

„SANACE NESTABILNÍHO ÚSEKU VALAŠSKÁ
POLANKA - HORNÍ LIDEČ V KM 20,019 – 21,248“

**HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM – VÝSLEDKY
HYDRODYNAMICKÝCH ZKOUŠEK**

ZÁŘÍ 2022

2022-165

Příloha č. 9

Objednatel: **MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**
Legionářská 1085/8
779 00 Olomouc

Zhotovitel: **GeoTec-GS, a.s.**
Chmelová 2920/6
106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele: Valašská Polanka – Horní Lideč, IG průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele: 2022-165

Název zprávy: Hydrogeologický průzkum – Výsledky
hydrodynamických zkoušek

Praha, září 2022

Zpracovali: Mgr. Adam Drmota

Mgr. Valerie Wojnarová
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

OBSAH:

1. ÚVOD.....	4
2. POUŽITÉ PODKLADY	4
3. ROZSAH PRACÍ	4
4. METODIKA	5
5. VÝSLEDKY	6
6. ZÁVĚRY A SHRNUÍ	7

Přílohy:

- Příloha č. 1: Přehledná situace HG vrtů
- Příloha č. 2: Protokoly hydrodynamických zkoušek
- Příloha č. 3 Pasportizace studní

1. ÚVOD

Za účelem doplnění inženýrskogeologického průzkumu v prostoru sesuvného území nacházejícího se nad železniční tratí (280 SŽDC) v úseku Valašská Polanka – Horní Lideč bylo přistoupeno k realizaci hydrodynamických zkoušek na sedmi nových hydrogeologických vrtech. Všechny zkoušky proběhly v období od 13.9. do 15.9. 2022.

Testovaným prostředím bylo flyšové pásmo skládající se z nepravidelně střídajících se pískovců a jílovců vsetínských vrstev zlínského souvrství. Jedná se o prostředí s kombinovanou průlinovo-puklinovou propustností, kde voda proudí převážně pásy tektonických poruch – silně porušených hornin otevřenými diskontinuitami, případně propustnějšími pískovci. Drenážní bází území je řeka Senice. Bližší informace ke geologii a hydrogeologii jsou uvedeny v závěrečné zprávě inženýrskogeologického průzkumu.

2. POUŽITÉ PODKLADY

Cooper, H. H., Jacob, C. E. (1946): A generalized graphical method for evaluating formation constants and summarizing well field history. Transactions of the american geophysical union 27, 526–534.

Jetel, J. (1982): Určování hydraulických parametrů hornin hydrodynamickými zkouškami ve vrtech. Edited by. 1. Vyd. Praha: Academia, nakladatelství Československé akademie věd, 246 s.

Müller, V., Jinochová, J., a kol. (2001): in Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. list 25-41 Vsetín, ČGÚ, Praha

3. ROZSAH PRACÍ

V rámci průzkumu byly provedeny hydrodynamické zkoušky celkem na 7 vrtech, přičemž parametry jednotlivých vrtů shrnuje tabulka č.1. Ve všech případech se jednalo o zkoušky s expresní s dobou čerpání do 2 hodin. Následná stoupací zkouška byla dále monitorována minimálně dalších 24 hodin. Při každé zkoušce byla monitorována také hladina podzemní vody ve vrtech okolních, pro případ jejich hydraulické propojenosti.

Čerpací zkoušky probíhaly pomocí soustavy čerpadel Gigant s připojeným frekvenčním měničem, pomocí kterého bylo možno udržovat i malé čerpané množství. Hladinový záznam byl snímán dataloggery Solinst a barologickou kompenzací, a dále také kontrolně-manuálním elektrokontaktním hladinoměrem. Vzhledem k faktu, že vrty nebyly v minulosti kromě monitoringu nikterak využívány, nebo byly nově odvrtny, obsahovala čerpaná voda, zejména ze začátku každé zkoušky, větší množství pevných částic. Z tohoto důvodu byl čerpaný objem měřen pomocí odměrné nádoby. Čerpaná voda byla odváděna sestavou hadic do vhodného místa v dostatečné vzdálenosti od

čerpaného objektu. Po skončení čerpací zkoušky byla vždy dále monitorována i zkouška stoupací.

Naměřená data byla dále upravena v softwaru Solinst Data Wizard, kde proběhl přepočet hodnot z tlakových čidel na veličinu vodního sloupce, korelace s ručně naměřenými daty a také barologická kompenzace o změnu atmosférického tlaku. Takto upravená data byla následně vyhodnocena v programu MS Office Excel.

Tabulka 1 - Parametry testovaných vrtů (*vrt testován před osazením ochranného zhlaví)

Vrt	Hloubka vrtu (m od OB)	Výška OB (m)	Ø výstroje (m)	HPV (m od OB)	HPV (m n.m.)
HG4	11,10	0,81	0,110	2,16	446,67
HG5	10,40	0,50	0,110	3,18	460,85
HG6	14,51	0,17*	0,110	5,14	455,50
HG7	12,95	0,12*	0,110	4,09	459,72
HG8	9,50	0,57	0,110	0,84	472,88
HG116	14,15	0,16*	0,110	6,72	452,89
HG133	7,95	0,60	0,110	3,69	479,98

4. METODIKA

Vyhodnocení terénních dat proběhlo pomocí semilogaritmické výpočetní metody, kterou odvodily Cooper a Jacob. Výpočet principiálně vychází z Theisova řešení, ovšem odpadá zde nutnost odpočtu studňové funkce $W(u)$, která je nahrazena pouze jejími prvními členy. Toto zjednodušení lze využít pouze v případě delšího trvání zkoušky. Koncová výpočetní rovnice (č. 1) vyjadřuje transmisivitu, od které lze dále pomocí jednoduchého výpočtu odvodit koeficient nasycené hydraulické vodivosti.

$$T = \frac{2,30Q}{4\pi\Delta s'} \quad (1)$$

Kde: T = transmisivita

Q = čerpaný jednotkový objem

$\Delta s'$ = hodnota snížení ve vrtu za dobu jednoho logaritmického cyklu

Pro praktický výpočet je nutné vynést údaje o snížení hladiny podzemní vody do grafu proti logaritmu času. Z výsledného grafu je poté potřeba pomocí extrapolace vybraných dat určit snížení ve vrtu za jeden logaritmický cyklus (rovno směrnici proložené přímkou). V grafu je nutné vybrat právě tu část křivky, která odpovídá hydraulickým vlastnostem zkoumaného prostředí. Možné odchylky od hledaného sklonu jsou znát především na začátku křivky, kde se mohou projevit větší odpory na plášti vrtu (skin efekt) a prázdnění vrtu, naopak na konci je křivka často deformována při průchodu depresního kužele k okrajové hranici (nepropustná/napájecí boční hranice).

K využití této metody je potřeba splnit dvě základní kritéria, a sice:

1. Čerpaný objem vody nesmí v čase výrazně kolísat.
2. Vliv vody odebírané přímo z objemové kapacity vrtu musí být zanedbatelný – tzn. po počátečním prázdnění vrtů dochází ke stavu ustáleného / kvazi ustáleného přítoku vody do vrtu.

Prakticky stejně lze vyhodnotit i následnou stoupací zkoušku, graf je ovšem nutno konstruovat vůči logaritmu upraveného času t/t' , kde t reprezentuje čas od počátku čerpání a t' značí čas od začátku stoupací zkoušky.

5. VÝSLEDKY

Na základě dat zjištěných během čerpacích a stoupacích zkoušek byly pro každý vrt odvozeny hydraulické parametry transmisivity (T) a následně i nasycené hydraulické vodivosti (K).

Na základě údajů z geologické dokumentace vrtů byly odečteny naražené a ustálené hladiny podzemní vody (HPV). Ve všech případech byla zjištěna napjatá hladina podzemní vody. S ohledem na tuto skutečnost byla ve výpočtu nasycené hydraulické vodivosti brána jako mocnost saturevané vrstvy pouze výška od dna vrtu po úroveň naražené hladiny.

Celkově lze říci, že výsledné parametry jsou u všech testovaných vrtů obdobné, přičemž hydraulická vodivost se pohybuje v rozmezí od $1,83E-07$ m/s do $2,91E-06$ m/s. Všechny výsledky jsou dále sumarizovány v tabulce č.2. Rozdíly jsou dány především heterogenní geologií flyšového pásma, kde se střídají různé polohy jílovce a pískovce. Vliv může mít také stáří některých vrtů, které nejsou dostatečně stabilizované, přičemž některé vrty byly v době testování staré pouze několik dní. To se může projevit velikostí hydraulických odporů na stěně vrtu. Podrobnosti o průběhu jednotlivých zkoušek jsou uvedeny v příložených protokolech (příloha č. 2).

Během všech zkoušek bylo sledováno, zda se projeví snížení vyvolané čerpací zkouškou na okolních objektech. Toto ovlivnění nebylo prokázáno ani v jednom případě. Směr proudění podzemní vody je směrem od východu na západ konformně se sklonem svahu.

Tabulka 2 - Hydraulické parametry v okolí testovaných vrtů (*jako přítoková zóna je brán úsek vrtu níže od úrovně naražené hladiny podzemní vody)

Vrt	*Přítokové zóny (m)	T (m^2/s)	K (m/s)
HG4	4,70	4,63E-06	9,84E-07
HG5	6,40	2,56E-06	4,00E-07
HG6	7,01	1,28E-06	1,83E-07
HG7	6,33	9,00E-06	1,42E-06
HG8	6,13	5,23E-06	8,53E-07
HG116	6,47	3,84E-06	5,93E-07
HG133	1,05	3,06E-06	2,91E-06

6. ZÁVĚRY A SHRNUTÍ

- Hladina podzemní vody ve všech vrtech je **napjatá**.
- Směr proudění vody je konformní se sklonem svahu.
- Během čerpacích zkoušek nebyla prokázána hydraulická odezva u jiných objektů.
- Z porovnání nadmořských výšek ustálené hladiny podzemní vody lze říci že jednotlivé vrty zastihují více menších zvodní oddělených zlomy a izolátory.
- Spočtená nasycená hydraulická vodivost se u jednotlivých vrtů pohybuje v rozmezí od **1,83E-07 m/s do 2,91E-06 m/s**.
- Podél tektonicky porušených zón lze lokálně očekávat vyšší hydraulickou vodivost v rozmezí cca 1,00 až 5,00 E-06 m/s
- Na základě klasifikace propustnosti hornin podle Jetela (1982), lze toto prostředí označit převážně za **slabě propustné**.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah:**

- Příloha č. 1 Přehledná situace HG vrtů
- Příloha č. 2 Protokoly hydrodynamických zkoušek
- Příloha č. 3 Pasportizace studní

Název zakázky:	Valašská Polanka – Horní Lideč, IG průzkum		
Číslo zakázky:	2022-165	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	9/2022	Zpracoval:	Mgr. Adam Drmota
Počet stran:	8	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

PŘEHLEDNÁ SITUACE HG VRTŮ



Název zakázky:	Valašská Polanka – Horní Lideč, IG průzkum		
Číslo zakázky:	2022-165	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	9/2022	Zpracoval:	Mgr. Adam Drmota
Počet stran:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

PROTOKOLY HYDRODYNAMICKÝCH ZKOUŠEK

Název zakázky:	Valašská Polanka – Horní Lideč, IG průzkum		
Číslo zakázky:	2022-165	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	9/2022	Zpracoval:	Mgr. Adam Drmota
Počet stran:	7	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Protokol o výsledku hydrodynamické zkoušky

Zkušební objekt: HG4 Zakázka: Valašská Polanka - Horní Lideč, IG průzkum Číslo zakázky: 2022-165 Datum provedení: 14-15.09.2022		Souřadnice objektu: Y: 493 255,29 X: 1 170 155,99 Z: 448,02 m n.m. Z _{OB} : 448,83 m n.m.		
Parametry vrtu: Průměr pažnice (m): 0,125 Průměr vrtu (m): 0,191 Počáteční HPV (m od OB): 2,12 Koncová HPV (m od OB): 2,16 Mocnost přítokových zón b (m): 4,70 Doba trvání zkoušky (h): 23,70		Použitá metoda: Semilogaritmická: Cooper-Jacob (1946)		
		Čerpací zk: $T = \frac{2,30Q}{4\pi\Delta s'} \quad K = T/b$ snížení vynášeno proti log t	Stoupací zk: Využit stejný postup jako u Čerp. Zk. Snížení vynášeno proti log t/t'; při vícestupňové zkoušce zavedena oprava podle Hornera (1951)	
Údaje o průběhu zkoušky: * deprese nevyhodnocena				
	*1. deprese	2. deprese	3. deprese	stoupací zk.
Čerpaný objem (Q) v l*s ⁻¹	0,040	-	-	0,000
Čas trvání (min)	69,000	-	-	1353,000
Snížení HPV (m)	1,78	-	-	-1,85
Transmisivita (T) m ² *s ⁻¹	5,63E-06	-	-	4,58E-06
Hydraulická vodivost (K) m*s ⁻¹	1,20E-06	-	-	9,74E-07
Specifická vydatnost (q) l*s ⁻¹ *m ⁻¹	-	-	-	-

Pozn.: výsledkům z jednotlivých depresí a stoupací zkoušky je při interpretaci dána váha na základě času jejich trvání.

Interpretace:
 T = 4,63E-06 m²*s⁻¹
 K = 9,84E-07 m*s⁻¹

Průběh čerpací zkoušky:

Snížení hladiny podzemní vody (HPV) v čase (t)

Zpracoval/a: A. Drmota

Protokol o výsledku hydrodynamické zkoušky

Zkušební objekt: HG5 Zakázka: Valašská Polanka - Horní Lideč, IG průzkum Číslo zakázky: 2022-165 Datum provedení: 13-14.09.2022		Souřadnice objektu: Y: 495 158,68 X: 1 170 076,33 Z: 463,53 m n.m. Z _{OB} : 464,03 m n.m.			
Parametry vrtu: Průměr pažnice (m): 0,11 Průměr vrtu (m): 0,175 Počáteční HPV (m od OB): 3,1 Koncová HPV (m od OB): 3,21 Mocnost přítokových zón b (m): 6,40 Doba trvání zkoušky (h): 25,61		Použitá metoda: Semilogaritmická: Cooper-Jacob (1946) <table border="1"> <tr> <td> Čerpací zk: $T = \frac{2,30Q}{4\pi\Delta s'}$ $K = T/b$ snížení vynášeno proti log t </td> <td> Stoupací zk: Využit stejný postup jako u Čerp. Zk. Snížení vynášeno proti log t/t'; při vícestupňové zkoušce zavedena oprava podle Hornera (1951) </td> </tr> </table>		Čerpací zk: $T = \frac{2,30Q}{4\pi\Delta s'}$ $K = T/b$ snížení vynášeno proti log t	Stoupací zk: Využit stejný postup jako u Čerp. Zk. Snížení vynášeno proti log t/t'; při vícestupňové zkoušce zavedena oprava podle Hornera (1951)
Čerpací zk: $T = \frac{2,30Q}{4\pi\Delta s'}$ $K = T/b$ snížení vynášeno proti log t	Stoupací zk: Využit stejný postup jako u Čerp. Zk. Snížení vynášeno proti log t/t'; při vícestupňové zkoušce zavedena oprava podle Hornera (1951)				
Údaje o průběhu zkoušky: * deprese nevyhodnocena					
	1. deprese	2. deprese	3. deprese	stoupací zk.	
Čerpaný objem (Q) v l*s ⁻¹	0,025	-	-	0,000	
Čas trvání (min)	93,58	-	-	1442,750	
Snížení HPV (m)	1,07	-	-	-0,94	
Transmisivita (T) m ² *s ⁻¹	3,19E-06	-	-	2,52E-06	
Hydraulická vodivost (K) m*s ⁻¹	4,98E-07	-	-	3,94E-07	
Specifická vydatnost (q) l*s ⁻¹ *m ⁻¹	0,023	-	-	-	

Pozn.: výsledkům z jednotlivých depresí a stoupací zkoušky je při interpretaci dána váha na základě času jejich trvání.

Interpretace:
 T = **2,56E-06** m²*s⁻¹
 K = **4,00E-07** m*s⁻¹

Průběh čerpací zkoušky:

Snížení hladiny podzemní vody (HPV) v čase (t)

Q (l/s)

Čas t (s)

Zpracoval/a: A. Drmota

Protokol o výsledku hydrodynamické zkoušky

Zkušební objekt: HG6		Souřadnice objektu:		
Zakázka:	Valašská Polanka - Horní Lideč, IG průzkum	Y:	493 241,08	
Číslo zakázky:	2022-165	X:	1 170 248,26	
Datum provedení:	13-14.09.2022	Z:	460,47 m n.m.	
		Z _{OB} :	460,64 m n.m.	
Parametry vrtu:		Použitá metoda:		
Průměr pažnice (m):	0,11	Semilogaritmická: Cooper-Jacob (1946)		
Průměr vrtu (m):	0,175	Čerpací zk:	Stoupací zk:	
Počáteční HPV (m od OB):	5,06	$T = \frac{2,30Q}{4\pi\Delta s'} \quad K = T/b$ <p>snížení vynášeno proti log t</p>	<p>Využit stejný postup jako u Čerp. Zk. Snížení vynášeno proti log t/t'; při vícestupňové zkoušce zavedena oprava podle Hornera (1951)</p>	
Koncová HPV (m od OB):	5,28			
Mocnost přítokových zón b (m):	7,01			
Doba trvání zkoušky (h):	38,80			
Údaje o průběhu zkoušky: * deprese nevyhodnocena				
	*1. deprese	2. deprese	3. deprese	stoupací zk.
Čerpaný objem (Q) v l*s ⁻¹	-	-	-	0,000
Čas trvání (min)	-	-	-	2328,000
Snížení HPV (m)	-	-	-	-3,00
Transmisivita (T) m ² *s ⁻¹	-	-	-	1,28E-06
Hydraulická vodivost (K) m*s ⁻¹	-	-	-	1,83E-07
Specifická vydatnost (q) l*s ⁻¹ *m ⁻¹	-	-	-	-
<p>Pozn.: výsledkům z jednotlivých depresí a stoupací zkoušky je při interpretaci dána váha na základě času jejich trvání.</p> <p>Interpretace:</p> <p>T = 1,28E-06 m²*s⁻¹</p> <p>K = 1,83E-07 m*s⁻¹</p>				
Průběh čerpací zkoušky:				
<p>Snížení hladiny podzemní vody (HPV) v čase (t)</p> <p>Snížení (m)</p> <p>Čas t (s)</p> <p>Q (l/s)</p>				
Zpracoval/a: A. Drmota				

Protokol o výsledku hydrodynamické zkoušky

Zkušební objekt: HG7 Zakázka: Valašská Polanka - Horní Lideč, IG průzkum Číslo zakázky: 2022-165 Datum provedení: 15-16.09.2022		Souřadnice objektu: Y: 493 241,85 X: 1 170 322,26 Z: 463,69 m n.m. Z _{OB} : 463,81 m n.m.			
Parametry vrtu: Průměr pažnice (m): 0,11 Průměr vrtu (m): 0,175 Počáteční HPV (m od OB): 4,05 Koncová HPV (m od OB): 4,11 Mocnost přítokových zón b (m): 6,33 Doba trvání zkoušky (h): 26,91		Použitá metoda: Semilogaritmická: Cooper-Jacob (1946) <table border="1"> <tr> <td> Čerpací zk: $T = \frac{2,30Q}{4\pi\Delta s'}$ $K = T/b$ snížení vynášeno proti log t </td> <td> Stoupací zk: Využit stejný stejný postup jako u Čerp. Zk. Snížení vynášeno proti log t/t'; při vícestupňové zkoušce zavedena oprava podle Hornera (1951) </td> </tr> </table>		Čerpací zk: $T = \frac{2,30Q}{4\pi\Delta s'}$ $K = T/b$ snížení vynášeno proti log t	Stoupací zk: Využit stejný stejný postup jako u Čerp. Zk. Snížení vynášeno proti log t/t'; při vícestupňové zkoušce zavedena oprava podle Hornera (1951)
Čerpací zk: $T = \frac{2,30Q}{4\pi\Delta s'}$ $K = T/b$ snížení vynášeno proti log t	Stoupací zk: Využit stejný stejný postup jako u Čerp. Zk. Snížení vynášeno proti log t/t'; při vícestupňové zkoušce zavedena oprava podle Hornera (1951)				
Údaje o průběhu zkoušky: * deprese nevyhodnocena					
	1. deprese	2. deprese	3. deprese	stoupací zk.	
Čerpaný objem (Q) v l*s ⁻¹	0,030	-	-	0,000	
Čas trvání (min)	63,833	-	-	1551,000	
Snížení HPV (m)	1,47	-	-	-1,42	
Transmisivita (T) m ² *s ⁻¹	5,28E-06	-	-	9,15E-06	
Hydraulická vodivost (K) m*s ⁻¹	8,34E-07	-	-	1,45E-06	
Specifická vydatnost (q) l*s ⁻¹ *m ⁻¹	-	-	-	-	

Pozn.: výsledkům z jednotlivých depresí a stoupací zkoušky je při interpretaci dána váha na základě času jejich trvání.

Interpretace:
 T = **9,00E-06** m²*s⁻¹
 K = **1,42E-06** m*s⁻¹

Průběh čerpací zkoušky:

Snížení hladiny podzemní vody (HPV) v čase (t)

Q (l/s)

Čas t (s)

Zpracoval/a: A. Drmota

Protokol o výsledku hydrodynamické zkoušky

Zkušební objekt: HG8		Souřadnice objektu:		
Zakázka:	Valašská Polanka - Horní Lideč, IG průzkum	Y:	493 187,46	
Číslo zakázky:	2022-165	X:	1 170 319,92	
Datum provedení:	13-15.09.2022	Z:	473,15 m n.m.	
		Z _{OB} :	473,72 m n.m.	
Parametry vrtu:		Použitá metoda:		
Průměr pažnice (m):	0,11	Semilogaritmická: Cooper-Jacob (1946)		
Průměr vrtu (m):	0,175	Čerpací zk:	Stoupací zk:	
Počáteční HPV (m od OB):	0,71	$T = \frac{2,30Q}{4\pi\Delta s'} \quad K = T/b$ <p>snížení vynášeno proti log t</p>	<p>Využit stejný postup jako u Čerp. Zk. Snížení vynášeno proti log t/t'; při vícestupňové zkoušce zavedena oprava podle Hornera (1951)</p>	
Koncová HPV (m od OB):	0,85			
Mocnost přítokových zón b (m):	6,13			
Doba trvání zkoušky (h):	17,53			
Údaje o průběhu zkoušky: * deprese nevyhodnocena				
	*1. deprese	2. deprese	3. deprese	stoupací zk.
Čerpaný objem (Q) v l*s ⁻¹	-	-	-	0,000
Čas trvání (min)	-	-	-	1052,000
Snížení HPV (m)	-	-	-	-7,28
Transmisivita (T) m ² *s ⁻¹	-	-	-	5,23E-06
Hydraulická vodivost (K) m*s ⁻¹	-	-	-	8,53E-07
Specifická vydatnost (q) l*s ⁻¹ *m ⁻¹	-	-	-	-
<p>Pozn.: výsledkům z jednotlivých depresí a stoupací zkoušky je při interpretaci dána váha na základě času jejich trvání.</p> <p>Interpretace:</p> <p>T = 5,23E-06 m²*s⁻¹</p> <p>K = 8,53E-07 m*s⁻¹</p>				
Průběh čerpací zkoušky:				
<p>Snížení hladiny podzemní vody (HPV) v čase (t)</p> <p>Snížení (m)</p> <p>Čas t (s)</p> <p>Q (l/s)</p>				
Zpracoval/a: A. Drmota				

Protokol o výsledku hydrodynamické zkoušky

Zkušební objekt: HG116 Zakázka: Valašská Polanka - Horní Lideč, IG průzkum Číslo zakázky: 2022-165 Datum provedení: 14-15.09.2022		Souřadnice objektu: Y: 493 223,33 X: 1 170 196,19 Z: 459,45 m n.m. Z _{OB} : 459,61 m n.m.		
Parametry vrtu: Průměr pažnice (m): 0,11 Průměr vrtu (m): 0,175 Počáteční HPV (m od OB): 6,67 Koncová HPV (m od OB): 6,80 Mocnost přítokových zón b (m): 6,47 Doba trvání zkoušky (h): 25,08		Použitá metoda: Semilogaritmická: Cooper-Jacob (1946)		
		Čerpací zk: $T = \frac{2,30Q}{4\pi\Delta s'} \quad K = T/b$ snížení vynášeno proti log t	Stoupací zk: Využit stejný stejný postup jako u Čerp. Zk. Snížení vynášeno proti log t/t'; při vícestupňové zkoušce zavedena oprava podle Hornera (1951)	
Údaje o průběhu zkoušky: * deprese nevyhodnocena				
	*1. deprese	2. deprese	3. deprese	stoupací zk.
Čerpaný objem (Q) v l*s ⁻¹	0,025	-	-	0,000
Čas trvání (min)	108,500	-	-	1396,500
Snížení HPV (m)	1,46	-	-	-1,33
Transmisivita (T) m ² *s ⁻¹	2,86E-06	-	-	3,91E-06
Hydraulická vodivost (K) m*s ⁻¹	4,42E-07	-	-	6,04E-07
Specifická vydatnost (q) l*s ⁻¹ *m ⁻¹	-	-	-	-

Pozn.: výsledkům z jednotlivých depresí a stoupací zkoušky je při interpretaci dána váha na základě času jejich trvání.

Interpretace:

T = **3,84E-06** m²*s⁻¹

K = **5,93E-07** m*s⁻¹

Průběh čerpací zkoušky:

Snížení hladiny podzemní vody (HPV) v čase (t)

0,1
0,08
0,06
0,04
0,02
0

Čas t (s)

Zpracoval/a: A. Drmota

Protokol o výsledku hydrodynamické zkoušky

Zkušební objekt: HG133 Zakázka: Valašská Polanka - Horní Lideč, IG průzkum Číslo zakázky: 2022-165 Datum provedení: 13-14.09.2022		Souřadnice objektu: Y: 493 049,99 X: 1 170 062,21 Z: 483,07 m n.m. Z _{OB} : 483,67 m n.m.		
Parametry vrtu: Průměr pažnice (m): 0,11 Průměr vrtu (m): 0,175 Počáteční HPV (m od OB): 3,64 Koncová HPV (m od OB): 3,76 Mocnost přítokových zón b (m): 1,05 Doba trvání zkoušky (h): 24,48		Použitá metoda: Semilogaritmická: Cooper-Jacob (1946)		
		Čerpací zk: $T = \frac{2,30Q}{4\pi\Delta s'} \quad K = T/b$ snížení vynášeno proti log t	Stoupací zk: Využit stejný stejný postup jako u Čerp. Zk. Snížení vynášeno proti log t/t'; při vícestupňové zkoušce zavedena oprava podle Hornera (1951)	
Údaje o průběhu zkoušky: * deprese nevyhodnocena				
	1. deprese	2. deprese	3. deprese	stoupací zk.
Čerpaný objem (Q) v l*s ⁻¹	0,025	-	-	0,000
Čas trvání (min)	105,833	-	-	1363,000
Snížení HPV (m)	2,34	-	-	-2,23
Transmisivita (T) m ² *s ⁻¹	1,83E-06	-	-	3,16E-06
Hydraulická vodivost (K) m*s ⁻¹	1,74E-06	-	-	3,01E-06
Specifická vydatnost (q) l*s ⁻¹ *m ⁻¹	-	-	-	-

Pozn.: výsledkům z jednotlivých depresí a stoupací zkoušky je při interpretaci dána váha na základě času jejich trvání.

Interpretace:
 T = 3,06E-06 m²*s⁻¹
 K = 2,91E-06 m*s⁻¹

Průběh čerpací zkoušky:

Snížení hladiny podzemní vody (HPV) v čase (t)

Q (l/s)

Čas t (s)

Zpracoval/a: A. Drmota

PASPORTIZACE STUDNÍ

Název zakázky:	Valašská Polanka – Horní Lideč, IG průzkum		
Číslo zakázky:	2022-165	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	01/2023	Zpracoval:	Mgr. Adam Drmota
Počet stran:	2	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Název objektu:**St1**

Dokumentoval Dne	Žáček leden 2023
Typ objektu / Ø (m)	skružená studna/1,0
Hloubka objektu od OB (m)	2,85
Výška OB vůči terénu (m)	0,25 (horní okraj skruže)
Hloubka HPV od OB (m)	0,94
Poloha (S-JTSK, ±5 m)	Y=493270.74 X=1170228.44
Nadmořská výška (m n.m.)	453.91
Užití	užitková / závlahová

Poznámky: nenapojeni na vodovod

Název objektu:**St2**

Dokumentoval Dne	Žáček leden 2023
Typ objektu / Ø(m)	skružená studna/1,0
Hloubka objektu od OB (m)	3,02
Výška OB vůči terénu (m)	0,05 (horní okraj skruže)
Hloubka HPV od OB (m)	0,67
Poloha (S-JTSK, ±5 m)	Y= 493270.57 X= 1170169.20
Nadmořská výška (m n.m.)	445.52
Užití	užitková / závlahová

Poznámky: nenapojeni na vodovod, možné ovlivnění kvality z blízkého kompostu a výběhu drůbeže