



Komplexní geologické služby v oborech inženýrská geologie, hydrogeologie, sanační geologie, geotechnika

Číslo zakázky: Z23-123

Objednatel: STAV MORAVIA spol. s r.o.

Střítež – zastávka – HG posouzení parc. č. 395

HG posouzení lokality a návrh způsobu vsakování

Vypracoval:

Mgr. Tomáš Kohn

Odpovědný řešitel geologických prací:

Ing. David Muška

Osvědčení odborné způsobilosti MŽP
č. 2208/2013 v oboru hydrogeologie



Termín zpracování: červen 2023

Výtisk č.: 1 z 3

OBSAH

1. ÚVOD A VYMEZENÍ CÍLŮ	2
2. POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ A PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ	2
2.1 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	2
2.2 GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY	2
2.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY	3
2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	3
2.5 DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST LOKALITY	3
2.6 ÚZEMÍ SE ZVLÁŠTNÍ OCHRANOU, STŘETY ZÁJMŮ	3
3. POSOUZENÍ PODMÍNEK PRO VSAKOVÁNÍ	4
3.1 HORNINOVÉ PROSTŘEDÍ	4
3.2 VÝPOČET MNOŽSTVÍ SRÁŽKOVÝCH VOD A DIMENZOVÁNÍ VSAKU	4
3.2.1 <i>Návrh vsakovacího systému</i>	6
3.2.2 <i>Návrhové parametry vsakovacího systému</i>	6
3.3 MOŽNOST OVLIVNĚNÍ JAKOSTI PODZEMNÍCH A POVRCHOVÝCH VOD	6
3.4 MOŽNOST OVLIVNĚNÍ ODTOKOVÝCH POMĚRŮ	6
4. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ	7
5. POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADOVÉ MATERIÁLY	8

Seznam příloh:

- Příloha č.1. Přehledná situace okolí zájmového území (1:25 000)
Příloha č.2. Podrobná situace zájmové lokality (1:1 000)

Rozdělovník:

- Výtisk č. 1-2: STAV MORAVIA spol. s r.o.
Výtisk č. 3: Archiv zhotovitele

1. ÚVOD A VYMEZENÍ CÍLŮ

Na základě objednávky projekční kanceláře STAV MORAVIA spol. s r.o. (objednatel) byl vypracován předkládaný posudek hydrogeologických poměrů lokality s posouzením možnosti likvidace srážkových vod na parcele č. 395 v k. ú. Střítež (757934).

Záměrem investora je na zájmové lokalitě realizovat rekonstrukci vlakové zastávky. Srážkové vody ze střechy objektu zamýšlí investor utráčet vsakem do horninového prostředí na svém pozemku, bude-li toto možné.

Cílem předkládaného posouzení hydrogeologických poměrů bylo:

- posouzení vhodnosti hydrogeologických poměrů zájmové lokality pro **vsakování atmosférických srážek** do horninového prostředí. Požadavkem přitom byla likvidace odváděných vod nezávadným způsobem tak, aby nedošlo k negativnímu dotčení právem chráněných zájmů majitelů okolních nemovitostí, zejména podmáčení okolních pozemků, příp. negativnímu ovlivnění kvality podzemní vody a odtokových poměrů,
- zpracování vyjádření osoby s odbornou způsobilostí dle §9 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách pro žádost o povolení k nakládání s vodami,

Posouzení bylo zpracováno osobou s odbornou způsobilostí MŽP ČR v oboru hydrogeologie. Pro zpracování posudku byly poskytnuty údaje o plošných rozměrech stavby.

Pro zpracování zhotovitel dále využil základní geologickou a hydrogeologickou mapu měřítko 1:50 tis. (mapový list č. 25-22 Frýdek-Místek).

2. POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ A PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ

2.1 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území se nachází v Moravskoslezském kraji, v centrální části obce Střítež v prostoru vlakové zastávky, v katastrálním území Střítež, číslo k. ú. 757934, na parcele č. 395. Pozemek se nachází, zástavbě rodinných domů u železniční trati. Terén zájmové lokality je mírně ukloněn k severovýchodu s nadmořskou výškou cca 360-361 m n. m.

Přehledně je situování zájmové lokality znázorněno v příloze č. 1. Podrobná situace je uvedena v příloze č. 2.

2.2 GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Regionální **geomorfologická rajonizace** reliéfu (Demek et al, 1987) zahrnuje zájmovou lokalitu do systému Alpsko-himalájského, provincie Západní Karpaty, subprovincie Vnější Západní Karpaty, oblast Západobeskydské podhůří, celku Podbeskydská pahorkatina, podcelku Třinecká brázda a okrsku Ropická plošina IXd-1F-b.

Zájmové území se podle **klimatologického členění** Quitta (1971) nachází v mírně teplé oblasti **MT 10**, jenž je charakterizována dlouhým teplým a mírně suchým létem, krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem a mírně teplou, velmi suchou a krátkou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná teplota v lednu činí -2 až -3 °C. V červenci dosahuje průměrná teplota hodnot 17 až 18 °C. Dlouhodobý průměrný srážkový úhrn ve vegetačním období se pohybuje okolo 400 až 450 mm a v zimním období klesá na 200 až 250 mm. Průměrný počet dnů se srážkami většími než 1 mm je v této klimatické oblasti 100 až 120 dnů.

Podle **hydrologického členění** ČR (Hydroekologický informační systém VÚV T.G.M.) se zájmové území nachází v povodí IV. řádu toku Ropičanka (č.h.p. 2-03-03-0400-0-00) s plochou dílčího povodí 23 km².

2.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY

Z **regionálně-geologického** hlediska přísluší zájmové území ke flyšovému vývoji Vnějších Západních Karpat. Geologická stavba je budována sedimentárními horninami těšínsko-hradištského souvrství slezské jednotky. Typické je střídání poloh hornin různé zrnitosti, konkrétně se jedná o jílovce, prachovce, pískovce. Sedimenty jsou příkrovové stavby. Tímto sedimentárním sledem vystupují intruze vulkanických těšinitů, či jejich pyroklastických sedimentů – tufy, tufity, které náleží k vulkanitům těšinitové asociace.

Kvartérní sedimenty jsou v okolí zájmové lokality poměrně pestré a jsou reprezentovány především, eolickými, deluviálními a fluviálními sedimenty. Eolické sedimenty jsou tvořeny sprašovými hlínami, které překrývají polohy deluviálních a fluviálních sedimentů. Deluvia jsou reprezentovány jíly až písčitymi jíly a nasouvají se na fluviální akumulace štěrků a štěrkopísků v lokálních údolích. Celý tento sedimentární sled je uložen na zvětralém předkvartérním podloží v mocnosti prvních jednotek metrů.

2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Zájmová oblast se vyskytuje z pohledu **hydrogeologického rajónování** (Hydroekologický Širší zájmová oblast se vyskytuje z pohledu hydrogeologického rajónování (Hydroekologický informační systém VÚV T. G. M.) v hydrogeologickém rajónu 3212 Flyš v povodí Ostravice, jež je součástí skupiny rajónů 32 Flyšové sedimenty.

Podložní horniny – jílovce jsou z hydrogeologického hlediska považovány za izolátory. V těchto horninách se podzemní voda na puklinách vyskytuje spíše ojediněle z důvodu jílovitého zvětrávání, které značně omezuje infiltraci vod do horninového prostředí. Jediným kolektorem podzemní vody je tak na lokalitě nejsvrchnější zóna rozpukání podložních hornin a báze kvartérního pokryvu. Báze kvartérních sedimentů je na zájmové lokalitě tvořena fluviálními štěrky, které tvoří lokálně významnou mělkou průlinově propustnou zvodeň. Polohy eolických jílu omezují infiltraci vod do zvodnělého systému.

Z hlediska využitelnosti pro zásobování pitnou vodou patří podzemní vody zájmové lokality do II. kategorie vyžadující složitou úpravu pro vodárenské účely.

2.5 DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST LOKALITY

Pro účely tohoto posouzení byla využita archivní kopaná sonda z roku 2003 STR-1 o hloubce 2,7 m s následujícím geologickým profilem:

0,0-0,3 m	<i>hlína humózní</i>
0,3-1,2 m	<i>jíl štěrkovitý</i>
1,2-2,7 m	<i>štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, zvodněný</i>

Hladina podzemní vody se v ustálené úrovni nacházela v hloubce cca 1 m pod terénem.

Na této sondě byla realizována vsakovací zkouška, která stanovila koeficient vsaku fluviálních štěrků na hodnotu $1,9 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$.

Tato sonda je součástí následujících zpráv:

Čech, D., Ptáček, R., 2014: *Střítež – HG posouzení možnosti vsaku odpadních vod na p. č. 451/1, GEOoffice, s.r.o., Ostrava*

2.6 ÚZEMÍ SE ZVLÁŠTNÍ OCHRANOU, STŘETY ZÁJMŮ

Lokalita leží mimo ochranná pásma vodních zdrojů (dle §30 Zákona č.254/2001 Sb. o vodách v platném znění). Lokalita není součástí velkoplošného ani maloplošného zvláště chráněného území (dle § 14 Zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění) a není ani součástí Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV).

Zájmová lokalita ani její část není v databázi ČGS – Geofondu evidována jako aktivní ani potenciální plocha sesuvu.

Zájmové území leží v chráněném ložiskovém území č. 14400000 - Čs. část Hornoslezské pánve. Z hlediska ovlivnění důlní činností náleží do pásma **C2**, které zahrnuje plochy bez podmínek zajištění stavby proti účinkům poddolování.

3. POSOUZENÍ PODMÍNEK PRO VSAKOVÁNÍ

Účelem posudku je zhodnocení hydrogeologických poměrů zájmové lokality a v případě jejich vhodnosti navržení adekvátního způsobu vsakování neznečištěných atmosférických srážek do horninového prostředí. Požadavkem přitom je, aby vody byly likvidovány nezávadným způsobem tak, aby nedošlo k negativnímu ovlivnění odtokových poměrů a kvality podzemní vody, a dále k negativnímu dotčení právem chráněných zájmů majitelů okolních nemovitostí, zejména aby nedocházelo k podmáčení pozemků nebo narušení stability základových poměrů.

3.1 HORNINOVÉ PROSTŘEDÍ

Geologický profil je dle terénní rekognoskace a archivní sondy z vrchu tvořen antropogenními navážkami, jejichž mocnost lze očekávat do cca 1 m. Dále lze do hloubky cca 2 m očekávat polohy jílovitých štěrků, které nasedají na polohy fluvialních štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy.

Hladina podzemní vody se dle archivních dat nachází v hloubce cca **2,0 m** pod terénem. V průběhu roku lze očekávat pouze malé kolísání hladiny v rozmezí cca $\pm 0,5$ m.

Pro vsakování srážkové vody se z hlediska propustnosti jeví jako vhodné polohy fluvialních štěrkokopísků, které se vyskytují od hloubky cca 2 m pod terénem. Koeficient vsaku těchto poloh byl archivní vsakovací zkouškou stanoven na hodnotu $1,9 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Vzhledem k možné proměnlivosti těchto poloh byl pro účely tohoto posouzení použit koeficient vsaku $K_v = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

3.2 VÝPOČET MNOŽSTVÍ SRÁŽKOVÝCH VOD A DIMENZOVÁNÍ VSAKU

Předpokládaná půdorysná plocha jednotlivých stavebních částí, ze kterých bude **srážková voda** vsakována do horninového prostředí, dle dodaných podkladů činí:

- Stavební objekty (nádražní zastávka) **50 m²**

Stanovení redukovaného půdorysného průmětu odvodňované plochy A_{red} získáme redukcí dílčích ploch součiniteli odtoku dešťových vod ψ .

Odvodňovaná plocha:

Dílčí plocha (m ²)	ψ	dílčí typ povrchu
50	1.0	střecha s nepropustnou horní vrstvou

Celková redukovaná odvodňovaná plocha tedy činí cca 50 m².

Pro stanovení hodnoty deště a návrh dimenzování vsakovacího zařízení byl využit postup dle ČSN 75 9010. Jako optimální velikost vsakovací plochy A_{vsak} byla s ohledem na technické možnosti a akumulaci kapacitu vsakovacího prvku zvolena hodnota 3,6 m².

Vsakovaný odtok z vsakovacího zařízení pak pro tuto plochu činí:

$$Q_{\text{vsak}} = \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{\text{vsak}} = \frac{1}{2} \cdot 5,0 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 = 0,000\,090 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1} = 0,09 \text{ l s}^{-1}$$

kde:

f součinitel bezpečnosti vsaku (doporučeno $f \geq 2$)

k_v koeficient vsaku ($5 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$)

A_{vsak} vsakovací plocha

Retenční objem vsakovacího zařízení se pak stanoví dle vztahu:

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

kde:

h_d	návrhový úhrn srážek dle ČN 759010	A_{vsak}	vsakovací plocha
A_{red}	red. průmět odvodňované plochy (m ²)	A_{vz}	plocha hladiny (jen u povrchových zař.)
f	součinitel bezpečnosti vsaku, $f \geq 2$	t_c	doba trvání srážky dle ČSN 759010
k_v	koeficient vsaku ($5 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$)		

Výsledné hodnoty retenčního objemu pro jednotlivé doby trvání srážek jsou uvedeny v následující tabulce:

Trvání srážky t_c (min)	Výpočet retenčního objemu vsakovacího zařízení V_{vz}	Retenční objem vsakovacího zařízení V_{vz} (m ³)
5	$10,8/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 5 \cdot 60$	0,51
10	$15,2/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 10 \cdot 60$	0,71
15	$17,8/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 15 \cdot 60$	0,81
20	$19,6/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 20 \cdot 60$	0,87
30	$22,1/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 30 \cdot 60$	0,94
40	$23,8/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 40 \cdot 60$	0,97
60	$26,3/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 60 \cdot 60$	0,99
120	$30,5/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 120 \cdot 60$	0,88
240	$36,7/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 240 \cdot 60$	0,54
360	$40,7/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 360 \cdot 60$	0,09
480	$41,9/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 480 \cdot 60$	-0,50
600	$43,1/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 600 \cdot 60$	-1,09
720	$44,3/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 720 \cdot 60$	-1,67
1 080	$47,9/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 1080 \cdot 60$	-3,44
1 440	$50,1/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 1440 \cdot 60$	-5,27
2 880	$68,7/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 2880 \cdot 60$	-12,12
4 320	$78,9/1000 \cdot (50+0) - 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 3,6 \cdot 4320 \cdot 60$	-19,38

Pro výpočet byly použity návrhové úhrny srážek s dobou trvání od 5 min do 72 hod s periodicitou výskytu $p = 0,2$. Největší uvažovaný retenční objem vsakovacího zařízení pro vsakovací plochu 3,6 m² a koeficient vsaku $5 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$ činí $V_{vz} = 1,0 \text{ m}^3$.

Doba trvání nejnepříznivější srážky je 60 minut a za tuto dobu spadne na odvodňovanou plochu 26,3 mm srážek, což představuje **celkové množství 1,3 m³ srážek**. Údaje o hodnotě srážek byly převzaty ze srážkoměrné stanice Ostrava – Vítkovice.

Doba prázdnění vsakovacího zařízení:

$$T_{pr} = \frac{V_{vz}}{Q_{vsak}} = \frac{0,99}{0,000\,090} = 11\,011 \text{ s} = 3,06 \text{ hod}$$

Doba prázdnění $T_{pr} = 3$ hod je menší než maximální požadovaná doba prázdnění 72 hod a navrhované vsakovací zařízení z hlediska této podmínky vyhovuje.

3.2.1 Návrh vsakovacího systému

Aby docházelo k řádnému odtoku vsakovaných vod z pozemku, je vhodné vsakovací systém realizovat pomocí:

- **podzemního prostoru vyplněného štěrkem, vsakovacími bloky,**
- **podzemních liniových prvků – drény, vsakovací tunely,**
- **alternativně lze využít i jiné vsakovací prvky při dodržení níže uvedených podmínek**

Pro vsakování srážkových vod lze využít celé škály vsakovacích prvků je však nutné vetknout aktivní vsakovací plochu do poloh fluvialních štěrkopísků, které se vyskytují v hloubce od cca 2 m pod terénem. **Hloubka uložení dna vsakovacího prvku je doporučena cca 2,0 m pod terénem.** Dále je nutné dodržet minimální plochu $A_{vsak} = 3,6 \text{ m}^2$ a minimální retenční objem $V_{vz} = 1,0 \text{ m}^3$.

3.2.2 Návrhové parametry vsakovacího systému

Vsakovací plocha podzemního prostoru s propustnými stěnami vychází ze vztahu:

$$A_{vsak} = L \cdot \left(\frac{h_{vz}}{2} + b \right)$$

L délka vsakovací dutiny [m]

b šířka vsakovací dutiny [m]

h_{vz} výška propustných stěn – aktivní část vsakovacího zařízení [m]

Pro požadovanou vsakovací plochu $3,6 \text{ m}^2$ a danou geologickou situaci pak návrhové parametry vsakovacího objektu činí:

Rozměry výkopu $L = 3,0 \text{ m}$, šířka výkopu $b = 1,2 \text{ m}$, výška aktivní části $h_{vz} = 0,0 \text{ m}$, hloubka výkopu $c = 2,0 \text{ m}$ (dle zastižení štěrků). Mocnost štěrkového lože $1,0 \text{ m}$ (v úrovni 1,0-2,0 m).

Pro takto dimenzovaný vsakovací prvek, vyplněný štěrkem s pórovitostí cca 30 %, činí retenční objem V_{vz} cca $1,1 \text{ m}^3$, před vsakovací prvek nebude nutné předřadit retenční prvek.

Vsakovací objekt je možné umístit libovolně na zájmové parcele. Je však nutné dodržet odstupové vzdálenosti uvedené v kapitole 3.4. Vsakovací zařízení vyžaduje **pravidelnou kontrolu a údržbu** v intervalech, které udává norma ČSN 75 9010.

3.3 MOŽNOST OVLIVNĚNÍ JAKOSTI PODZEMNÍCH A POVRCHOVÝCH VOD

S ohledem na velikost odvodňované plochy, se jedná o vody **přípustné** (dle ČSN 75 9010), je doporučeno tyto vody vhodně, ideálně mechanicky (sedimentace, filtrace), předčistit, aby nedocházelo k nadměrné kolmataci vsakovacího prvku.

V případě vsakování atmosférických srážek se vzhledem k látkovému složení atmosférických vod nepředpokládá druhotné zatížení vznikající v průběhu odtokového procesu. Při vsakování **neznečištěných** srážkových vod do horninového prostředí na dané lokalitě proto **lze vyloučit negativní ovlivnění kvality podzemní vody** v okolí zájmového území.

Při vsakování vhodně předčištěných srážkových vod do horninového prostředí na dané lokalitě **nelze předpokládat negativní ovlivnění kvality podzemní vody** v okolí zájmového území a **na zájmové lokalitě bude zachován vyhovující stav podzemních a povrchových vod a na vodu vázaných ekosystémů.**

3.4 MOŽNOST OVLIVNĚNÍ ODTOKOVÝCH POMĚRŮ

Vzhledem k filtračním parametrům vrstev určených ke vsakování je případné riziko výskytu podmačení území při běžných atmosférických srážkách na lokalitě zanedbatelné. Vsakované vody budou infiltrovat do poloh fluvialních štěrkopísků až k hladině podzemní vody, odkud budou s pohybem podzemní vody proudit západním směrem.

Minimální odstupová vzdálenost vsakovacího zařízení od budov se dle ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod (2012) počítá podle vzorce:

$$X = \frac{h + 0,5}{15 \cdot k_v^{0,25}} + 2 + X_2$$

kde $h = 1,5$ m – rozdíl výšek mezi nejvyšší hladinou podz. vody ve vsakovacím objektu a úrovni podzemního podlaží (pro podsklepený objekt $h = 3,5$ m p. t.), koeficient vsaku odhadován $k_v = 5 \cdot 10^{-5}$ m.s⁻¹, $X_2 = 0,5$ m rozšíření dna výkopu.

Minimální odstupová vzdálenost vsakovacího zařízení od nepodsklepených budov je cca 4,1 m. Pro podsklepené objekty je minimální odstupová vzdálenost 5,7 m.

Dle prozkoumanosti České geologické služby – Geofondu se zájmová lokalita nenachází v oblasti ohrožené potenciálními sesuvnými pohyby. V případě správného vybudování vsakovacích zařízení, které podmiňuje jejich řádnou funkci lze ovlivnění **stability svahových poměrů navrhovaným vsakovacím zařízením vyloučit.**

Vzhledem ke geologické stavbě horninového prostředí **nedojde k negativnímu ovlivnění odtokových poměrů.** Geohydrodynamický režim proudění podzemních vod nebude narušen a vsakovaná voda bude proudit společně s vodou podzemní severovýchodním směrem.

Zajištěním přirozeného odtoku vsakovaných vod z lokality a realizací vsakovacího objektu dle návrhu uvedeného výše v textu **lze tedy vyloučit rizika spojená s podmáčením pozemků nebo narušením stability základových poměrů.**

4. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Na základě výsledků provedených geologických prací lze vyslovit následující **závěry**:

Geologický profil je dle terénní rekognoskace a archivní sondy z vrchu tvořen antropogenními navážkami, jejichž mocnost lze očekávat do cca 1 m. Dále lze do hloubky cca 2 m očekávat polohy jílovitých štěrků, které nasedají na polohy fluvialních štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy.

Hladina podzemní vody se dle archivních dat nachází v hloubce cca **2,0 m** pod terénem. V průběhu roku lze očekávat pouze malé kolísání hladiny v rozmezí cca $\pm 0,5$ m.

Pro vsakování srážkové vody z plánovaného objektu nádražní zastávky se z hlediska propustnosti jeví jako vhodné polohy fluvialních štěrkopísků v hloubkové úrovni od cca 2 m pod terénem. Koeficient vsaku těchto poloh byl archivní vsakovací zkouškou stanoven na hodnotu $1,9 \cdot 10^{-4}$ m.s⁻¹. S ohledem na možnou proměnlivost těchto sedimentů byla pro výpočty použita hodnota $5 \cdot 10^{-5}$ m.s⁻¹. **Konkrétní geologický sled nebyl přímo na zájmové lokalitě ověřen, proto je při realizaci vsakovací prvku nutné zajistit geologický dozor a upravit výslednou hloubku vsaku tak, aby byla báze vsakovací prvku vetknuta do poloh fluvialních štěrků.** S ohledem na známé geologické poměry lze konstatovat, že navržený způsob likvidace vod je bezkonfliktní. Podrobné posouzení podmínek pro vsakování srážkových vod je popsáno v kapitole 3.

Při dodržení výše uvedených podmínek vsakování srážkových vod na zájmové lokalitě bude **zachován dobrý stav podzemních a povrchových vod a na vodu vázaných ekosystémů.** Vsakované vody je doporučeno vhodně mechanicky předčistit (sedimentace, filtrace). Podrobně je tato problematika popsána v kapitole 3.3.

Vzhledem ke geologické stavbě horninového prostředí **nedojde realizací vsakovacího zařízení k významnému ovlivnění odtokových poměrů nebo k narušení stability základových či svahových poměrů.** Podrobně je tato problematika popsána v kapitole 3.4.

V průběhu výstavby je nutné vsakovací objekt chránit před kolmatací (zanesením) průlin jemnozrnným materiálem např. v důsledku oplachování náradí a mechanizace, nebo odvodňováním výkopů v jemnozrnných zeminách apod.

5. POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADOVÉ MATERIÁLY

- [1] Beránek, J., VUT Brno, Odvádění dešťových vod – Vsakování vod nezatížených škodlivinami.
- [2] Demek, J. et al, 1987. : Zeměpisný lexikon ČSR - Hory a nížiny, Academia Praha
- [3] Jetel, J., 1973: Logický systém pojmů – základní podmínka formalizace a matematizace v hydrogeologii, Geol. Průzk., 15, 1, str. 13-17, Praha
- [4] Jetel, J., 1982: Určování hydraulických parametrů hornin hydrodynamickými zkouškami ve vrtech, ÚÚG, Praha
- [5] Havlínek, et. al., 12/2005, Návrh systému vsakování dešťových vod včetně návrhu prefabrikovaných objektů pro retenci a vsakování, Prefa Brno a.s., Brno
- [6] Macoun et al., 1965: Kvartér Ostravska a Moravské brány, ÚÚG v NČAV, Praha
- [7] Quitt, E., 1971: Klimatické oblasti Československa, Studia Geographica 16, Praha
- [8] Turček, P., et al., 2005: Zakládání staveb, Jaga group, s.r.o., Bratislava
- [9] Žabička, Z., Vrána, K., 2011: Hospodaření se srážkovou vodou v nemovitostech, TP 1.20, Technická pomůcka k činnosti autorizovaných osob. ČKAIT, Praha.
- [10] Základní geologická a hydrogeologická mapa ČR, list 25-22 Frýdek-Místek, měřítko 1:50 000. (<http://mapy.geology.cz>)
- [11] ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod
- [12] ČSN EN 12566 Malé čistírny odpadních vod do 50 EO
- [13] <http://www.geology.cz/>
- [14] <http://www.heis.vuv.cz/>
- [15] <http://www.mapy.cz/>
- [16] <http://geoportal.msk.cz/>

Střítež – zastávka – HG posouzení parc. č. 395

HG posouzení lokality a návrh způsobu vsakování

PŘÍLOHOVÁ ČÁST


Seznam příloh:

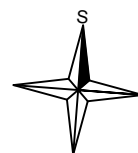
1. Přehledná situace okolí zájmového území (1:25 000)
2. Podrobná situace zájmové lokality (1:1 000)




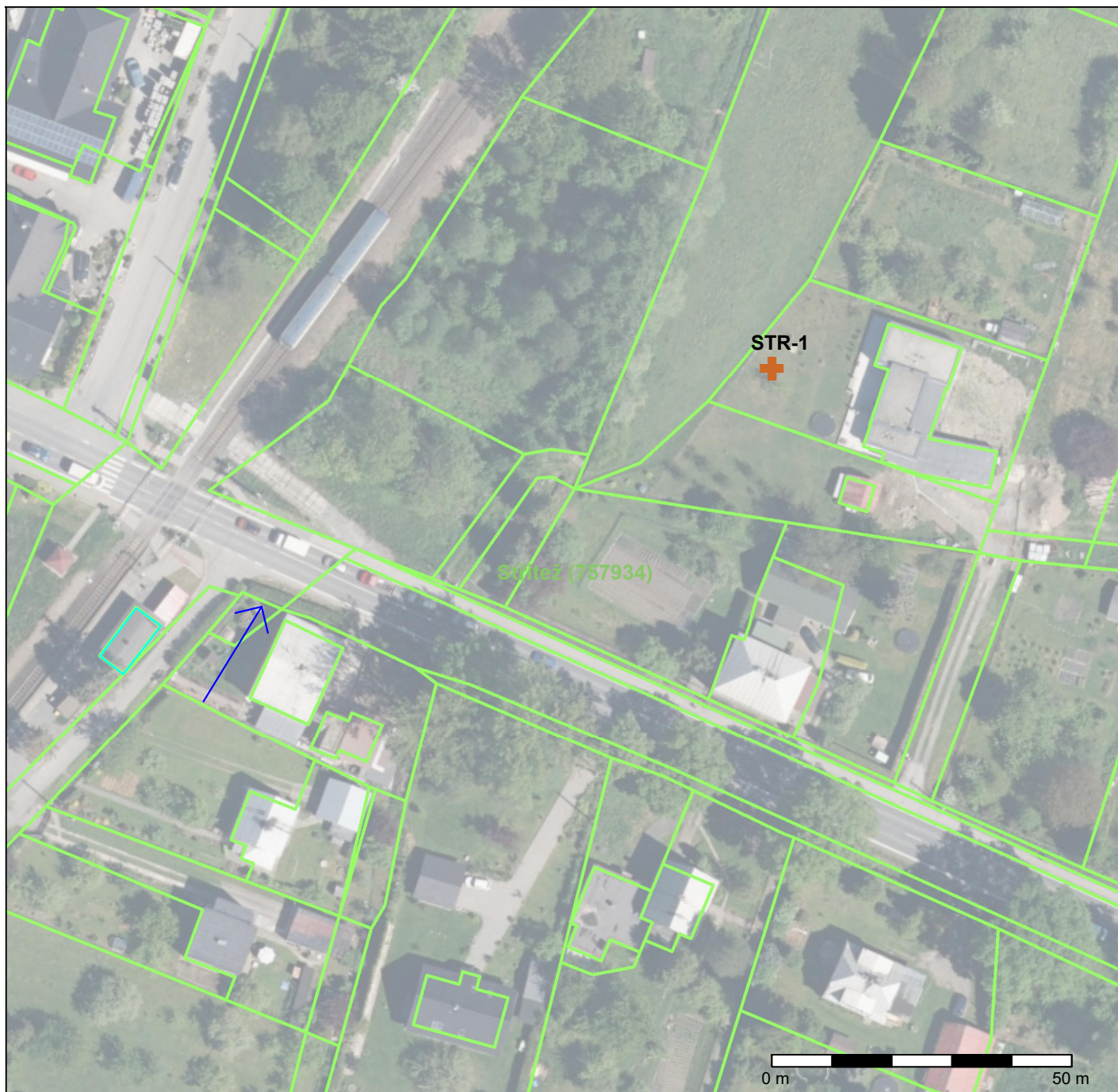
podkladová mapa převzata ze serveru ČGS (https://mapy.geology.cz/vrtna_prozkoumanost/)

Legenda:

 vymezení zájmového území



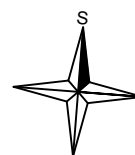
Akce:			
Z23-123 Stržiteř - zastávka - HG posouzení parc. č. 395			
Vypracoval:	Datum:	Měřítko:	
Mgr. Tomáš Kohn	červen 2023	1:25 000 - A4	
Název výkresu:			Příloha č.:
Přehledná situace okolí zájmového území			1




Legenda:

- vymezení zájmového území
- směr proudění podzemní vody
- + archivní geologická sonda

podkladová mapa převzata ze serveru ČGS (https://mapy.geology.cz/vrtna_prozkoumanost/)



Akce:			
Z23-123 Střítež - zastávka - HG posouzení parc. č. 395			
Vypracoval:	Datum:	Měřítko:	
Mgr. Tomáš Kohn	červen 2023	1:1 000 - A4	
Název výkresu:			Příloha č.:
Podrobná situace zájmové lokality			2