

## **Libáň – ulice Sportovní**

### **Hydrogeologický průzkum pro zasakování srážkových vod z komunikací**

**HG Průzkum Říčany, s.r.o.**

**duben 2023**

Výtisk:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

## Identifikační údaje

**Název akce:** Libáň – ulice Sportovní

**Hydrogeologický průzkum pro zasakování srážkových vod z komunikací**

**Objednatel:** IPOKa, s.r.o.

Blanky Waleské 558

281 02 Cerhenice

IČO 07837071, DIČ CZ07837071

**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)

duben 2023

## Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod, cíl prací.....</b>	<b>4</b>
1.1	Základní informace .....	4
<b>2</b>	<b>Přírodní poměry .....</b>	<b>5</b>
2.1	Hydrologické poměry.....	5
2.2	Geologické a hydrogeologické poměry .....	5
2.3	Chráněná území a ochranná pásma, střety zájmů .....	6
<b>3</b>	<b>Provedené terénní práce .....</b>	<b>6</b>
3.1	Průzkumné sondážní práce.....	6
3.2	Vsakovací (nálevová) zkouška.....	7
<b>4</b>	<b>Zhodnocení možností pro zásak srážkových vod z komunikace.....</b>	<b>10</b>
4.1	Kvalitativní hledisko vsakování srážkových vod .....	10
4.2	Hladina podzemní vody .....	10
<b>5</b>	<b>Závěry, shrnutí výsledků .....</b>	<b>11</b>

## Přílohová část

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

## Rozdělovník

Výtisk 1-5: objednatel

Výtisk 6: archiv zpracovatele

# 1 Úvod, cíl prací

Na základě vyzvání p. Martinem Havlíčkem, zastupujícím objednatele, byl proveden hydrogeologický průzkum a posouzení možností zasakování srážkových vod v rámci plánované rekonstrukce povrchu komunikace v ulici Sportovní v Libáni. Sondážní práce byly realizovány na pozemku parc. č. 257/14; k.ú. Libáň.

Předkládaná zpráva má za cíl posouzení infiltračních vlastností hornin a možností likvidace srážkových vod z povrchu místní komunikace pomocí vsakování.

## 1.1 Základní informace

Lokalita se nachází v severní části obce Libáň a je reprezentována ulicí Sportovní. Předmětné pozemky mají v současnosti charakter místní zpevnění komunikace a přilehlých zelených pásů. V rámci akce je plánována rekonstrukce povrchu vozovky v ulici, přičemž srážkové vody z komunikací by měly být likvidovány zásakem v zatravněných pásích.

<b>Rozsah provedených prací:</b>	Terénní práce dne 28.3.2023, 2x zemní sonda, 2x nálevová vsakovací zkouška, rešerše archivních podkladů, zhodnocení možností likvidace srážkových vod zásakem.
<b>Podklady předané objednatelem:</b>	Informace o plánovaném záměru, plánované umístění vsakovacích ploch.
<b>Další použité podklady:</b>	Geologická mapa ČR 1:50 000, list 13-12 Kopidlno (přístupné online <a href="http://www.mapy.geology.cz/geocr50">www.mapy.geology.cz/geocr50</a> ). Základní vodohospodářská mapa ČR 1:50 000, list 13-12 Kopidlno (přístupné online <a href="http://www.heis.vuvv.cz">www.heis.vuvv.cz</a> ). ČSN 75 9010/Z1 Vsakovací zařízení srážkových vod, Změna Z1, Změna Z2 <b>Žaba, Pavel</b> (2015): Závěrečná zpráva z průzkumného hydrogeologického vrtu HV-2 na pozemku p.č. 257/11 v k.ú. Libáň TVN 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami
<b>Číslo hydrologického pořadí:</b>	1-04-05-023 Libáňský potok – Mrlina – Labe
<b>Správce povodí:</b>	Povodí Labe, s.p., závod Jablonec nad Nisou, Želivského 5, 466 05 Jablonec nad Nisou

## 2 Přírodní poměry

### 2.1 Hydrologické poměry

Zájmové území je rovinaté s mírným sklonem k jihu až jihovýchodu k toku Libáňského potoka. Část povrchových vod z komunikací je odvodňována dešťovou kanalizací. Přírodní drenážní a erozní bází je tok Libáňského potoka.

### 2.2 Geologické a hydrogeologické poměry

**Oblast:** kvartér / křída

**Region:** – / česká křídová pánev

**Hydrogeologický rajon:** 4360 – Labská křída

Kvartérní pokryv je tvořen deluviálními nezpevněnými, převážně jílovitými až písčito-jílovitými sedimenty a sprašovými hlínami o mocnosti do cca 5 m. Předkvartérní podloží je budováno sedimentárními horninami české křídové pánve. Zachován je vrstevní sled od cenomanu po coniac, který na lokalitě vystupuje téměř k povrchu v podobě vápnitých jílovců březenského souvrství.

Z regionálního pohledu spadá území do hydrogeologického rajonu svrchní vrstvy 4360 - Labská křída. V zachovaném křídovém sledu lze vydělit bazální kolektor A (cenomanské pískovce) a kolektor C ve slínovcích jizerského souvrství. Mimoto se vytváří ještě nejsvrchnější kolektor v přípovrchové zóně rozvolnění jílovců březenského souvrství. Ve všech případech se jedná o převážně puklinové zvodnění s napjatou hladinou. Kvartér není, s ohledem na jeho jílovitý vývoj, zvodnělý. Dle archivních údajů (Žaba, 2015) lze hladinu podzemní vody očekávat v hloubce kolem 2-3 m pod terénem v zóně rozpukaných jílovců březenského souvrství.

Směr proudění v křídovém kolektoru je zřejmě k jihu k toku Labe. Nejvyšší kolektor je pravděpodobně odvodňován tokem Libáňského potoka, potažmo Mrliny.

## 2.3 Chráněná území a ochranná pásma, střety zájmů

Před zahájením prací byly na lokalitě prověřeny možné střety zájmů chráněných zvláštními předpisy (chráněná území, ochranná pásma, atd.). Střety zájmů byly zjišťovány přímo v terénu, podle příslušných mapových podkladů a podle údajů z databázi MŽP a VÚV TGM – viz tabulka č. 1.

**Tab. 1: Chráněná území a střety zájmů**

CHOPAV (Chráněná oblast přirozené akumulace vod)	Zájmové území se nenachází v CHOPAV
Ochranná pásma vodních zdrojů	Dle dostupných mapových podkladů se pozemek nenachází v OPVZ.
Ochrana přírody (zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny)	Zájmové území se nenachází v chráněném území typu CHKO, PR, apod.
Záplavové území	Pozemky se nenacházejí v záplavovém území
Poddolovaná území	Nezasahují do zájmového území.
Chráněná ložisková území	Nezasahují do zájmového území.
Trasy podzemních vedení a inženýrských sítí	–

## 3 Provedené terénní práce

### 3.1 Průzkumné sondážní práce

Na lokalitě byly vyhloubeny 2 zemní sondy S-1 a S-2. Sondy byly hloubeny ruční soupravou s průměrem vrtáku 150 mm. Po vyhloubení byly sondy přechodně vystrojeny perforovanou PVC pažnicí průměru 125 mm a využity pro vsakovací zkoušku. Pozice sond je patrná z přílohy č. 2. Parametry sond a geologický profil jsou shrnuty v následujících tabulkách č. 2 a 3.

**Tab. 2: Parametry zemních sond**

Název sondy	Souřadnice (JTSK) *		parc. č.	hloubka [m]
	X	Y		
S-1	1 018 436	682 108	257/14	1,0
S-2	1 018 456	682 114	257/14	0,8

\* sondy byly v terénu vytýčeny pomocí pásma od významných polohopisných bodů v krajině, souřadnice jsou orientační – odečteny z mapy

Tab. 3: Geologický popis

Název sondy	Popis	
S-1	0,0 – 0,5 m	navážka; hlína tmavě hnědá, humózní tuhá, vlhká, s úlomky cihel a kamenivem
	0,5 – 0,7 m	navážka; hlína jílovitá, tuhá, s úlomky cihel
	0,7 – 1,0 m	hlína sprašová, světle hnědá, tuhá a vlhká
S-2	0,0 – 0,1 m	navážka; hlína tmavě hnědá, humózní, tuhá, se štěrkem
	0,1 – 0,8 m	hlína sprašová, charakteru jílovito-prachovité hlíny

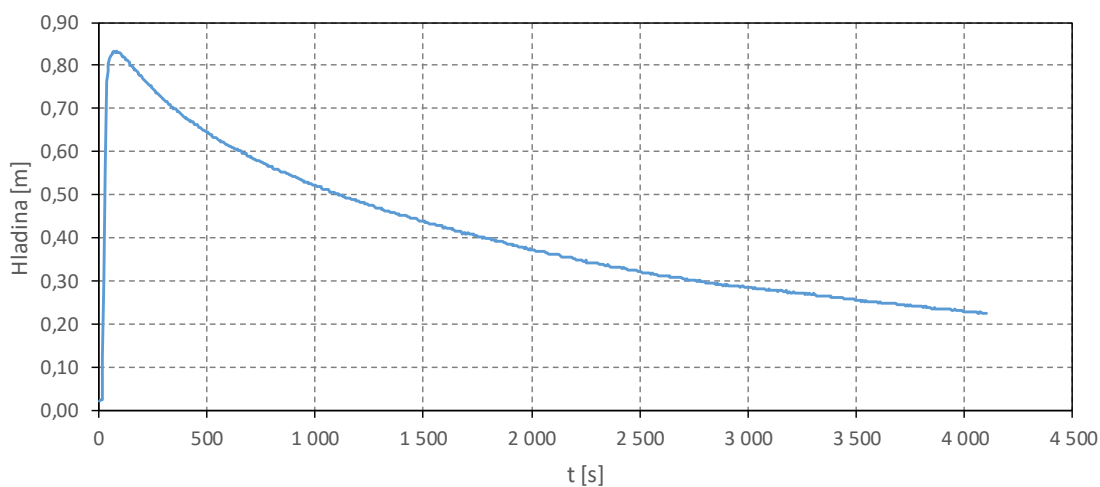
### 3.2 Vsakovací (nálevová) zkouška

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 (Libáň)**

Průměr vrtu:	150 mm	Způsob měření:	datalogger
Průměr výstroje:	125 mm		
Hloubka:	1,00 m		
Počet nálevů:	1		
Celkový objem zasáknuté vody:	13,0 l		
Délka trvání zkoušky:	4 100 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 [m<sup>3</sup>/s],

$A_{zk}$  zkušební vsakovací plocha během zkoušky [m<sup>2</sup>],

$\gamma_t$  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:**

$$Q_{zk} \text{ [m}^3\text{/s]} = 2,7\text{E-}06 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

$$A_{zk} \text{ [m}^2\text{]} = 0,1893 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$v \text{ [m]} = 0,36 \text{ [m]}$$

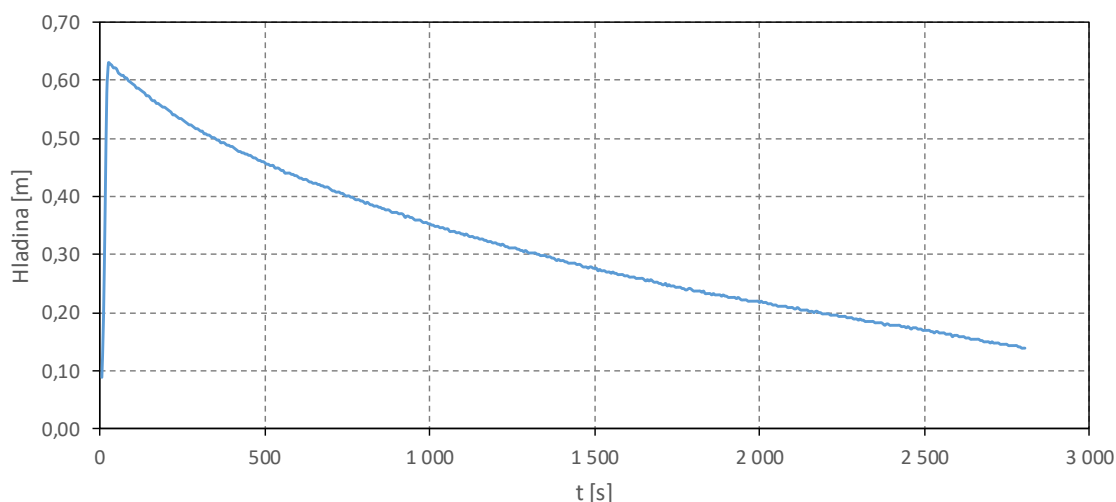
$$\gamma_t = 0,4 \text{ [-]}$$

$$\text{koeficient vsaku } k_v = 5,4\text{E-}06 \text{ [m/s]}$$



**Sonda S-2 (Libáň)**

Průměr vrtu:	150 mm	Způsob měření:	datalogger
Průměr výstroje:	125 mm		
Hloubka:	0,80 m		
Počet nálevů:	1		
Celkový objem zasáknuté vody:	9,8 l		
Délka trvání zkoušky:	2 805 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 [m<sup>3</sup>/s],

$A_{zk}$  zkušební vsakovací plocha během zkoušky [m<sup>2</sup>],

$\gamma_t$  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:**

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

$$A_{zk} \text{ [m}^2\text{]} = 0,1536 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$v \text{ [m]} = 0,29 \text{ [m]}$$

$$\gamma_t = 0,4 \text{ [-]}$$

$$\text{koeficient vsaku } k_v = 7,7\text{E-}06 \text{ [m/s]}$$

## 4 Zhodnocení možností pro zásak srážkových vod z komunikace

Svrchní část profilu je tvořena sprašovými hlínami a navážkami, které nasedají na převážně jílovitě zvětralé křídové sedimenty. Zjištěný koeficient vsaku svrchní vrstvy do hloubky 1 m se pohybuje v polovině řádu  $10^{-6}$  m/s. Vsakovací objekt pro vody z obslužné komunikace zde navrhují provést v souladu s TVN 75 9011 buď ve formě terénních průlehů (příloha F.2 normy) nebo terénního průlehu-rýhy (příloha F.3 normy), kde je kombinován průleh s retenční vsakovací rýhou vyplněnou štěrkem či plastovými prefabrikáty. Pro návrh vsakovacího objektu lze použít hodnotu koeficientu vsaku  $5 \cdot 10^{-6}$  m/s (nižší z obou hodnot).

Hloubka vsakovacího objektu by neměla přesáhnout 1,5 m. Ve větší hloubce lze předpokládat spíše jílovitější vývoj, navíc dle archivních průzkumů (Žaba, 2015) se hladina podzemní vody ustaluje relativně mělce pod terénem, v hloubce 2,5 – 3 m.

V souladu s TVN 75 9011 by vsakování vod z komunikace mělo být realizováno přes zatravněnou humózní vrstvu.

### 4.1 Kvalitativní hledisko vsakování srážkových vod

Předmětnou komunikaci lze dle TVN 75 9011, tabulky A.1 kvalifikovat jako „málo frekventovanou pozemní komunikaci“ (< 300 automobilů za 24 hod; příjezdy k domům a místní komunikace v obytné zástavbě). V takovém případě je dle tabulky B.1 TVN 75 9011 optimální vsakovacím objektem zatravněný příkop či průleh, potažmo průleh kombinovaný se vsakovací rýhou.

Dle tabulky A.2 normy TVN 75 9011 lze míru znečištění srážkových vod z dané komunikace hodnotit jako nízkou, kde lze za dostatečný způsob předčištění považovat zachycení splavenin a vsak přes zatravněnou humózní vrstvu.

### 4.2 Hladina podzemní vody

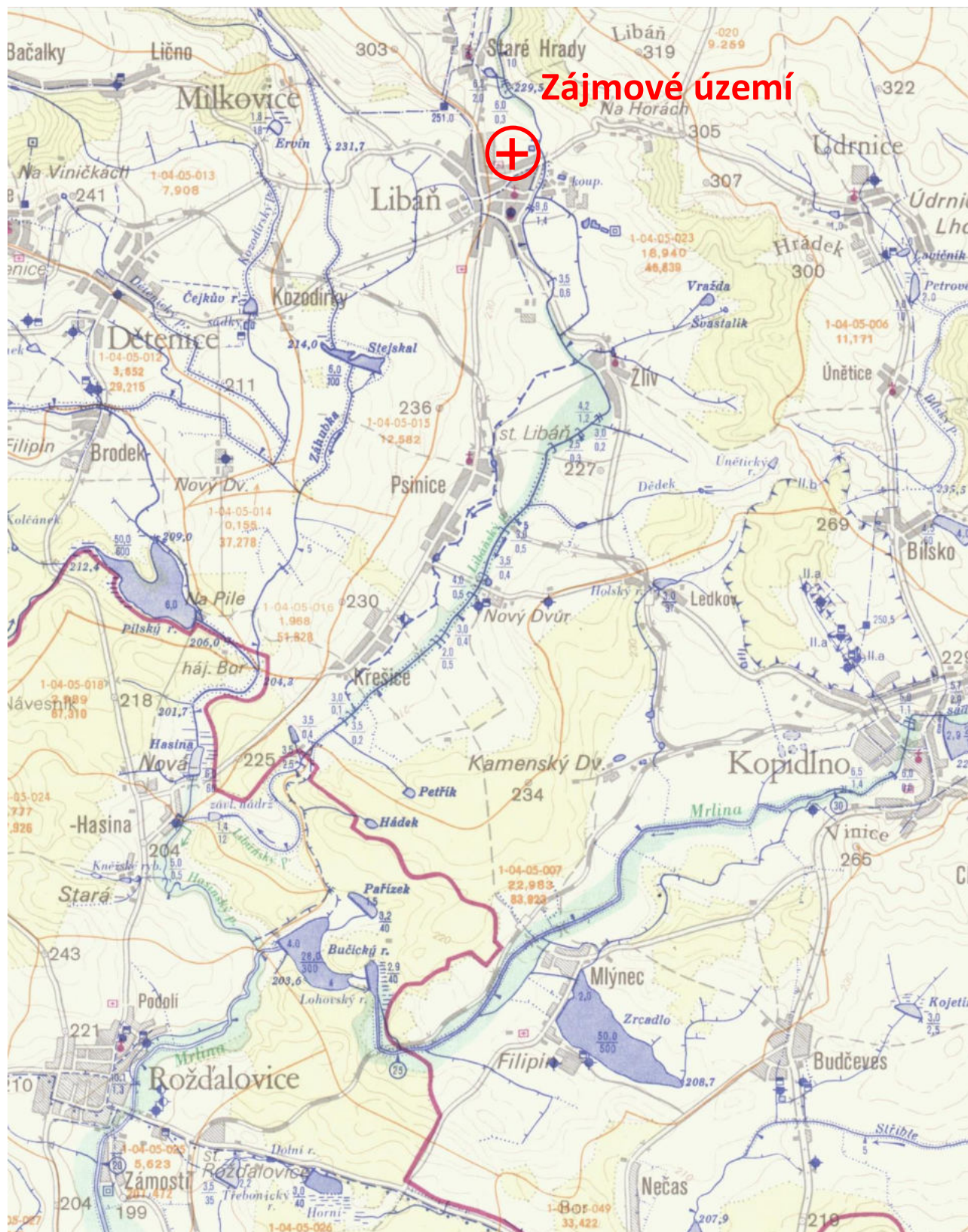
Hladina podzemní vody nebyla při průzkumných pracích zastižena. Na přilehlém pozemku parc. č. 257/11 byl v roce 2015 realizován průzkumný vrt, v němž byla naražena hladina v hloubce 3,0 m pod terénem a ustálila se 2,55 m pod terénem (Žaba, 2015). Při dodržení doporučené hloubky vsakovacího objektu max. 1,5 m bude zabezpečen rozdíl v úrovni vsaku a hladiny podzemní vody alespoň 1 m.

## 5 Závěry, shrnutí výsledků

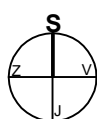
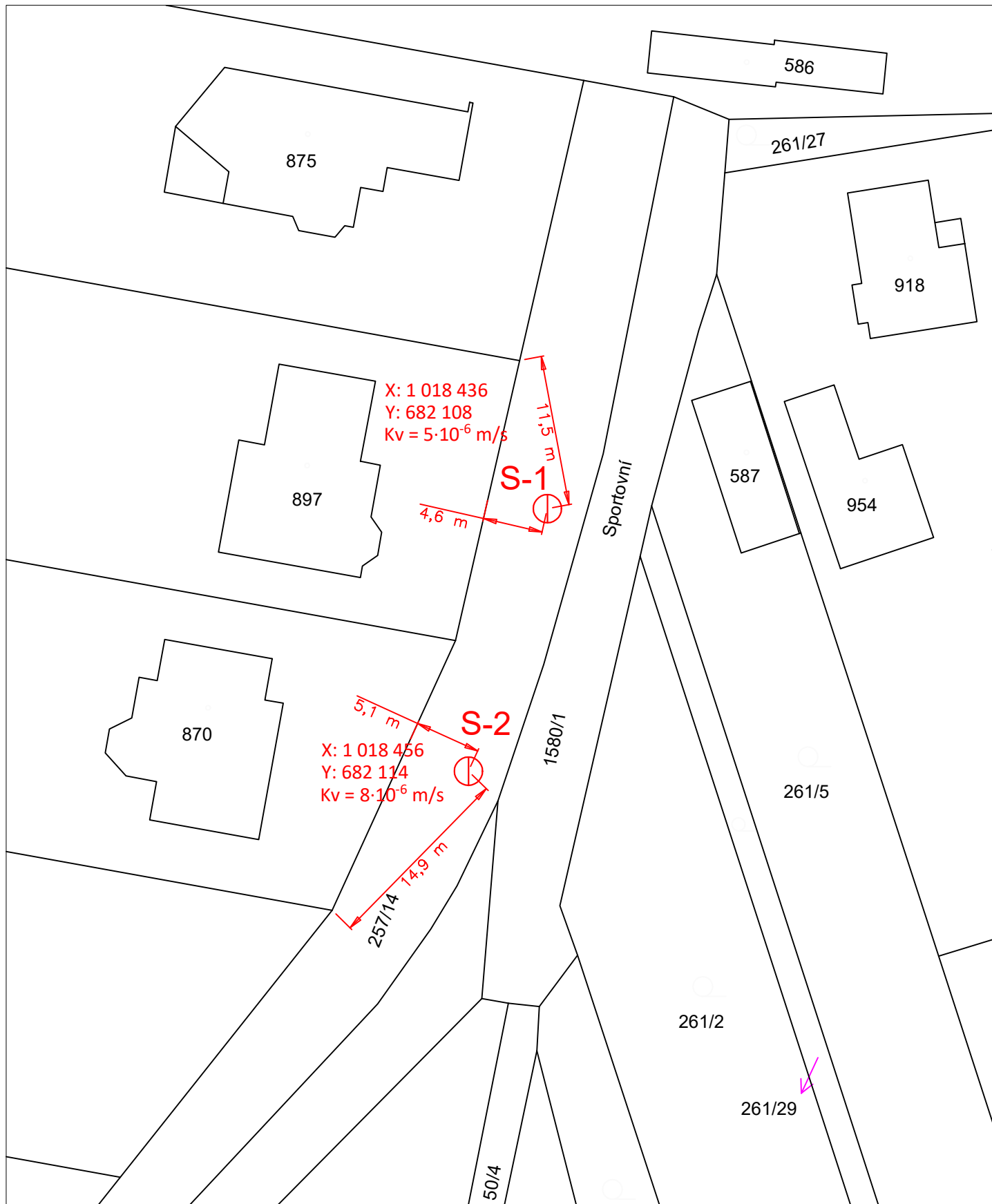
- V souladu se zadáním byl proveden hydrogeologický průzkum pro návrh likvidace srážkových vod z místní komunikace v ulici Sportovní v Libáni. Terénní práce byly provedeny na pozemku parc. č. 257/14; k.ú. Libáň.
- V rámci průzkumu byly vyhloubeny 2 zemní sondy a provedena rešerše archivních podkladů. Na dočasně vystrojených sondách byly provedeny zkoušky vsakování v metodice dle ČSN 75 9010.
- Svrchní část geologického profilu je v místě průzkumu tvořena hlinitými navážkami a sprašovými hlínami, nasedajícími na jílovitě zvětralé sedimenty křídý (vápnité jílovce). Kvartérní pokryv má mocnost cca 2-3 m.
- Vsakovacími zkouškami byl ověřen koeficient vsaku hlinitých sedimentů v polovině řádu  $10^{-6}$  m/s. Pro návrh vsakovacích objektů doporučuji použít hodnotu  $k_v=5 \cdot 10^{-6}$  m/s.
- Vsakovací objekt pro vody z obslužné komunikace navrhuji provést v souladu s TVN 75 9011 buď ve formě terénního průlehu (příloha F.2 normy) nebo terénního průlehu-rýhy (příloha F.3 normy), kdy je kombinován průleh s retenční vsakovací rýhou vyplněnou štěrkem či plastovými prefabrikáty.
- Hloubka vsakovacího objektu nesmí přesáhnout 1,5 m od současného terénu, aby byl zabezpečen rozdíl v úrovních vsaku a hladiny podzemní vody alespoň 1 m.
- V souladu s TVN 75 9011 by vsakování mělo být realizováno přes zatravněnou humózní vrstvu.
- Dle TVN 75 9011 lze míru znečištění srážkových vod z dané komunikace hodnotit jako nízkou, kde lze za dostatečný způsob předčištění považovat zachycení splavenin a vsak přes zatravněnou humózní vrstvu.
- Hladina podzemní vody se podle archivních podkladů ustaluje v hloubce 2,5- 3 m pod terénem.
- Konkrétní technické řešení, podoba a napojení vsakovacího objektu musí být navrženy projektantem na základě výsledků a doporučení geologického průzkumu.

# 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:
Projekt: Libáň – ulice Sportovní	–
Hydrogeologický průzkum pro vsakování srážkových vod	Datum: 4/2023
Objednatel: IPOKa, s.r.o.	Měřítko: 1:50 000



⊕ Zemní sonda

0 5 10 20 30 m

## Příloha 2 - Situace v katastrální mapě

Projekt: Libáň - ulice Sportovní

Hydrogeologický průzkum pro zasakování srážkových vod z komunikací

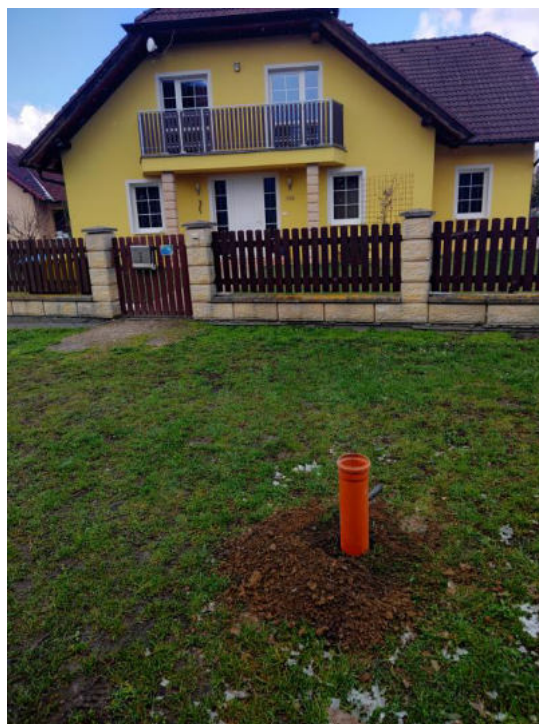
Objednatel: IPOKa, s.r.o.

Datum: 4/2023

Měřítko: 1:400

Formát: A4





Vlevo: Sonda S-1 při vsakovací zkoušce; vpravo: sonda S-2



lokalita po likvidaci sond (původní umístění označeno šipkou)

Příloha 3 – Fotodokumentace	Projektant:
Projekt: Libáň – ulice Sportovní	–
Hydrogeologický průzkum pro vsakování srážkových vod	Datum: 4/2023
Objednatel: IPOKa, 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.

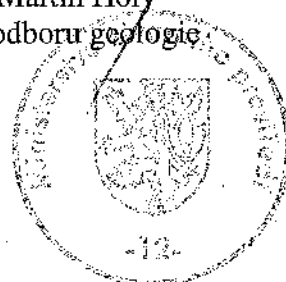
Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

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.

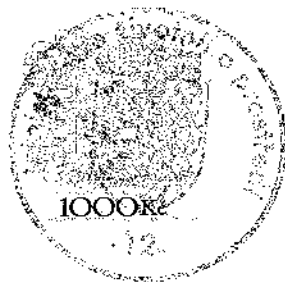
**Poučení :**

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 Holy  
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