

Revitalizace předprostoru ZŠ Kladská a části sadů Bratří Čapků

**Hydrogeologický průzkum pro zasakování
srážkových vod na pozemku parc. č. 2817/1; k.ú.
Vinohrady**

HG Průzkum Říčany, s.r.o.

květen 2024

výtisk:

1	2	3
----------	----------	----------

Identifikační údaje

Název akce: Revitalizace předprostoru ZŠ Kladská
a části sadů Bratří Čapků
Hydrogeologický průzkum pro zasakování srážkových vod na
pozemku parc. č. 2817/1; k.ú. Vinohrady

Objednatel: U / U Studio s.r.o.
Křišťanova 638/12
130 00 Praha 3
IČ: 09147373

Zhotovitel: HG Průzkum Říčany, s.r.o.
Nad Spálenkou 372
281 63 Vyžlovka
IČ: 109 62 271
Společnost je zapsána v obchodním rejstříku vedeném u Městského soudu v
Praze, oddílu C, vložce 351409
tel.: +420 731 512 058
email: info@hydrogeolog-ricany.cz
jednatel: Mgr. Jiří Vaněk

Odpovědný řešitel: Mgr. Jiří Vaněk

Osvědčení o odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat
geologické práce dle Zákona č. 62/1988 Sb. v oboru hydrogeologie a sanační
geologie (pořadové číslo 2250/2014)

člen České asociace hydrogeologů (ČAH)

květen 2024

Obsah

1	Úvod, cíl prací	4
1.1	Základní informace	4
2	Přírodní poměry	5
2.1	Hydrologické poměry	5
2.2	Geologické a hydrogeologické poměry	5
3	Provedené práce	5
3.1	Průzkumné sondážní práce	5
3.2	Vsakovací (nálevová) zkouška	6
4	Zhodnocení možností pro zásak srážkových vod, závěry	9

Přílohová část

- Příloha č. 1** Širší situace zájmového území na podkladu vodohospodářské mapy 1:50 000
- Příloha č. 2** Situace v katastrální mapě
- Příloha č. 3** Fotodokumentace
- Příloha č. 4:** Osvědčení o odborné způsobilosti

Rozdělovník

- Výtisk 1-2: objednatel
- Výtisk 3: archiv zpracovatele

1 Úvod, cíl prací

Na základě vyzvání objednatelem byl proveden hydrogeologický průzkum pro zasakování srážkových vod na pozemku parc. č. 2817/1; k.ú. Vinohrady. Cílem prací bylo posouzení infiltračních schopností svrchní části geologického profilu ve vztahu ke vsakování srážkových vod ze zpevněných ploch v rámci akce „Revitalizace předprostoru ZŠ Kladská a části sadů Bratří Čapků“.

1.1 Základní informace

Předmětný pozemek se nachází v centru Prahy, místní části Vinohrady. Jedná se o pozemky, které plní funkci veřejné zeleně.

Rozsah provedených prací:	Terénní rekognoskace a průzkumné práce dne 16.5.2024, zemní sonda, nálevová vsakovací zkouška, rešerše archivních podkladů, vyhodnocení zkoušky, stanovení koeficientu vsaku.
Podklady předané objednatelem:	Situace na pozemku, koordinační situace stavby, informace o podzemních sítích
Další použité podklady:	Geologická mapa ČR 1:50 000, list 12-24 Praha, (přístupné online www.mapy.geology.cz/geocr50). Základní vodohospodářská mapa ČR 1:50 000, list 12-24 Praha, (přístupné online www.heis.vuv.cz). ČSN 75 9010/Z1 Vsakovací zařízení srážkových vod, Změna Z1, Změna Z2 TVN 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami
Číslo hydrologického pořadí:	1-12-01-020 Botič - Vltava
Správce povodí:	Povodí Vltavy, s.p., závod Dolní Vltava, Grafická 36, Praha 5, 150 21

2 Přírodní poměry

2.1 Hydrologické poměry

Zájmové území se nachází v hustě zastavěném území. Terén se svažuje k jihu. Území bylo původně odvodňováno tokem Botiče, který tvoří místní erozní a drenážní bázi. V současnosti je drenáž do velké míry narušena množstvím zpevněných ploch a jejich odkanalizováním spolu s existencí preferenčních cest proudění v podobě inženýrských sítí.

2.2 Geologické a hydrogeologické poměry

Oblast: kvartér / střeďočeká oblast

Region: – / Barrandien

Hydrogeologický rajon: 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy

Z regionálního pohledu lokalita spadá do střeďočeké oblasti. Předkvartérní podloží je budováno zpevněnými sedimenty pražské pánve. V místě průzkumu se jedná cykly střídajících se poloh drob, pískovců, prachovců a jílovitých břidlic letenského souvrství. Kvartér je zastoupen antropogenními navážkami a jílovitými deluvii. Mocnost kvartéru se pohybuje kolem 1-3 m.

Z hlediska hydrogeologické rajonizace spadá území do hydrogeologického rajonu základní vrstvy 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy. Samotné paleozoické horniny pražské pánve bývají většinou mizivě propustné. Proudění vody je v nich vázáno téměř výhradně na přípovrchovou zónu rozvolnění a rozpukání. Z pohledu řešené problematiky je klíčový mělký kolektor vytvářející se v kvartérním pokryvu a zvětralinovém plášti paleozoických sedimentů. Hladinu podzemní vody lze očekávat v hloubce větší než 10 m pod terénem.

3 Provedené práce

3.1 Průzkumné sondážní práce

Na lokalitě byly realizovány 2 zemní sondy. Sondy byly hloubeny ruční vibrační soupravou s jádrovkami průměru 80-60 mm. Po vyhloubení byly obě sondy přechodně vystrojeny perforovanou PVC chráničkou průměru 50 mm a využity pro vsakovací zkoušku. Pozice sond je patrná z přílohy č. 2. Geologický profil je uveden v tab. 1.

Tab. 1: Geologický popis sondy

Název sondy	geologický popis	
S-1	0,0 – 1,3 m	hlína písčitá, tmavě hnědá, s oblázky o velikosti do 3 cm, suchá
	1,3 – 1,9 m	deluviální jíl s ostrohrannými úlomky břidlice, tuhý
	1,9 – 2,0 m	zcela zvětralá břidlice, silně rozpukaná, pukliny vyplněné jílem
S-2	0,0 – 1,3 m	hlína písčitá, tmavě hnědá, s oblázky o velikosti do 3 cm, suchá
	1,3 – 1,8 m	deluviální jíl s ostrohrannými úlomky břidlice, tuhý
	1,8 – 3,0 m	zcela zvětralá břidlice, silně rozpukaná, pukliny vyplněné jílem

Po provedení vsakovací zkoušky byla dočasná PVC výstroj ze sond vytažena, sondy zlikvidovány záhozem vytěženým materiálem a povrch pozemku byl uveden do původního stavu.

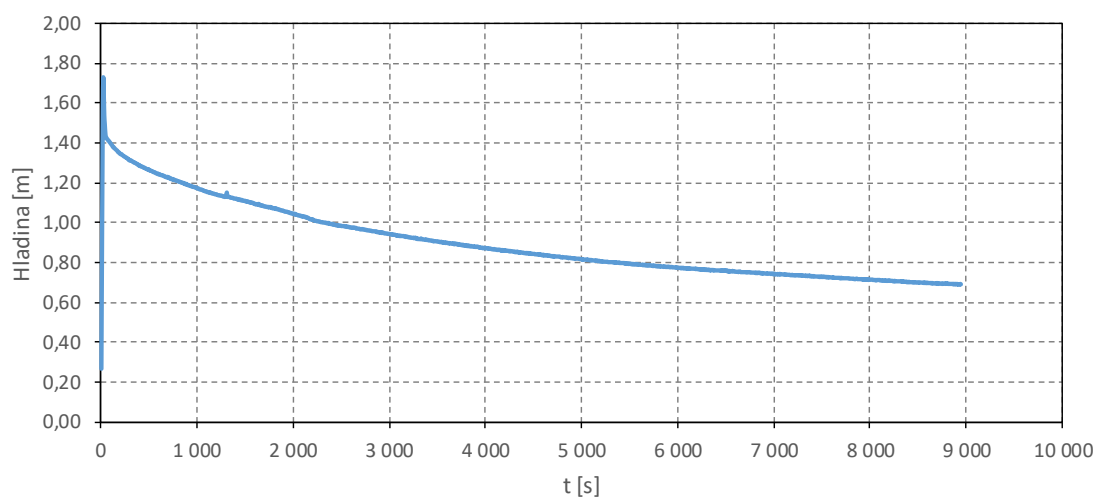
3.2 Vsakovací (nálevová) zkouška

Používána byla pitná voda z vodovodního řadu. Do sond byla nalévána voda do dosažení požadovaného vodního sloupce. Po nalití známého objemu vody byl měřen pokles hladiny v sondě pomocí tlakového čidla s automatickým záznamem dat.

Graf průběhu zkoušky a její vyhodnocení jsou zobrazeny na následujících listech.

Sonda S-1 (Vinohrady)

Průměr vrtu:	80 mm	Způsob měření:	datalogger
Průměr výstroje:	50 mm		
Hloubka:	2,00 m		
Počet nálevů:	1		
Celkový objem zasáknuté vody:	7,7 l		
Délka trvání zkoušky:	8 945 s		

PRŮBĚH VSAKOVACÍ ZKOUŠKY:**VÝPOČTOVÉ VZORCE (ČSN 75 9010):**

$$k_v = (Q_{zk} \div A_{zk}) \cdot \gamma_t,$$

kde je:

k_v koeficient vsaku [m/s],

Q_{zk} přítok vody do zkoumaného objektu během zkoušky [m³/s],

A_{zk} zkušební vsakovací plocha během zkoušky [m²],

γ_t součinitel spolehlivosti (opravný koeficient) vztažený k délce trvání zkoušky.

$$A_{zk} = 2\pi \cdot r \cdot v + \pi \cdot r^2,$$

kde je:

r poloměr vrtu [m],

v výška vody v sondě [m].

VÝSLEDKY:

$$Q_{zk} \text{ [m}^3\text{/s]} = 2,1\text{E-}07 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

$$A_{zk} \text{ [m}^2\text{]} = 0,2168 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$v \text{ [m]} = 0,84 \text{ [m]}$$

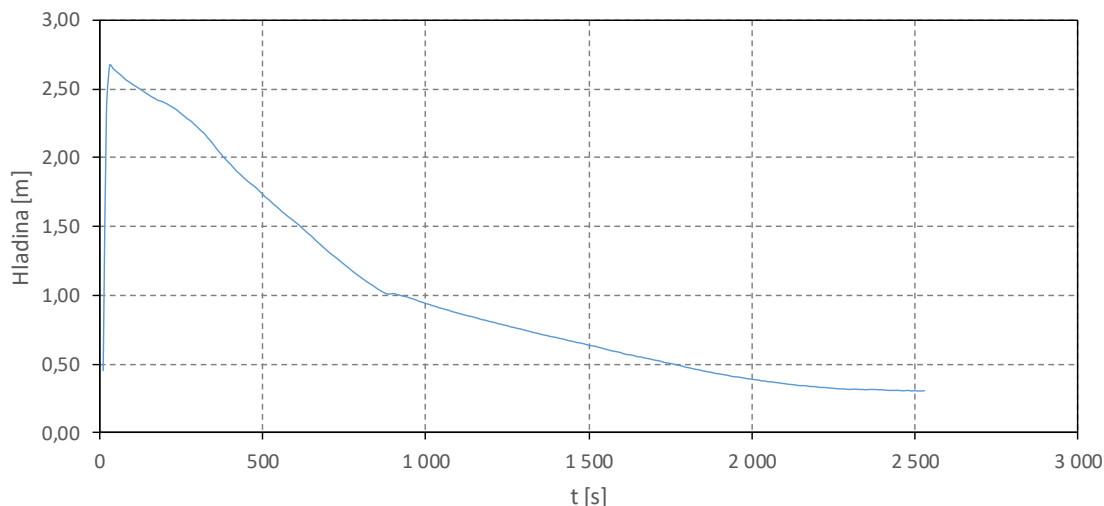
$$\gamma_t = 0,7 \text{ [-]}$$

$$\text{koeficient vsaku } k_v = 6,9\text{E-}07 \text{ [m/s]}$$

Sonda S-2 (Vinohrady)

Průměr vrtu:	80 mm	Způsob měření:	datalogger
Průměr výstroje:	50 mm		
Hloubka:	3,00 m		
Počet nálevů:	1		
Celkový objem zasáknuté vody:	12,0 l		
Délka trvání zkoušky:	2 530 s		

PRŮBĚH VSAKOVACÍ ZKOUŠKY:



VÝPOČTOVÉ VZORCE (ČSN 75 9010):

$$k_v = (Q_{zk} \div A_{zk}) \cdot \gamma_t,$$

kde je:

k_v koeficient vsaku [m/s],

Q_{zk} přítok vody do zkoumaného objektu během zkoušky [m³/s],

A_{zk} zkušební vsakovací plocha během zkoušky [m²],

γ_t součinitel spolehlivosti (opravný koeficient) vztažený k délce trvání zkoušky.

$$A_{zk} = 2\pi \cdot r \cdot v + \pi \cdot r^2,$$

kde je:

r poloměr vrtu [m],

v výška vody v sondě [m].

VÝSLEDKY:

$$Q_{zk} \text{ [m}^3\text{/s]} = 1,2\text{E-}06 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

$$A_{zk} \text{ [m}^2\text{]} = 0,2562 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$v \text{ [m]} = 1,00 \text{ [m]}$$

$$\gamma_t = 0,5 \text{ [-]}$$

$$\text{koeficient vsaku } k_v = 2,4\text{E-}06 \text{ [m/s]}$$

4 Zhodnocení možností pro zásak srážkových vod, závěry

Na lokalitě byly provedeny 2 zemní sondy. Pod vrstvou navážek byly dokumentovány tuhé sprašové hlíny, jejichž mocnost lze na základě archivních dat odhadovat na cca 8-10 m.

Na obou sondách byla provedena vsakovací zkouška metodikou dle ČSN 75 9010 v modifikaci dle místních podmínek.

Geologické podmínky na lokalitě jsou z pohledu vsakování srážkových vod podmíněčně složité. Svrchní část geologického profilu je tvořena dobře propustnými, písčitými hlínami, které lze na základě provedených prací charakterizovat koeficientem vsaku $1 \cdot 10^{-5}$ m/s. Vzhledem k malé mocnosti a hůře propustnému podloží však tuto nejsvrchnější vrstvu nelze doporučit pro koncentrovaný zásak srážkových vod.

U podložních jílovitých deluvií a zvětralých břidlic byl stanoven koeficient vsaku v hodnotách $7 \cdot 10^{-7}$ m/s a $2 \cdot 10^{-6}$ m/s. Tato vrstva, která tvoří podloží humózních hlín, a která definuje infiltrační vlastnosti lokality, je tvořena jílovitými svahovinami a zvětralinami břidlic, přičemž jak z makroskopického popisu jádra, tak i z výsledků vsaku je patrná její heterogenita a proměnný obsah jílovité složky.

Pro návrh vsakovacího objektu doporučuji z důvodu bezpečnosti použít menší z obou hodnot, tedy $7 \cdot 10^{-7}$ m/s. Jedná se tedy o prostředí poměrně málo propustné.

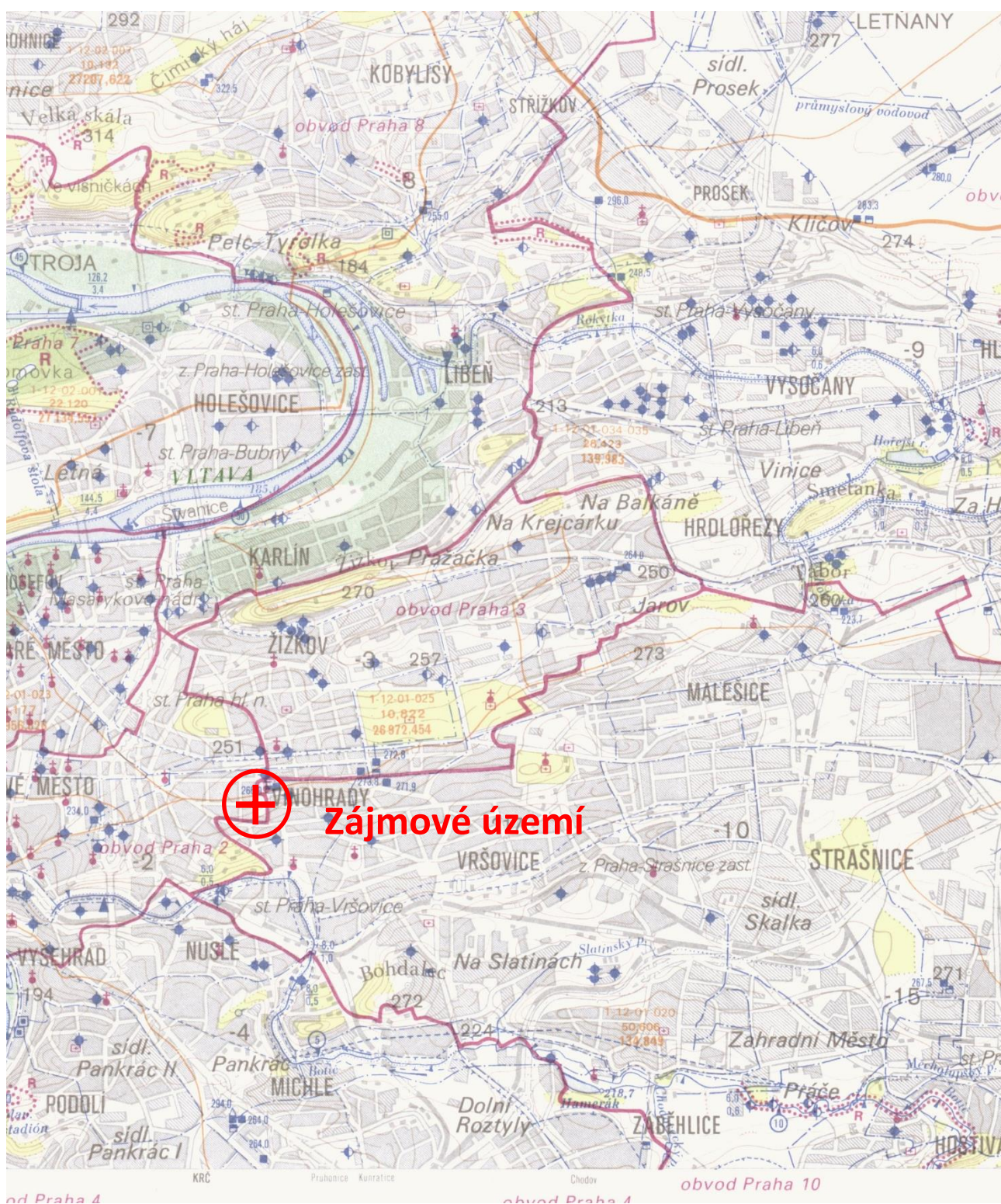
Hladina podzemní vody nebyla zastižena. Zvodnění lze očekávat až ve zdravých rozpukaných břidlicích, tj. v hloubce větší než 10 m pod terénem.

Vsakovací objekty pro vody z komunikací či chodníků navrhuji provést v souladu s TVN 75 9011 buď ve formě terénních průlehů (příloha F.2 normy), zelených pásů nebo terénního průlehu-rýhy (příloha F.3 normy), kde je kombinován průleh s retenční vsakovací rýhou vyplněnou štěrkem či plastovými prefabrikáty.

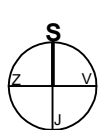
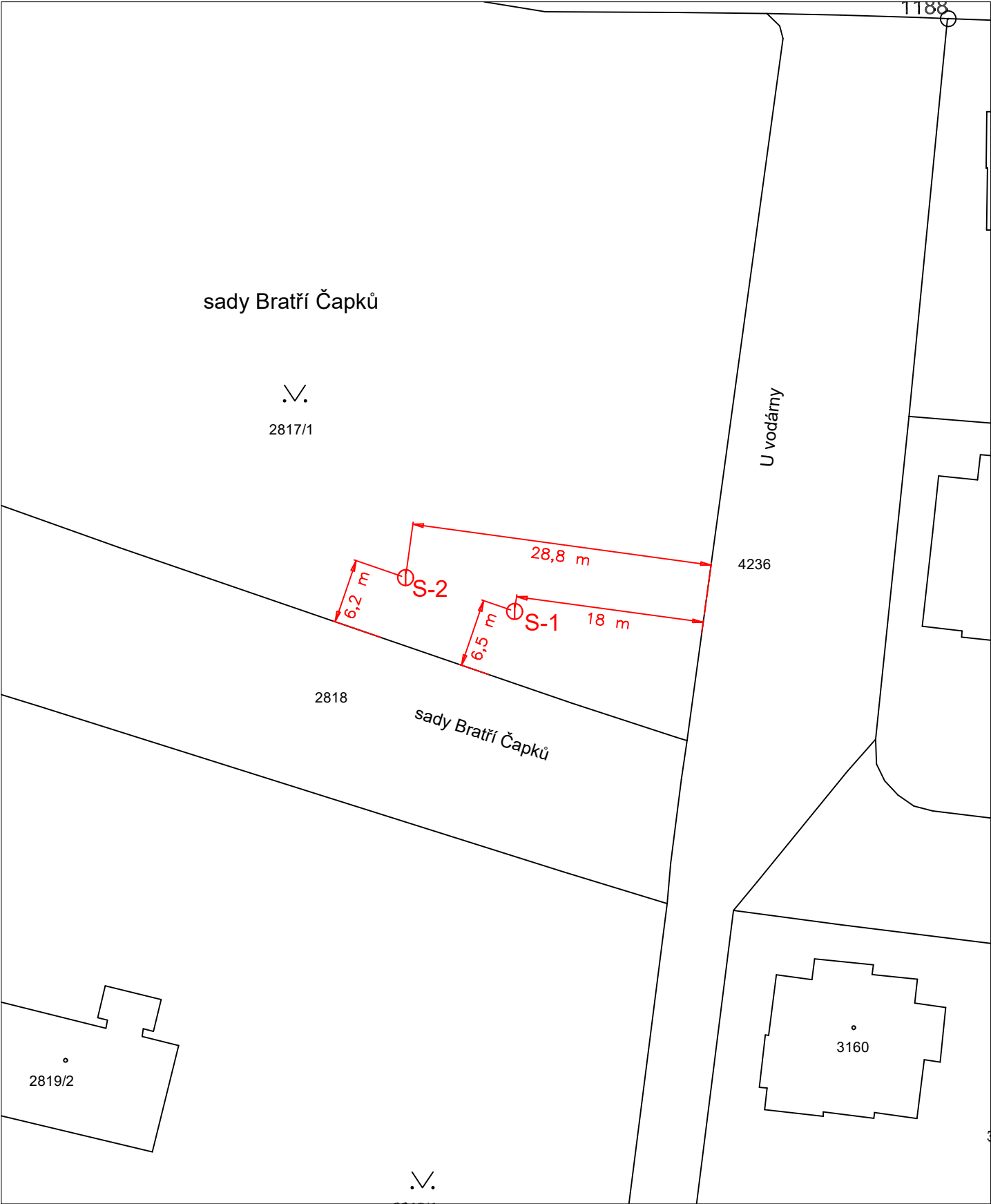
V souladu s TVN 75 9011 by vsakování vod ze zpevněných povrchů mělo být realizováno přes zatravněnou humózní vrstvu, **přičemž je nutné použít dostatečně propustnou zeminu (např. místní vrstvu dobře propustných humózních hlín) a tuto nehtutit!**

Přílohy

- Příloha 1** Širší situace zájmového území na podkladu vodohospodářské mapy 1:50 000
- Příloha 2** Situace v katastrální mapě
- Příloha 3:** Fotodokumentace
- Příloha 4:** Osvědčení o odborné způsobilosti



Příloha 1 – Situace na Základní vodohospodářské mapě	Projektant:
Revitalizace předprostoru ZŠ Kladská a části sadů Bratří Čapků	–
Hydrogeologický průzkum pro zasakování srážkových vod na pozemku parc. č. 2817/1; k.ú. Vinohrady	Datum: 5/2024
Objednatel: U / U Studio s.r.o.	Měřítko: 1:50 000



⊕ Zemní sonda pro vsak. zkoušku

0 5 10 20 30 m

Příloha 2 - Situace v katastrální mapě		Projektant:	
Revitalizace předprostoru ZŠ Kladská a části sadů Bratří Čapků			
Hydrogeologický průzkum pro zasakování srážkových vod na pozemku parc. č. 2817/1; k.ú. Vinohrady		Datum: 5/2024	
Objednatel: U / U Studio s.r.o.		Měřítko: 1:500	Formát: A4



vlevo: jádro sondy S-1; vpravo: detail zvětralé břidlice



jádro sondy S-2;

Příloha 3 – Fotodokumentace	Projektant:
Revitalizace předprostoru ZŠ Kladská a části sadů Bratří Čapků	–
Hydrogeologický průzkum pro zasakování srážkových vod na pozemku parc. č. 2817/1; k.ú. Vinohrady	Datum: 5/2024
Objednatel: U / U Studio s.r.o.	–



místa sond po jejich likvidaci (označeno šipkou)

Příloha 3 – Fotodokumentace	Projektant:
Revitalizace předprostoru ZŠ Kladská a části sadů Bratří Čapků	–
Hydrogeologický průzkum pro zasakování srážkových vod na pozemku parc. č. 2817/1; k.ú. Vinohrady	Datum: 5/2024
Objednatel: U / U Studio s.r.o.	–

Ministerstvo životního prostředí
100 10 Praha 10, Vršovická 65

V Praze dne 27. listopadu 2014
Č. j. : 946/660/36447/ENV/14
Poř. č. 2250/2014

Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 500/2004 Sb.,
o správním řízení (správní řád) toto

R O Z H O D N U T Í .

Žádosti ze dne 22. 5. 2014, kterou podal pan

Mgr. Jiří V A N Ě K

datum a místo narození : 19. 8. 1983, Náchod;

bytem : Lamačova 857/36, 152 00 Praha 5

se vyhovuje a vydává se mu, podle ustanovení § 3, odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 206/2001 Sb., o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce, toto

o s v ě d ě n í

odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech:

**HYDROGEOLOGIE,
SANAČNÍ GEOLOGIE.**

Osvědčení se vydává na dobu neurčitou.

Žadateli se předává vzor razítka podle §3, odst. 5 zákona č. 62/1988 Sb, v platném znění. Před jeho prvním použitím zašle žadatel otisk razítka odboru geologie MŽP k jeho evidenci ve správním spisu.

Odůvodnění :

Vysokoškolské vzdělání s geologickým zaměřením bylo doloženo vysvědčením o státní závěrečné zkoušce v oboru geologie a diplomem. Požadovaná praxe byla doložena výpisem prací z oboru geologie. Odborná úroveň dosavadních prací byla ověřena posouzením odbornými garanty. Bezúhonnost byla prokázána výpisem z rejstříku trestů. Žadatel splnil


požadavky stanovené v § 3, odst. 4 zákona č. 62/1988 Sb., v platném znění, pro přiznání odborné způsobilosti.

Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona ČNR č. 368/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů správnímu poplatku ve výši 1000 Kč (položka 6. písm. a/ sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

Poučení :

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministrovi životního prostředí podáním na Ministerstvo životního prostředí, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.


RNDr. Martin Holý
ředitel odboru geologie

Kolková známka :



Toto rozhodnutí č. 2250/2014, č.j. 946/660/36447/ENV/14, ze dne 27. 11. 2014 obdrží :

a/ žadatel Mgr. Jiří Vaněk - účastník správního řízení

b/ po nabytí právní moci

orgán příslušný k evidenci - odbor geologie Ministerstva životního prostředí