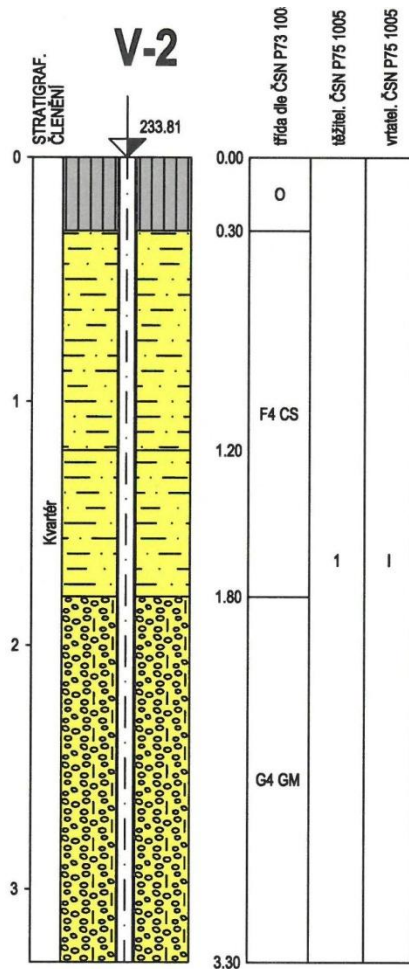
Název akce:	I/11 - I/37 Jižní spojka Hradec Králové, předběžný GTP	Měřítko:	1: 100	Zak. číslo:	120275
Dokumentovala, vyhodnotila, zpracovala:	Mgr. E. Pařízková	Příloha č.:	3/10		



**Závěrečná zpráva o předběžném
geotechnickém průzkumu I/11 – I/37
Jižní spojka Hradec Králové**

Projekt podrobného geologického průzkumu pro vsakování





Vsakovací objekt: V-2

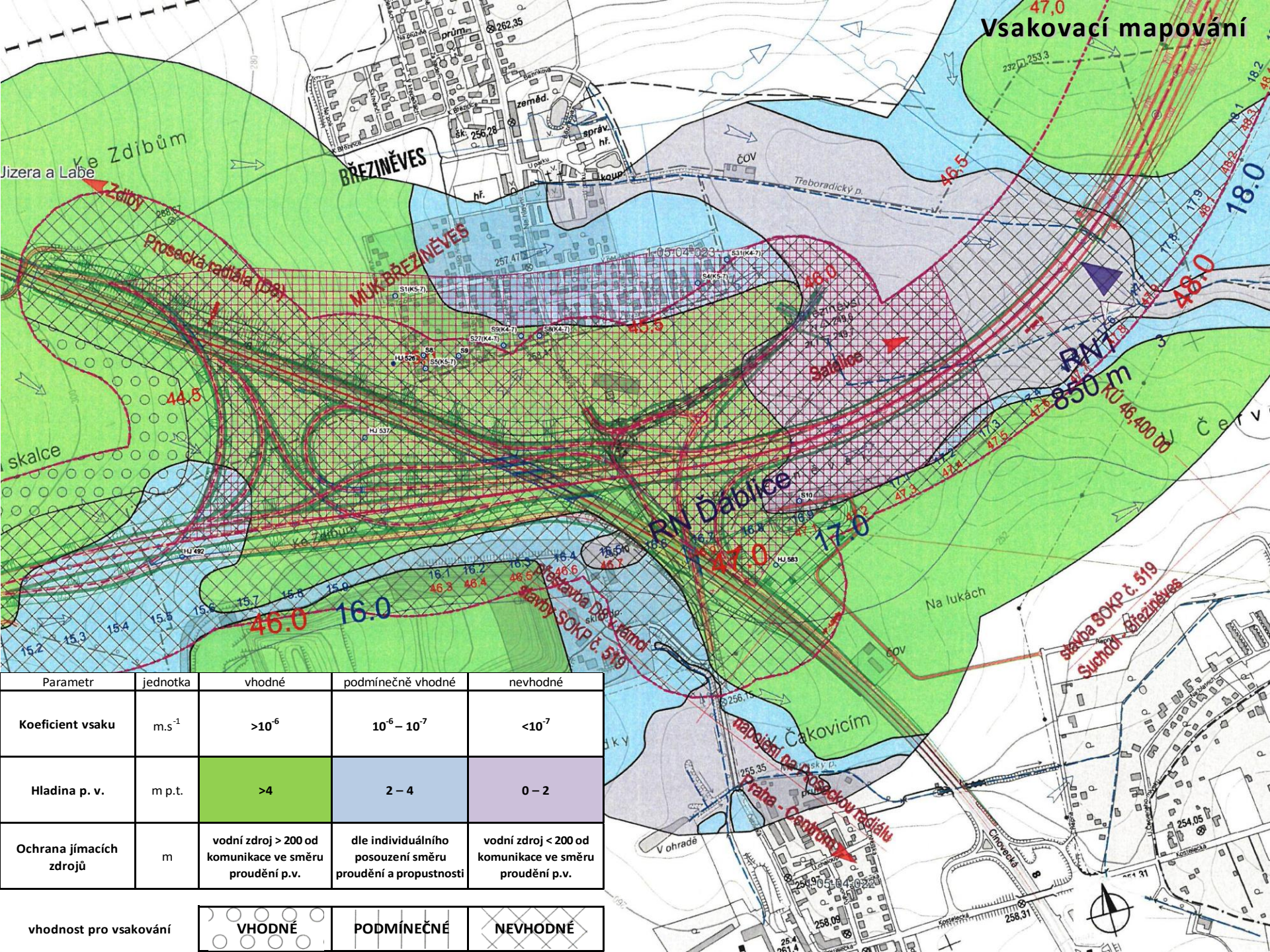
hloubka objektu: 3,30 m
 průměr objektu: 175 mm
 hl. p. v. před zkouškou: nezastižena

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 okamžitě: 4,9E-07 m/s

Koeficient vsaku 6,3E-06 m/s

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

Vsakovací mapování



Parametr	jednotka	vhodné	podmínečně vhodné	nehodné
Koeficient vsaku	m.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.

vhodnost pro vsakování

 VHODNÉ	 PODMÍNEČNĚ	 NEVHODNÉ
-------------------	-----------------------	---------------------

JK ENVI, s.r.o.: Mapa Kategorizace území z hlediska vsakování

[https://app.iprpraha.cz/apl/app/atlas-zp/?service\[\]=vsakovani](https://app.iprpraha.cz/apl/app/atlas-zp/?service[]=vsakovani)

Datel J. V. et al., 2021: Tvorba podzemní vody v okrajových částech Prahy, VTEI/2021/2, str. 8-14

Rodriguez R. F. et al., 2022: Infiltrace srážek do podzemních vod v urbanizovaném území na příkladu severního okraje Prahy, Vodní hospodářství 4/2022, str. 4-7

Strouhal L. a kol.: Hydrologické skupiny půd a datové podklady, Vodní hospodářství 6/2022, str. 4-10

HSP – hydrologické skupiny půd – dle infiltrace ($\text{mm}\cdot\text{min}^{-1}$ nebo $\text{mm}\cdot\text{hod}^{-1}$)
nebo RVK

RVK – retenční vodní kapacita

Vsakovací zařízení srážkových vod

ČSN 75 9010
ZMĚNA Z1

4 Geologický průzkum

- posouzení vhodnosti vsakování z hlediska ochrany stávajících i plánovaných jímacích zdrojů a obecné ochrany podzemních vod



Vsakovací zařízení srážkových vod

ČSN 75 9010
ZMĚNA Z1

6 Technické principy návrhu

6.1.7. 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.

Metodický pokyn ČAH č. 1/2008 Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k zasakování odpadních vod do půdních vrstev

Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k vypouštění odpadních vod do vod podzemních (k nařízení vlády č. 416/2010 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních)

Vsakovací zařízení srážkových vod

ČSN 75 9010
ZMĚNA Z1

Příloha E (informativní)

Zatřídění horninového prostředí do skupin pro návrh geologického průzkumu

Tabulka E.1 – Orientační rozdělení horninového prostředí (zeminy) pro návrh rozsahu geologického průzkumu

Skupina	Popis podle ČSN EN ISO 14688-1 ^{a)}	Zatřídění podle ČSN EN ISO 14688-2 ^{b)}	Popis podle ČSN P 73 1005 ^{a)}	Zatřídění podle ČSN P 73 1005 ^{b)}
V.1	velký balvan, balvan, valoun, štěrk hrubozrný, štěrk středně zrný, štěrk jemnozrný, písek hrubozrný, písek středně zrnitý, navázka ^{c)}	Bo, Co, Gr, Sa, coGr, cosaGr, saGr, grSa, sasiGr, Mg	štěrk, štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, písek, písek s příměsí jemnozrné zeminy	G1 GW, G2 GP, G3 G-F, S1 SW, S2 SP, S3 S-F
V.2	písek jemnozrný, prach hrubozrný, jílovitý písek, hlinitý písek, navázka ^{c)}	Si, clSa, saSi, sigrSi, siSa, grsiSa, siGr, orSa, sacIgr, Mg	štěrk hlinitý, písek hlinitý, štěrk jílovitý, písek jílovitý, štěrkovitá hlína, písčité hlína	G4 GM, S4 SM, S5 SC, G5 GC, F1 MG, F3 MS
V.3	prach středně zrný, prach jemnozrný, jíl, písčité jíl, jílovitý prach, organická zemina ^{c)} , navázka ^{c)}	Cl, Or, sigrCl, siCl, clSi, sacI Si, saOr, siOr, clOr, orCl, orSi	štěrkovitý jíl, písčité jíl, hlína, jíl	F2 CG, F4 CS, F5 (MI, ML), F6 (CL, CI), F7 (MH, MV, ME), F8 (CH, CV, CE)
<p>a) Pro jednoduché poměry, nenáročné stavby a stupeň DÚR, na základě makroskopického popisu. b) Pro složité poměry, náročné stavby a stupeň DSP na základě laboratorních zkoušek. c) Podle charakteru a samostatného posouzení.</p>				

2000

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách

2005

Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon

Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území

2010

ČSN 751090 Vsakovací zařízení srážkových vod (2012)

ČSN EN ISO 22282-5 (72 1015) Geotechnický průzkum a zkoušení
Hydrotechnické zkoušky – Část 5:
Vsakovací zkoušky (2012)

2015

TNV 759011 Hospodaření se srážkovými vodami (2012)

Říha J. a kol. Stanovení parametrů pro návrh vsakovacích zařízení srážkových vod
metodická příručka (2015)

2020

ČSN 751090 ZMĚNA Z1 Vsakovací zařízení srážkových vod (2017)

ČSN 751090 ZMĚNA Z2 Vsakovací zařízení srážkových vod
Revize TP 76 Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace

Revize TP 153 Zpevněná travnatá parkoviště

Revize - Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí
k vypouštění odpadních vod do vod podzemních

2025

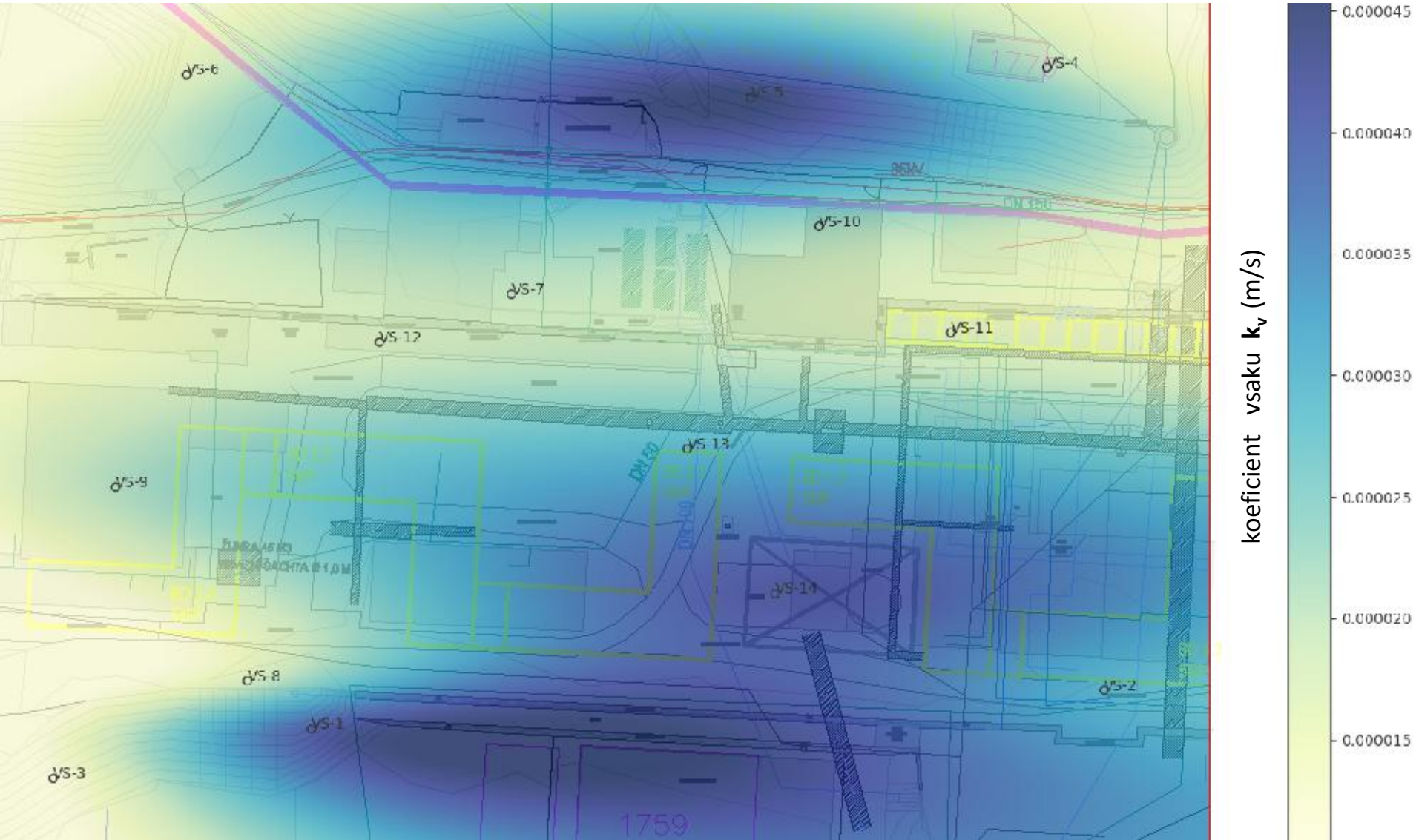
Jak dál?



VSAKOŇ



VSAKOŇ



RNDr. Pavel Polák

† 22.7. 2022





Děkuji za pozornost