

			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	





Olšanská 1a
130 80 Praha 3
Česká republika
tel.: +420 267 094 305
IDDS: gi4w9x7
e-mail : info@sudopeu.cz



Olšanská 1a
130 80 Praha 3
Česká republika
tel.: +420 267 094 111
IDDS: nd9sqfy
e-mail : praha@sudop.cz


MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444
IDS: kjee9md
e-mail: moravia@moravia.cz
<http://www.moravia.cz>

OBJEDNATEL		 Správa železnic, státní organizace Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc	
ZHOTOVITEL	SDRUŽENÍ SUDOP PRAHA a.s. - MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		G. ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.: ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. JIŘÍ MALINA		VEDOUcí TÝMU: ING. PAVEL KUČERA
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	NAVRHL, VYPRACOVAL		EXTERNÍ SUBDODAVATEL
-	-		SWHG s.r.o. Geologie R.S Ing. Radim Stráský
KRAJ: ZLÍNSKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: VSETÍN		OBEC: VSETÍN
„Rekonstrukce žst. Vsetín“		ZAK. ČÍSLO MCO	18 - 060 - 232 - SR
		ÚČEL	DSP
		DATUM	03/2020
		FORMÁT	-
		MĚŘÍTKO	-
Hydrogeologický průzkum		ČÁST B.14.5	POŘ.Č. -

Název akce: Vsetín-Rekonstrukce ŽST Vsetín-HG posudek

Popis akce: HG posudek-vyjádření zájmové lokality pro objasnění hydrogeologických poměrů pro možnost **zasakování zachycených dešťových srážek na projektovaném SO – Rekonstrukce ŽST Vsetín**, do nesaturovaného pásma mělkého geologického podloží na pozemku p.č. 3348/1, 14632/1 k.ú. Vsetín [786764]

Investor: -

Objednatel: S WHG s.r.o., Ořešská 873, Řeporyje, 155 00 Praha 5, IČ 63321271

Zhotovitel: Ing. Radim Stránský, Ostravská 1566/62, 737 01 Český Těšín, IČ 03593487, tel. 777 340 134, radim.stransky@gmail.com

Vsetín-Rekonstrukce ŽST Vsetín-HG posudek

HG posudek - vyjádření

Zpracoval: **Ing. Radim Stránský**
*osvědčení odborné způsobilosti MŽP č.1848/2004
v oboru hydrogeologie*

OBSAH

1.	ÚVOD	3
2.	STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	3
2.1	MORFOLOGICKÉ, HYDROLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY	3
2.2	GEOLOGICKÉ POMĚRY.....	3
2.3	HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
2.4	ÚZEMÍ SE ZVLÁŠTNÍ OCHRANOU	4
3.	VYHODNOCENÍ	5
3.1	GEOLOGICKÉ POMĚRY A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	5
3.2	ZHODNOCENÍ SRÁŽEK A VSAKOVACÍHO OBJEKTU	6
3.3	OVLIVNĚNÍ PODZEMNÍ VODY	7
3.4	VÝPOČET VSAKOVACÍHO TOKU QV A RETENČNÍ KAPACITY	7
4.	ZÁVĚR A DOPORUČENÍ	9
4.1	ZASAKOVÁNÍ DEŠŤOVÉ VODY	9

Přílohy:

Příloha č. 1 Přehledná situace zájmového území

Příloha č. 2 Podrobná situace lokality

Příloha č. 3 Archivní sonda

Seznam použité literatury:

- [1] Czudek, T., 1972: Geomorfologické členění ČSR, Studia Geographica 23, Brno
- [2] Mísař, Z. et. al., 1983: Geologie ČSSR I Český masív, SPN, n.p., Praha
- [3] Chlupáč I. a kol., 2002: Geologická minulost České republiky, Academia, Praha
- [4] Quitt, E., 1971; Klimatické oblasti Československa, Studia Geographica 16, Praha
- [5] Grmela A., Bujok P., 1993: Hydrodynamické zkoušky a výzkum sond, Vysoká škola báňská v Ostravě, Ostrava
- [6] Geologická mapa ČR, list 5-32 Zlín
- [7] Hydrogeologická mapa ČR, list 25-32 Zlín
- [8] Základní vodohospodářská mapa ČR, list 5-32 Zlín
- [9] <https://geoportal.gov.cz>
- [10] ČSN 75 9010 - Vsakovací zařízení srážkových vod
- [11] TNV 75 9011 – Hospodaření se srážkovými vodami

Vysvětlivky

SO	stavební objekt
ZP	zpevněné plochy

Rozdělovník

Výtisk č.1-3:	Objednatel
Výtisk č.4:	Archiv zhotovitele

1. ÚVOD

Předkládaný HG posudek (studie) byl vypracován jako vyjádření osoby s odbornou způsobilostí v oboru hydrogeologie dle § 9 vodního zákona. Posudek hodnotí hydrogeologickou situaci na zájmové lokalitě ve městě Vsetín (okres Vsetín), z pohledu možnosti **zasakování zachycených srážkových vod z projektovaného stavebního objektu – Rekonstrukce ŽST Vsetín**, do geologického podloží.

Projektovaný SO je vhodné charakterizovat dle TNV 75 9011, dle tabulky A.1. Zmíněná norma stanovuje způsob předčištění dešťových vod před vsakem do geologického podloží. V našem případě by se mělo jednat o systém odlučovače – LAPOL, především pro zachycení ropných látek.

2. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území se nachází ve Zlínském kraji, ve městě Vsetín (okres Vsetín), na pozemku p.č. 3348/1 (lokalita č. 1), 14632/1 (lokalita č. 2) k.ú. Vsetín [786764].

Přehledná situace lokality je uvedena v příloze č. 1. Podrobná situace je uvedená v příloze č. 2. Lokalita je znázorněná na mapovém listu 25-32 Zlín.

2.1 Morfologické, hydrologické a klimatické poměry

Regionální geomorfologická rajonizace reliéfu zahrnuje zájmovou lokalitu do:

kód_okrsku	IXE-1A-b
okrsek	Hošťálkovská vrchovina
kód_podcelku	IXE-1A
podcelek	Hostýnské vrchy
kód_celku	IXE-1
celek	Hostýnsko-vsetínská hornatina
kód_oblasti	IXE
oblast	Západní Beskydy
kód_subprovincie	IX
subprovincie	Vnější Západní Karpaty
provincie	Západní karpaty
systém	Alpsko-himalájský

Lokalita je situována na relativní rovině nivní sedimentace řeky Vsetínská Bečva s velice pozvolným spádem k S-SSZ. Nadmořská výška se pohybuje v úrovni cca 347,7 m (lokalita 1 – p.č. 3348/1) a cca 346,2 m (lokalita 2 – p.č. 1432/1). Širší okolí zájmové lokality tvoří plochou plošinu fluvialního původu, říční nivu s lokální přítomností antropogenních návožů. Lokalita je součástí areálu ŽST Vsetín.

Zájmové území se podle klimatologického členění Quitta (1971) nachází v mírně teplé oblasti MT 5, jenž je charakterizována normálním až krátkým létem, mírným až mírně chladným, suchým až mírně suchým, přechodné období normální až dlouhé, s mírným jarem a mírným podzimem, zima je normálně dlouhá, mírně chladná, suchá až mírně suchá s normální až krátkou sněhovou pokrývkou. Průměrná teplota v lednu činí –4 až –5°C, v červenci dosahuje průměrná teplota hodnot 16 až 17°C. Dlouhodobý průměrný srážkový úhrn ve vegetačním období se pohybuje okolo 350 až 450 mm a v zimním období klesá na 250 až 300 mm.

Průměrný počet dnů se srážkami většími než 1 mm je v této klimatické oblasti 110 až 120 dnů.

Podle hydrologického členění ČR náleží zájmové území do dílčího povodí vodoteče Rokytanka (č.h.p. 4-11-01-0680-0-00) o ploše dílčího povodí 24,17 km².

2.2 Geologické poměry

Na základě regionálního geologického členění ČR spadá širší okolí zájmové lokality do vnější skupiny příkrovů flyšového pásma Západních Karpat. Lokalita je budována račanskou jednotkou magurské skupiny příkrovů. Jedná se o zlínské souvrství, vsetínské vrstvy, zastoupené flyšové vrstvy s vápnitými jílovci a glaukonitickými pískovci (eocén, oligocén).

Kvartérní sedimentace je na zájmové lokalitě zastoupena především uloženinami fluvialními, které jsou zastoupeny polohou povodňových hlín a fluvialních štěrků o mocnostech do 7-9 m.

Na zájmové lokalitě se nad kvartérní sedimentací nacházejí nehomogenní uloženiny převážně jílovité a hlinité polohy s pískem, kameny, dále kamenitý železniční svršek apod. Mocnost je na lokalitě proměnlivá, dosahuje do 2,5 m.

2.3 Hydrogeologické poměry

Zájmová lokalita se podle regionálního členění České republiky vyskytuje v rajónu 3221 Flyš v povodí Bečvy, útvar podzemních vod 32210 Flyš v povodí Bečvy, pozice základní.

Skalní podloží budované horninami zlínského souvrství vytvářejí střídání zvrásněných a ukloněných průlinovo-puklinových vrstevových kolektorů a izolátorů. V souvrství funguje jako kolektor především přípovrchová zóna, která se obecně počítá v hloubkovém rozmezí do 20 max. 40 m. Průměrný koeficient transmisivity dosahuje v přípovrchovém pásmu rozvolnění hodnot v rozmezí $8,3 \cdot 10^{-6}$ - $5,7 \cdot 10^{-5}$ m².s⁻¹ (údaje z hydrogeologické mapy ČR listu 25-41 Vsetín).

Kvartérní fluvialní sedimentace vybudovala v přípovrchové pásmu do úrovně cca až 7-9 m p.t. průlinový klastický – štěrkový kolektor. Hladina podzemní vody se zde pohybuje v úrovni cca 3,7-4,1 m p.t. (kvartérní zvodeň) a další v puklinových systémech zlínského souvrství. Štěrkový horizont dosahuje transmisivity $4,5 \cdot 10^{-4}$ – $2,2 \cdot 10^{-2}$ m².s⁻¹ (údaje z hydrogeologické mapy ČR listu 25-32 Zlín).

Generelní směr proudění mělké podzemní vody je k místu erozní bázi, kterou je koryto vodoteče Vsetínská Bečva, tj. k S.

Kvalita podzemní vody z hlediska využitelnosti pro zásobování pitnou vodou má nevyhovující složení (vody II. kategorie) a vyžaduje složitější úpravu (viz HG mapa list 25-32 Zlín). Maximální dosažená ustálená vydatnost při snížení 5 m dosahuje hodnoty 5-25 l/s pro průlinový štěrkový kolektor.

2.4 Území se zvláštní ochranou

Předmětná lokalita se nenachází na území dotčeném ochranou přírody CHKO (dle §44 zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 238/1999 Sb.), vyskytuje se v CHOPAV 112 Vsetínské vrchy (dle §28 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách.). Lokalita leží v ochranném pásmu vodního zdroje (dle §30 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách):

Ochranná pásma vodních zdrojů

Název akce, popř. lokality, k níž se váže vydané rozhodnutí:	Valašské Meziříčí povrchový zdroj Vsetínská Bečva
Vodoprávní úřad, který vyhlásil rozhodnutí:	ONV Vsetín
Číslo rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma:	OVLHZ-vod.13964/1978-233
Datum rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma:	11.09.1978
Žadatel o vyhlášení ochranného pásma:	Sm VaK Vsetín
Stupeň ochranného pásma:	3
Typ vodního zdroje:	povrchový zdroj

3. VYHODNOCENÍ

3.1 Geologické poměry a hydrogeologické poměry

Jak již bylo výše v textu uvedeno, na zájmové lokalitě se vyskytuje přípovrchové pásmo budované od terénu nepropustnými povodňovými hlínami, resp. antropogenními návozy hlinito-kamenitého charakteru. Tyto převážně nepropustné polohy nasedají na horizont štěrkopísku. Skalní masiv se nachází v úrovni pod 7-9 m p.t. ve vývoji zvětralých poloh jílovců skalního masivu.

Geologický profil na zájmové lokalitě č. 1 (dle archivní sondy – V-1, 1989, Příloha č. 3, a dle provedené kopané sondy KS-1 na zájmové lokalitě ze dne 15.8.2019):

- 0,0-2,5 m p.t. návoz – jíl, jílovitý štěrk
- 2,5-7,2 m p.t. štěrk, písčité
- 7,2-10,0 m p.t. jílovec, navětralý
- hladina podzemní vody je v úrovni 4,1 m p.t., volná, průlinová filtrace

Geologický profil na zájmové lokalitě č. 2 (dle archivní sondy – V-4, 1973, Příloha č. 3):

- 0,0-1,0 m p.t. návoz – jíl, jílovitý štěrk
- 1,0-1,8 m p.t. jíl, povodňová hlína
- 1,8-3,2 m p.t. štěrk, hlína písčitá
- 3,2-8,8 m p.t. štěrk, hlinitý, písčité
- 8,8-10,0 m p.t. jílovec, navětralý, jíl
- hladina podzemní vody je v úrovni 3,7 m p.t., volná, průlinová filtrace

Geologický profil cca 290 m na SZ od zájmové lokalitě č. 2 (kopaná sonda – KS-2):

- 0,0-0,1 m p.t. hlína, humózní, travní drn
- 0,1-0,5 m p.t. návoz – jíl, jílovitý štěrk
- 0,5-1,7 m p.t. jíl, písčité, žlutohnědý, povodňová hlína
- 1,7-2,1 m p.t. štěrk jílovitý, žlutohnědý

- *pod 2,1 m p.t. štěrk, hlína písčitá*
- *suchý objekt*

Nálevový test byl proveden na kopané sondě KS-1, lokalita č. 1, JTSK - Y=496044, X=1155409, a dále na kopané sondě KS-2, SZ od lokality č. 2, ve vzdálenosti cca 290 m, JTSK - Y=496843, X=1154715.

Reprezentativní koeficient filtrace pro propustné polohy (štěrk, písčité, proměnlivě hlinité) je stanoven na min. $n \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ (dle provedeného nálevového testu na dvou geologických profilech – jednotkový pokles hladiny cca 4-6 cm / 3 min., v případě uvažování opravného koeficientu 0,2 bude hodnota $K_v = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$). Popisovaná vrstva štěrku vyskytující se v intervalu cca 2,5-3,5 m p.t. je potenciálně vhodná pro zasakování vody, jedná se o saturovanou část mělkého propustného geologického podloží, tvořenou zeminami skupiny V.1 (dle ČSN 75 9010).

Dešťová voda dle zákona č. 254/2001 Sb. není definovaná jako voda odpadní a nevztahuje se tedy na ni podmínka odstupové vzdálenosti zasakování – min. 1 m nad hladinou podzemní vody. Geologické poměry na zájmové lokalitě umožňují snížit odstupovou vzdálenost základové spáry vsakovacího objektu od hladiny podzemní vody, kdy je obvykle doporučována hodnota 1 m. V našem případě může být uplatněna vzdálenost 0,5 m. Uvedené řešení je ve shodě s platnou legislativou (ČSN 75 9010, kap. 6.).

Směr proudění podzemní vody bude v generelu k S.

Na zájmové lokalitě v současnosti dochází k odvodnění především mechanismem hypodermického odtoku (mělký podpovrchový a povrchový odtok) a částečně evapotranspirací. Z vyšších úrovní bude přitékat dešťová voda i v budoucnu a bude zájmovou lokalitu povrchově částečně saturovat. Tato povrchová voda nebude předmětem odvodnění.

Dotace vody do geohydrodynamického systému je výhradně z atmosférických srážek s delší dobou zdržení. Kvarterní zeminy přípovrchové sedimentace povodňových hlín vytvářejí hydraulickou překážku, zpomalující až zabráňující infiltraci a zvyšující bezprostřední povrchový a mělký podpovrchový odtok lokality.

Horizont propustných zemin v úrovni 2,5-3,5 m p.t. je vhodný pro zasakování zachycené dešťové vody.

3.2 Zhodnocení srážek a vsakovacího objektu

Celkové srážky, které je nezbytné odvést z projektovaných zpevněných ploch byly dle objednatelem poskytnutých informací spočítány pro plochy:

Lokalita č. 1 – SO 01

- Střecha, $A = 850 \text{ m}^2$
- Nezastřešená zpevněná plocha – cesta, ZP
asfalt $A = 1737 \text{ m}^2$, sklon do 1 %, $A_{redZP} = 1215,9 \text{ m}^2$

SO 01 bude posuzovaný pro redukovanou odvodňovanou plochu $A_{red1} = 2065,9 \text{ m}^2$

Lokalita č. 2 – SO 02

- Nezastřešená zpevněná plocha – kolejiště, ZP
drcené kamenivo $A = \text{cca } 4000 \text{ m}^2$, sklon do 1 %, $A_{redZP} = 1200 \text{ m}^2$

SO 02 bude posuzovaný pro redukovanou odvodňovanou plochu $A_{red1} = 1200 \text{ m}^2$

Základní výpočty pro určení vsakovacího množství srážek a velikosti vsakovacího objektu jsou uvedeny dle ČSN 75 9010. Návrhové úhrny srážek jsou vypočítány pro periodicitu $0,2 \text{ rok}^{-1}$ (dle tabulka A).

Vsakovací objekt pro SO 01 bude – jáma $8 \times 3 \text{ m}$, hloubka 3 m .

Vsakovací objekt pro SO 02 bude – jáma $6 \times 2 \text{ m}$, hloubka 3 m .

V následující tabulce jsou uvedeny jednotlivé hodnoty charakterizující vsakovací objekt:

SO	A_{red}	V_{sr}	Q_{vsak}	$L \times b$	A_{vsak}	V_{vz}	T_{pr}
	m^2	m^3	m^3/s	m	m^2	m^3	hod.
01	2065,9	34,5	6,0E-04	8×3	24,00	81,06	37,5
02	1200	20,0	3,0E-04	6×2	12,00	48,48	44,9

V_{sr} objem zachycených srážkových vod během 15-ti minutového deště o návrhové periodicitě $0,2 \text{ rok}^{-1}$

Q_{vsak} vsakovací odtok

$L \times b$ rozměry vsakovacího objektu

A_{vsak} vsakovací plocha

V_{vz} retenční objem vsakovacího zařízení (objektu)

T_{pr} doba prázdnění vsakovacího zařízení

3.3 Ovlivnění podzemní vody

Zachycené dešťové srážky odpovídají svou jakostí přirozeným infiltračním vodám zájmové lokality a jsou hlavní dotací průlinové zvodně, která je zaklesnutá pod povrchem terénu (pod $3,7\text{--}4,1 \text{ m p.t.}$). Zasakování zachycených srážek do mělkého geologického prostředí propustného štěrkového horizontu nebude mít vliv na jakost mělké podzemní vody. Zasakovaná voda bude během transportu filtrována (přečišťována) a k hladině podzemní vody dospěje v ekvivalentní jakosti podzemní vody. Zasakovaná voda je charakterizovaná jako srážková povrchová voda podmínečně přípustná (dle ČSN 75 9010).

Před zasakováním dešťové vody je nutné provést předčištění, které by mělo vycházet z doporučení normy TNV 75 9011 (Příloha D) – stanovuje obvyklé technické řešení vsakovacího objektu, podrobnosti řešení předčištění musí uvádět PD stavby (např. systém s odlučovačem lehkých kapalin, přetok přes zatravněnou humusovou vrstvu apod.).

3.4 Výpočet vsakovacího toku QV a retenční kapacity

Vsakovací tok závisí na konstrukčním provedení vsakovacího objektu. V našem případě volíme konstrukci vsakovacího objektu jako kopanou vsakovací jámu, s možností volného přetoku na povrch terénu v případě vyšších srážkových úhrnů, než je návrhový déšť.

Pro lokalitu č. 1 – SO 01

- Vsakovací objekt – jáma bude hloubky 3 m p.t. , rozměry $8 \times 3 \text{ m}$ (může být proveden i v jiném rozměru, případně ve více dílčích vsakovacích objektech, při zachování sumární vsakovací plochy – min. 24 m^2). Vystrojeno v úrovni $0\text{--}3 \text{ m p.t.}$ variantně drceným kamenivem, štěrkem, vsakovacími bloky apod. (dle PD stavby). Hlavní vsakovací úroveň bude ve $2,5\text{--}3 \text{ m p.t.}$ Retenční objem bude min. $21,6 \text{ m}^3$.

- Systém vsaku musí být dimenzován nebo doplněn o retenční prvek tak, aby celková retence dosahovala hodnoty $V_{vz} = 81,06 \text{ m}^3$. Retence je možno dosáhnout např. rozšířením vsakovacího objektu, typem vystrojení vsakovacího objektu, předřazenou retenční jímkou apod.
- V případě možnosti technického řešení a ekonomické únosnosti lze doporučit provedení havarijního přepadu do kanalizace nebo povrchové vodoteče.
- Celkový vsakovací tok bude do cca $0,6 \text{ l/s} = 51,84 \text{ m}^3/\text{den}$.

Pro lokalitu č. 2 – SO 02

- Vsakovací objekt – jáma bude hloubky 3 m p.t., rozměry 6x2 m (může být proveden i v jiném rozměru, případně ve více dílčích vsakovacích objektů, při zachování sumární vsakovací plochy – min. 12 m^2). Vystrojeno v úrovni 0-3 m p.t. variantně drceným kamenivem, štěrkem, vsakovacími bloky apod. (dle PD stavby). Hlavní vsakovací úroveň bude ve 2,5-3 m p.t. Retenční objem bude min. $10,8 \text{ m}^3$.
- Systém vsaku musí být dimenzován nebo doplněn o retenční prvek tak, aby celková retence dosahovala hodnoty $V_{vz} = 48,48 \text{ m}^3$. Retence je možno dosáhnout např. rozšířením vsakovacího objektu, typem vystrojení vsakovacího objektu, předřazenou retenční jímkou apod.
- V případě možnosti technického řešení a ekonomické únosnosti lze doporučit provedení havarijního přepadu do kanalizace nebo povrchové vodoteče.
- Celkový vsakovací tok bude do cca $0,3 \text{ l/s} = 25,9 \text{ m}^3/\text{den}$.

Uvedené hodnoty jsou dostačující pro odvod zachycených srážek při kritickém dešti. Dešťové srážky mohou být dále využívány jako užitková apod. K podmáčení okolních staveb a pozemků nebude v rámci zasakování zachycených dešťových vod docházet.

4. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Předkládaný rešeršní posudek hydrogeologických poměrů zájmové lokality, nacházející se ve městě Vsetín (okres Vsetín), na pozemku p.č. 3348/1 (lokalita č. 1), 14632/1 (lokalita č. 2) k.ú. Vsetín [786764], byl vypracován pro zhodnocení možnosti zasakování zachycených dešťových srážek do nesaturované části mělkého geologického podloží. Dále hodnotí možné ovlivnění podzemní vody v blízkém okolí lokality.

4.1 Zasakování dešťové vody

- Na základě vyhodnocení údajů předaných objednatelem, uvedených v odborné literatuře a získaných v rámci rekognoskace zájmové lokality, byly stanoveny orientační hydrogeologické charakteristiky zvodněného systému zájmového území.

Z provedeného posouzení vyplývá, že přípovrchová zóna fluvialní štěrkové sedimentace je propustného charakteru a vytváří možnost pro zasakování zachycených srážkových vod.

Pro vybudování systému pro zasakování srážkových vod je tedy výše popisované geologické prostředí z hlediska propustnosti vhodné.

- Jakost podzemní vody na zájmové lokalitě odpovídá chemismu atmosférických srážek, které výhradně dotují mělký geohydrodynamický systém. Z hlediska zasakování zachycených dešťových srážek ze SO, nebude tedy znamenat zdroj znečištění mělkého geohydrodynamického systému – předčištění musí být řešeno ve shodě s ČSN 75 9010 a TNV 75 9011.
- Situování zasakovacího systému není z pohledu geologické stavby a hydrogeologických charakteristik omezováno. Minimální vzdálenost vsakovacího objektu od budovy bude 6 m.
- Předkládaný hydrogeologický posudek (HG vyjádření), byl vypracován na základě požadavku objednatele jako rešeršní z podkladů uvedených v odborné literatuře a na základě dříve provedených průzkumných prací v blízkém okolí (archivní geologické vrty), a dále na základě porvedených kopaných sond na zájmové lokalitě a nálevových testů. Předpokládaná hloubka vsakovacího objektu bude do 3 m p.t. Bázi vsakovací úrovně je vhodné umístit nad hladinou podzemní vody v nesaturované části propustného geologického podloží – z vyhodnocení vyplývá, že bude splněno ve shodě s platnou legislativou, především zákonem č. 254/2001 Sb. v platném znění.
- Realizace vsakovacího systému bude za dozoru hydrogeologa.

Orientační množství vody pro projektovaný SO 01 – lokalita č. 1:

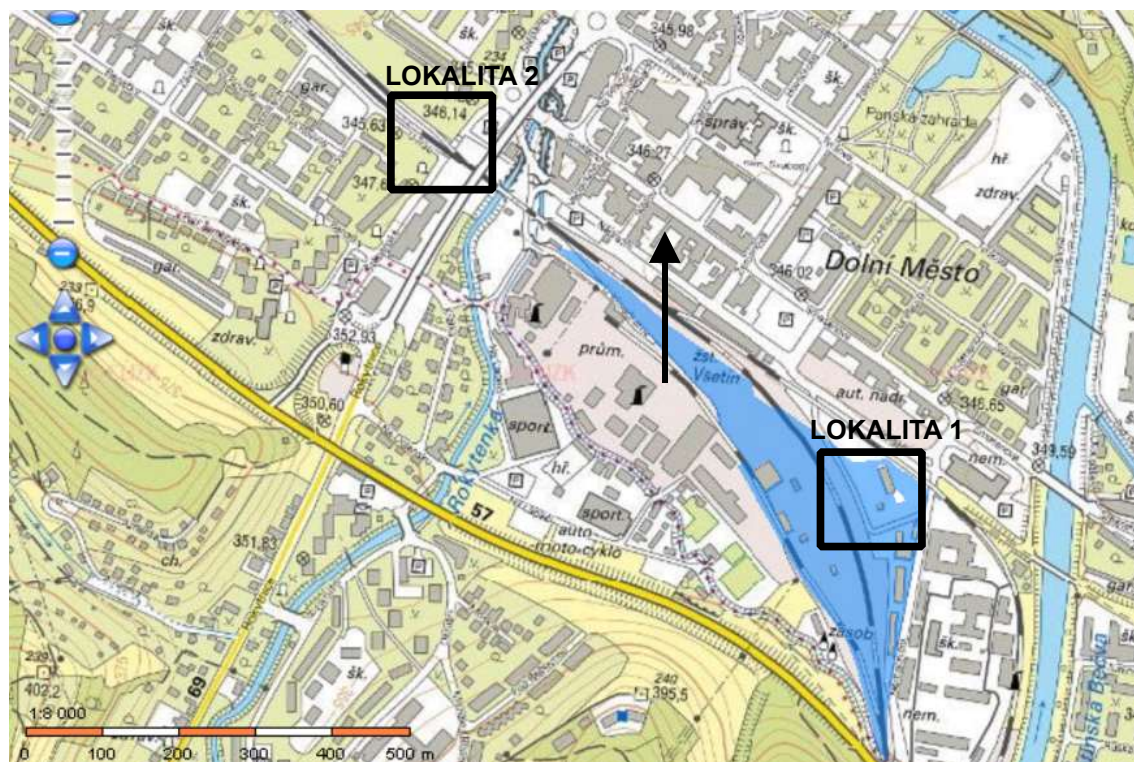
<u>Výpočet množství dešťových vod:</u>		
Pro periodicitu 0,2 návrhového 15 min. deště, $i =$	213	l/s/ha
Celková odvodňovaná plocha $A =$	2587	m ²
Redukovaná odvodňovaná plocha $A_{red} =$	2065,9	m ²
	0,207	ha
Přítok $Q_{přítok} = A_{red} \times i =$	44,0	l/s
Objem zachycených srážkových vod během 15 min. deště a návrhové periodicitě, $V_{sr} = Q_{přítok} \times 15 \times 60 =$	39603	l
	39,6	m ³
<u>Výpočet průměrného množství dešťových srážek:</u>		
Roční průměrný úhrn srážek (RPÚS)	0,708	m
Qroční = $A_{red} \times RPÚS =$	1462,7	m ³ /rok
Qměsíční = $Q_{roční} / 12 =$	121,9	m ³ /měs
Qprům. = $Q_{roční} / 365 / 24 / 3,6 =$	0,0464	l/s
Qmax. = (viz hodnota stanovená v kapitole 3.2)	37,7	l/s

Orientační množství vody pro projektovaný SO 02 – lokalita č. 2:

<u>Výpočet množství dešťových vod:</u>		
Pro periodicitu 0,2 návrhového 15 min. deště, $i =$	213	l/s/ha
Celková odvodňovaná plocha $A =$	4000	m ²
Redukovaná odvodňovaná plocha $A_{red} =$	1200	m ²
	0,120	ha
Přítok $Q_{přítok} = A_{red} \times i =$	25,6	l/s
Objem zachycených srážkových vod během 15 min. deště a návrhové periodicitě, $V_{sr} = Q_{přítok} \times 15 \times 60 =$	23004	l
	23,0	m ³
<u>Výpočet průměrného množství dešťových srážek:</u>		
Roční průměrný úhrn srážek (RPÚS)	0,708	m
Qroční = $A_{red} \times RPÚS =$	849,6	m ³ /rok
Qměsíční = $Q_{roční} / 12 =$	70,8	m ³ /měs
Qprům. = $Q_{roční} / 365 / 24 / 3,6 =$	0,0269	l/s
Qmax. = (viz hodnota stanovená v kapitole 3.2)	22,0	l/s

V Českém Těšíně, dne 17.10.2019, vypracoval Ing. Radim Stránský

Příloha č. 1 - Přehledná situace zájmového území



mapový podklad z <http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/>

Křováč JTSK [m] Y = 496356 X = 1155120

Křováč JTSK pro GIS [m] x = -496356 y = -1155120

GPS (WGS84) 49°20'08.2"N 17°59'33"E



zájmová lokalita



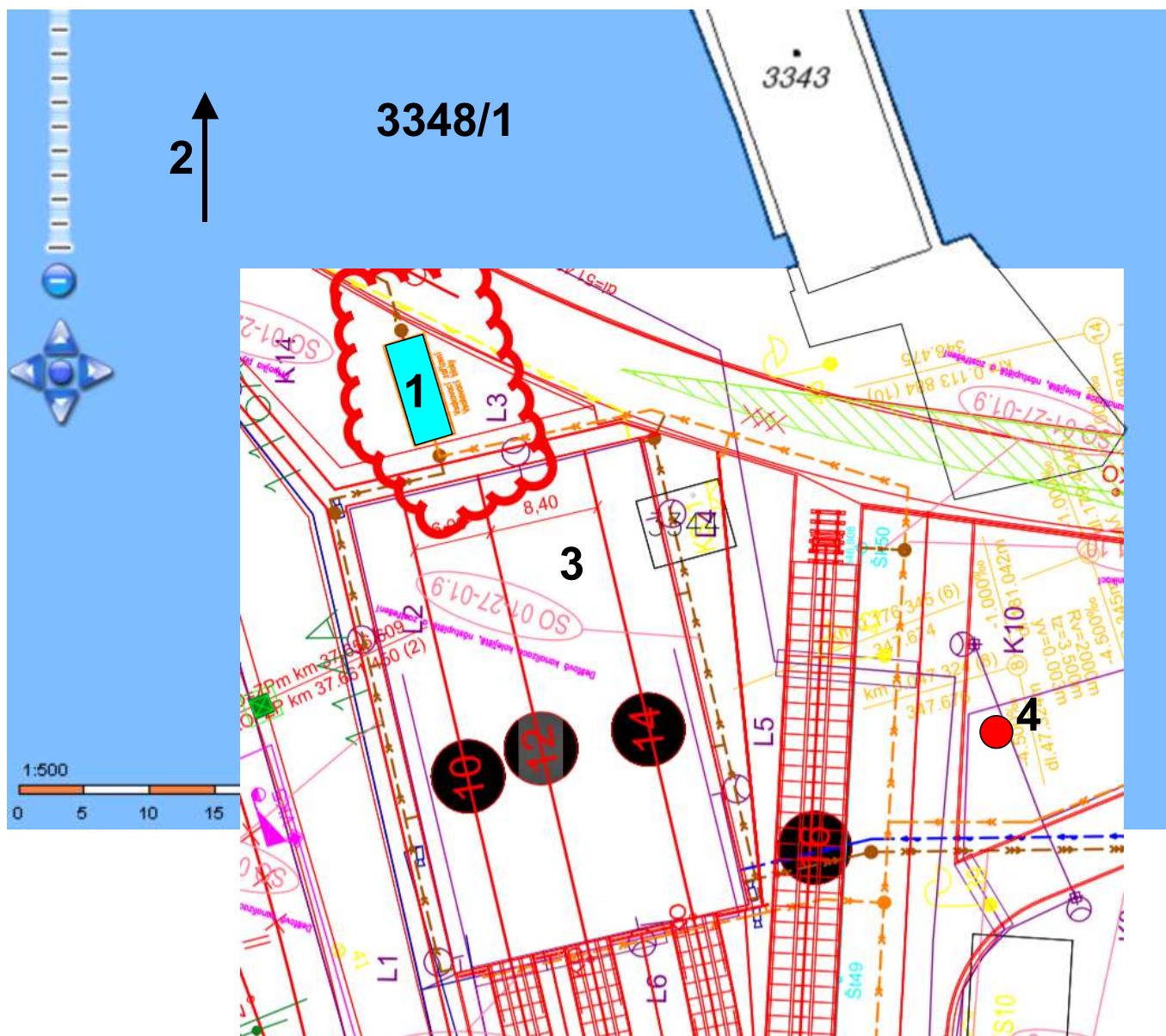
směr proudění podzemní vody



Název akce:	Vsetín-Rekonstrukce ŽST Vsetín-HG posudek
Lokalita:	p.č. 3348/1, 1432/1 k.ú. Vsetín [786764]
Zhotovitel:	Ing. Radim Stránský, Ostravská 1566/62, 737 01 Český Těšín, IČ 03593487, tel. 777 340 134, radim.stransky@gmail.com
Datum:	16.10.2019

Příloha č. 2 - Podrobná situace lokality

M 1:500



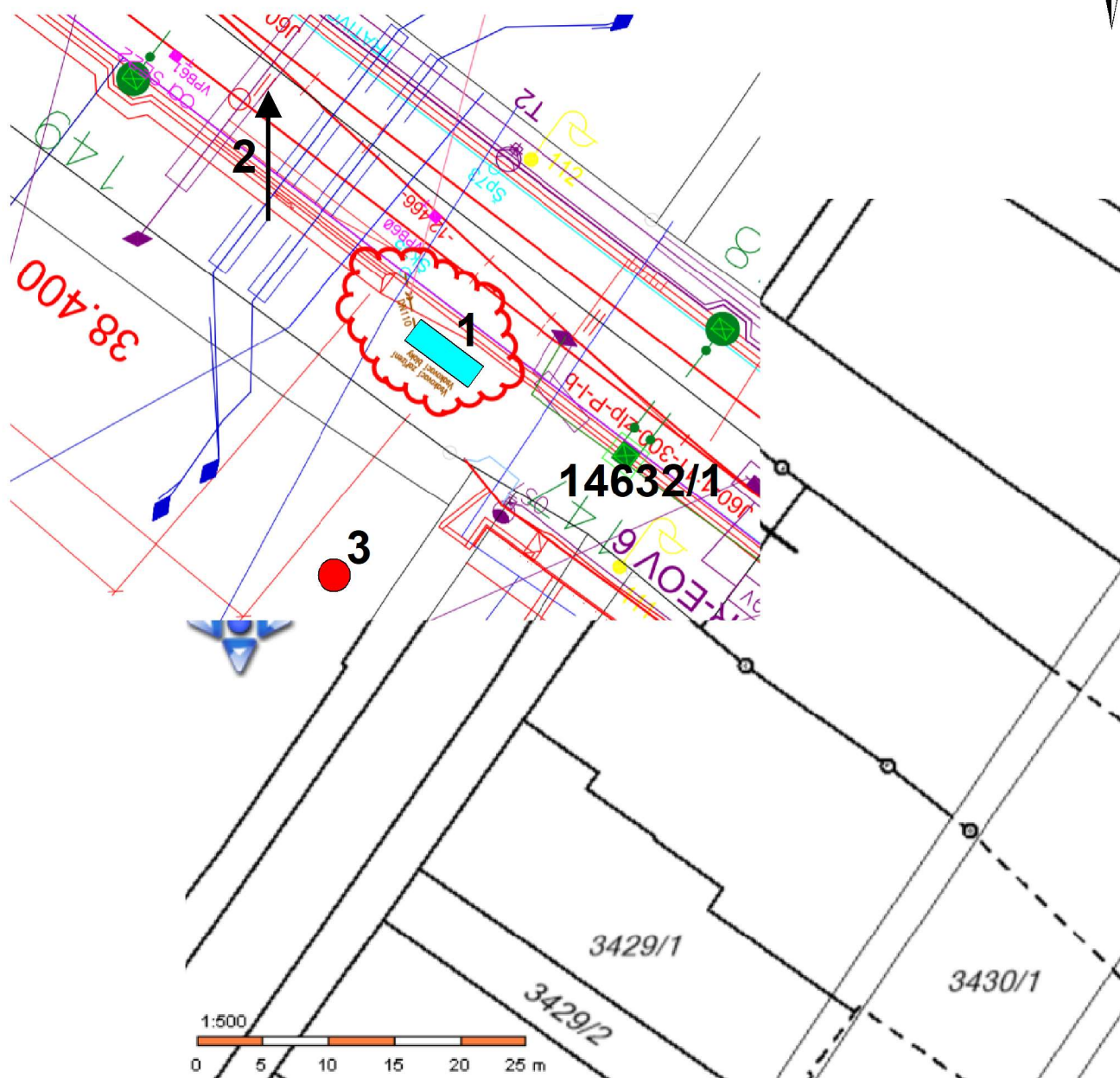
Lokalita č. 1 - dešťová voda:

- 1 ... projekt - vsakovací objekt - jáma 8x3 m, hloubka 3 m
- 2 ... směr proudění podzemní vody
- 3 ... projekt - SO - budova + zpevněné plochy
- 4 ... archivní sonda - V-1

Název akce:	Vsetín-Rekonstrukce ŽST Vsetín-HG posudek
Lokalita:	p.č. 3348/1, 1432/1 k.ú. Vsetín [786764]
Zhotovitel:	Ing. Radim Stránský, Ostravská 1566/62, 737 01 Český Těšín, IČ 03593487, tel. 777 340 134, radim.stransky@gmail.com
Datum:	16.10.2019

Příloha č. 2 - Podrobná situace lokality

M 1:500



Lokalita č. 2 - dešťová voda:

1 ... projekt - vsakovací objekt - jáma 6x2 m, hloubka 3 m

2 ... směr proudění podzemní vody

3 ... archivní sonda - V-4

Název akce:	Vsetín-Rekonstrukce ŽST Vsetín-HG posudek
Lokalita:	p.č. 3348/1, 1432/1 k.ú. Vsetín [786764]
Zhotovitel:	Ing. Radim Stránský, Ostravská 1566/62, 737 01 Český Těšín, IČ 03593487, tel. 777 340 134, radim.stransky@gmail.com
Datum:	16.10.2019



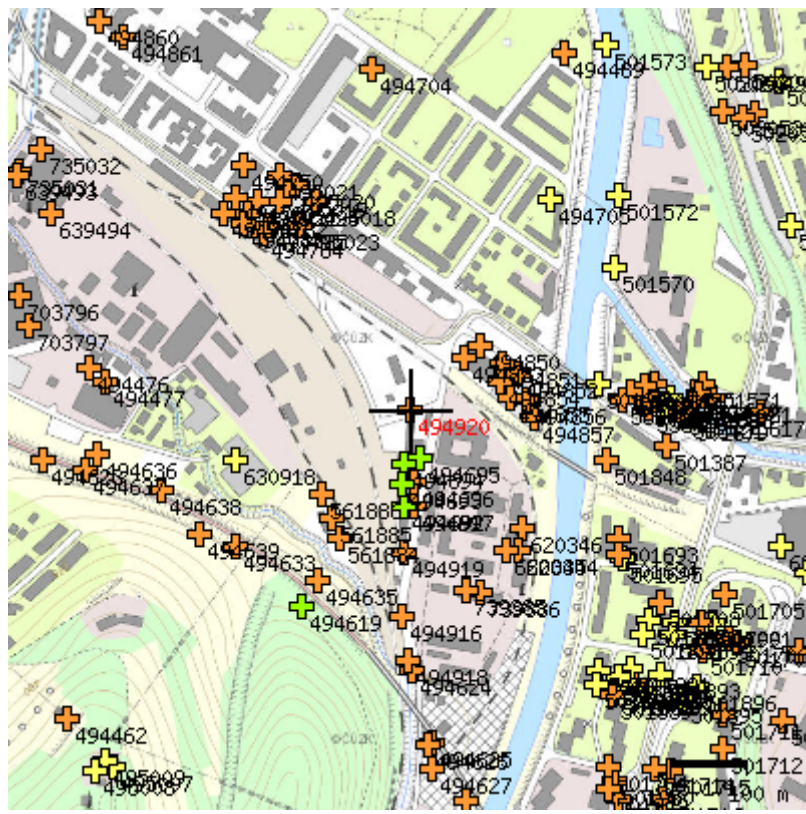
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	347.90
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	494920	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	4.10
Zkrácený název	V-1	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1989	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozborů - chemické rozborů vody
Hloubka vrtu (m)	10	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P070661	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1155384.60	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	496023.40	Organizace provádějící	SÚDOP, středisko Pardubice
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokuující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 0.60	Kvartér	navážka hlinitý ulehlý vlhký černá příměs: kameny
0.60 - 2.50	Kvartér	navážka jílovitý ulehlý vlhký příměs: štěrk pískovec max.velikost částic 1 dm zastoupení horniny - 50 % příměs: hlína
2.50 - 2.90	Kvartér	štěrk písčité ulehlý vlhký max.velikost částic 2 dm zastoupení horniny - 75 % hnědá šedá příměs: hlína
2.90 - 4.80	Kvartér	štěrk písčité ulehlý vlhký šedá hnědá pískovec max.velikost částic 2 dm zastoupení horniny - 60 % příměs: hlína
4.80 - 7.20	Kvartér	štěrk písčité ulehlý zvodnělý šedá hnědá pískovec max.velikost částic 2 dm zastoupení horniny - 70 %
7.20 - 7.50	Pleistocén	jílovec navětralý kusový rozpadavý vlhký silně rozpukaný hnědá šedá
7.50 - 10	Pleistocén	jílovec tvrdý silně rozpukaný šedá

LOKALIZACE V MAPĚ





VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	345
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	494702	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-4	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3.70
Zkrácený název	V-4	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1973	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	10	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P035288	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1154920	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	496630	Organizace provádějící	Chemoprojekt Praha
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokuující	
Výškový systém	odečteno z mapy	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 1.30	Kvartér	hlína písčitý drobný hnědá
1.30 - 1.80	Kvartér	hlína jílovitý slabě písčitý tuhý hlína měkký
1.80 - 3.20	Kvartér	šterk částice řádově centimetrové hnědá hlína písčitý jílovitý
3.20 - 4.60	Kvartér	šterk hlinitý jílovitý max.velikost částic 2 dm šedá hnědá hlína písčitý jílovitý
4.60 - 8.80	Kvartér	šterk hlinitý jílovitý max.velikost částic 2 dm šedá hnědá hlína písčitý jílovitý
8.80 - 10	Paleogén	jíl vápnitý pevný šedá hnědá

LOKALIZACE V MAPĚ

