Příloha č. 20: Vyhodnocení hydrodynamických zkoušek

Vyhodnocení hydrodynamických zkoušek (HDZ)

Metodika

Na hydrogeologických objektech MV-6, MV-7, MV-8, MV-9, MV-10 a MV-11 byly provedeny krátkodobé ověřovací hydrodynamické zkoušky (čerpací a stoupací). Hydrodynamické zkoušky byly provedeny formou neustáleného proudění s variabilním množstvím čerpané vody (pro jednotlivé výpočty použity průměrné hodnoty). Délky čerpacích zkoušek byly 30 minut (MV-7), 40 minut (MV-6), 80 minut (MV-8) a 180 minut (MV-9, MV-10, MV-11). Délky stoupacích zkoušek byly 40 minut (MV-6, MV-9), 50 minut (MV-7) a 60 minut (MV-8, MV-10, MV-11). Vyhodnocení hydrodynamických zkoušek je uvedeno níže.

Sled prací při realizaci HDZ je uveden v následujícím přehledu:

- zaměření hladin podzemní vody v čerpaném vrtu a okolních vrtech na lokalitě,
- zapuštění čerpadla do vrtu (1,0 m nad úrovní dna vrtu),
- spuštění čerpadla – čerpáno konstantní vydatností na plný výkon čerpadla, zapisovány hladiny podzemní vody v čerpaném vrtu dle formuláře pro neustálené proudění, průběžně měřena čerpaná vydatnost dle kalibrované nádoby,
- po ukončení čerpání byla provedena stoupací zkouška, při níž byly měřeny hladiny podzemní vody v čerpaném vrtu dle formuláře pro neustálené proudění, a to v délce cca do ustálení HPV,
- po ukončení SZ byla provedena demontáž čerpací techniky.

Pro výpočty byly použity následující vzorce:

$$T = \frac{0{,}1832 * Q}{i},$$

$$K = \frac{T}{M},$$

$$v_{krit.} = \frac{\sqrt{K}}{15},$$

$$R_{Sich.} = 300 * s * \sqrt{K},$$

$$R_{Kus.} = 575 * s * \sqrt{M * K},$$

kde

T	koeficient hydraulické vodivosti [m s^{-1}],
Q	čerpané množství vody [L s^{-1}; m^3 s^{-1}],
i	směrnice proložené přímky (přírůstek snížení za 1 log. cyklus) [m],
K	koeficient hydraulické vodivosti [m s^{-1}],
M	mocnost zvodněného kolektoru [m],
$v_{krit.}$	kritická vtoková rychlost [m s^{-1}],
$R_{Sich.}$	poloměr depresního kužele dle Sichardta [m],
$R_{Kus.}$	poloměr depresního kužele dle Kusakina [m],
s	snížení hladiny v jímacím objektu [m].

Výsledky

Hydrodynamické zkoušky na hydrogeologických objektech MV-6, MV-7, MV-8, MV-9, MV-10 a MV-11 byly vyhodnoceny Jakobovou semilogaritmickou metodou přímky. Grafy hydrodynamických zkoušek spolu s parametry jednotlivých vrtů jsou uvedeny v příloze.

Výsledné vypočtené filtrační parametry saturované zóny horninového prostředí pro vrt **MV-6** jsou uvedeny v tabulce č. 1. Koeficient hydraulické vodivosti vychází v průměru $1{,}7\times10^{-6}$ m s^{-1}. Dle klasifikace *Jetela (1982)* se jedná o prostředí dosti slabě propustné, třída propustnosti V. Jímací schopnost vrtu vychází v průměru 0,2 L s^{-1}. V závislosti na použitém vzorci vychází dosah depresního kužele v průměru 9,0 m (dle Sichardta) a 3,9 m (dle Kusakina).

Tab. č. 1: Výsledné hodnoty filtračních parametrů saturované zóny zjištěných na základě HDZ na vrtu MV-6

HDZ: MV-6			
parametr	ČZ	SZ	průměr
K [m s^{-1}]	$6{,}6\times10^{-7}$	$2{,}7\times10^{-6}$	**$1{,}7\times10^{-6}$**
T [m^2 s^{-1}]	$3{,}3\times10^{-6}$	$1{,}4\times10^{-5}$	**$8{,}5\times10^{-6}$**
$v_{krit.}$ [m^2 s^{-1}]	$5{,}4\times10^{-5}$	$1{,}1\times10^{-4}$	**$8{,}2\times10^{-5}$**
Q_{max} [m^3 s^{-1}]	$1{,}2\times10^{-4}$	$2{,}3\times10^{-4}$	**$1{,}7\times10^{-4}$**
Q_{max} [L s^{-1}]	0,1	0,2	**0,2**
$R_{Sich.}$ [m]	11,2	6,8	**9,0**
$R_{Kus.}$ [m]	4,8	2,9	**3,9**

Výsledné vypočtené filtrační parametry saturované zóny horninového prostředí pro vrt **MV-7** jsou uvedeny v tabulce č. 2. Koeficient hydraulické vodivosti vychází v průměru $1{,}7\times10^{-6}$ m s^{-1}. Dle klasifikace *Jetela (1982)* se jedná o prostředí dosti slabě propustné, třída propustnosti V. Jímací schopnost vrtu vychází v průměru 0,2 L s^{-1}. V závislosti na použitém vzorci vychází dosah depresního kužele v průměru 13,8 m (dle Sichardta) a 6,1 m (dle Kusakina).

Tab. č. 2: Výsledné hodnoty filtračních parametrů saturované zóny zjištěných na základě HDZ na vrtu MV-7

HDZ: MV-7			
parametr	ČZ	SZ	průměr
K [m s^{-1}]	$2{,}5\times10^{-6}$	$1{,}0\times10^{-6}$	**$1{,}7\times10^{-6}$**
T [m^2 s^{-1}]	$1{,}3\times10^{-5}$	$5{,}5\times10^{-6}$	**$9{,}4\times10^{-6}$**
$v_{krit.}$ [m^2 s^{-1}]	$1{,}1\times10^{-4}$	$6{,}8\times10^{-5}$	**$8{,}6\times10^{-5}$**
Q_{max} [m^3 s^{-1}]	$2{,}2\times10^{-4}$	$1{,}4\times10^{-4}$	**$1{,}8\times10^{-4}$**
Q_{max} [L s^{-1}]	0,2	0,1	**0,2**
$R_{Sich.}$ [m]	18,0	9,6	**13,8**
$R_{Kus.}$ [m]	8,0	4,3	**6,1**

Výsledné vypočtené filtrační parametry saturované zóny horninového prostředí pro vrt **MV-8** jsou uvedeny v tabulce č. 3. Koeficient hydraulické vodivosti vychází v průměru $1{,}2\times10^{-6}$ m s^{-1}. Dle klasifikace *Jetela (1982)* se jedná o prostředí dosti slabě propustné, třída propustnosti V. Jímací schopnost vrtu vychází v průměru 0,2 L s^{-1}. V závislosti na použitém vzorci vychází dosah depresního kužele v průměru 21,6 m (dle Sichardta) a 11,4 m (dle Kusakina).

Tab. č. 3: Výsledné hodnoty filtračních parametrů saturované zóny zjištěných na základě HDZ na vrtu MV-8

HDZ: MV-8			
parametr	ČZ	SZ	průměr
K [m s^{-1}]	$1{,}1\times10^{-6}$	$1{,}4\times10^{-6}$	**$1{,}2\times10^{-6}$**
T [m^2 s^{-1}]	$8{,}1\times10^{-6}$	$1{,}1\times10^{-5}$	**$9{,}3\times10^{-6}$**

$v_{krit.}$ [$m^2\ s^{-1}$]	$6{,}9\times10^{-5}$	$7{,}9\times10^{-5}$	**$7{,}4\times10^{-5}$**
Q_{max} [$m^3\ s^{-1}$]	$1{,}5\times10^{-4}$	$1{,}7\times10^{-4}$	**$1{,}6\times10^{-4}$**
Q_{max} [$L\ s^{-1}$]	0,1	0,2	**0,2**
$R_{Sich.}$ [m]	22,4	20,9	**21,6**
$R_{Kus.}$ [m]	11,8	11,0	**11,4**

Výsledné vypočtené filtrační parametry saturované zóny horninového prostředí pro vrt **MV-9** jsou uvedeny v tabulce č. 4. Koeficient hydraulické vodivosti vychází v průměru $1{,}3\times10^{-6}$ m s^{-1}. Dle klasifikace *Jetela (1982)* se jedná o prostředí dosti slabě propustné, třída propustnosti V. Jímací schopnost vrtu vychází v průměru 0,2 L s^{-1}. V závislosti na použitém vzorci vychází dosah depresního kužele v průměru 12,3 m (dle Sichardta) a 5,9 m (dle Kusakina).

Tab. č. 4: Výsledné hodnoty filtračních parametrů saturované zóny zjištěných na základě HDZ na vrtu MV-9

HDZ: MV-9			
parametr	ČZ	SZ	průměr
K [m s^{-1}]	$9{,}5\times10^{-7}$	$1{,}7\times10^{-6}$	**$1{,}3\times10^{-6}$**
T [$m^2\ s^{-1}$]	$5{,}9\times10^{-6}$	$1{,}1\times10^{-5}$	**$8{,}3\times10^{-6}$**
$v_{krit.}$ [$m^2\ s^{-1}$]	$6{,}5\times10^{-5}$	$8{,}8\times10^{-5}$	**$7{,}6\times10^{-5}$**
Q_{max} [$m^3\ s^{-1}$]	$1{,}4\times10^{-4}$	$1{,}9\times10^{-4}$	**$1{,}6\times10^{-4}$**
Q_{max} [$L\ s^{-1}$]	0,1	0,2	**0,2**
$R_{Sich.}$ [m]	10,7	13,9	**12,3**
$R_{Kus.}$ [m]	5,1	6,6	**5,9**

Výsledné vypočtené filtrační parametry saturované zóny horninového prostředí pro vrt **MV-10** jsou uvedeny v tabulce č. 5. Koeficient hydraulické vodivosti vychází v průměru $2{,}0\times10^{-4}$ m s^{-1}. Dle klasifikace *Jetela (1982)* se jedná o prostředí dosti silně propustné, třída propustnosti III. Jímací schopnost vrtu vychází v průměru 2,0 L s^{-1}. V závislosti na použitém vzorci vychází dosah depresního kužele v průměru 20,4 m (dle Sichardta) a 9,6 m (dle Kusakina).

Tab. č. 5: Výsledné hodnoty filtračních parametrů saturované zóny zjištěných na základě HDZ na vrtu MV-10

HDZ: MV-10			
parametr	ČZ	SZ	průměr
K [m s^{-1}]	$1{,}5\times10^{-4}$	$2{,}5\times10^{-4}$	**$2{,}0\times10^{-4}$**
T [$m^2\ s^{-1}$]	$9{,}2\times10^{-4}$	$1{,}5\times10^{-3}$	**$1{,}2\times10^{-3}$**
$v_{krit.}$ [$m^2\ s^{-1}$]	$8{,}2\times10^{-4}$	$1{,}1\times10^{-3}$	**$9{,}4\times10^{-4}$**
Q_{max} [$m^3\ s^{-1}$]	$1{,}7\times10^{-3}$	$2{,}2\times10^{-3}$	**$2{,}0\times10^{-3}$**
Q_{max} [$L\ s^{-1}$]	1,7	2,2	**2,0**
$R_{Sich.}$ [m]	18,4	22,4	**20,4**
$R_{Kus.}$ [m]	8,7	10,6	**9,6**

Výsledné vypočtené filtrační parametry saturované zóny horninového prostředí pro vrt **MV-11** jsou uvedeny v tabulce č. 6. Koeficient hydraulické vodivosti vychází v průměru $1{,}3\times10^{-5}$ m s^{-1}. Dle klasifikace *Jetela (1982)* se jedná o prostředí mírně propustné, třída propustnosti IV. Jímací schopnost vrtu vychází v průměru 0,5 L s^{-1}. V závislosti na použitém vzorci vychází dosah depresního kužele v průměru 33,3 m (dle Sichardta) a 17,3 m (dle Kusakina).

Tab. č. 6: Výsledné hodnoty filtračních parametrů saturované zóny zjištěných na základě HDZ na vrtu MV-11

HDZ: MV-11			
parametr	ČZ	SZ	průměr
K [m s^{-1}]	$1{,}5\times10^{-5}$	$1{,}2\times10^{-5}$	**$1{,}3\times10^{-5}$**
T [$m^2\ s^{-1}$]	$1{,}1\times10^{-4}$	$8{,}7\times10^{-5}$	**$9{,}7\times10^{-5}$**

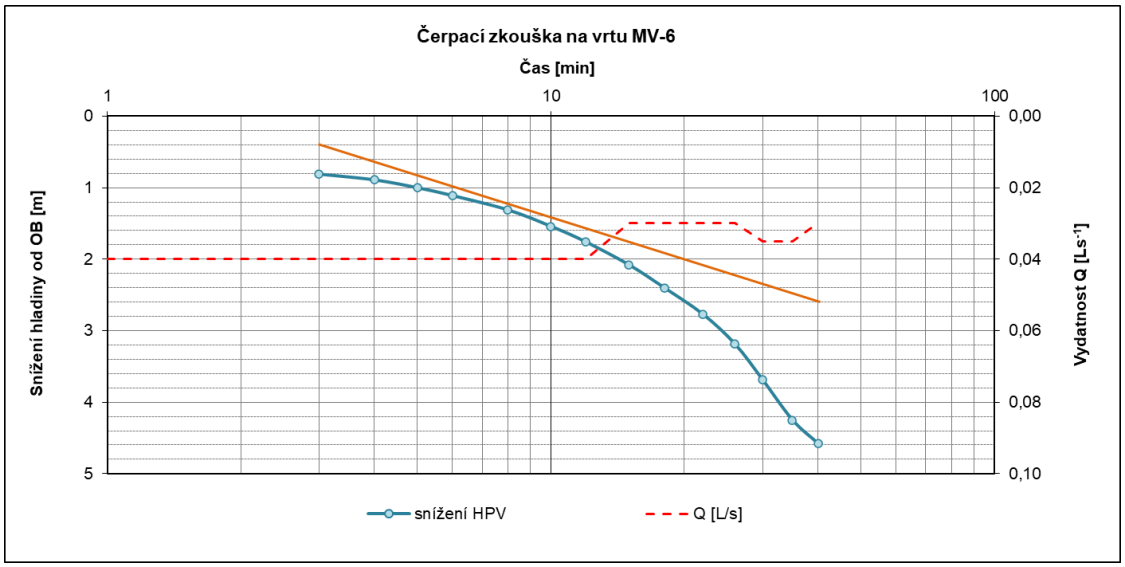
$v_{krit.}$ [$m^2\ s^{-1}$]	$2{,}5\times10^{-4}$	$2{,}3\times10^{-4}$	**$2{,}4\times10^{-4}$**
Q_{max} [$m^3\ s^{-1}$]	$5{,}4\times10^{-4}$	$4{,}8\times10^{-4}$	**$5{,}1\times10^{-4}$**
Q_{max} [$L\ s^{-1}$]	0,5	0,5	**0,5**
$R_{Sich.}$ [m]	31,9	34,8	**33,3**
$R_{Kus.}$ [m]	16,6	18,1	**17,3**

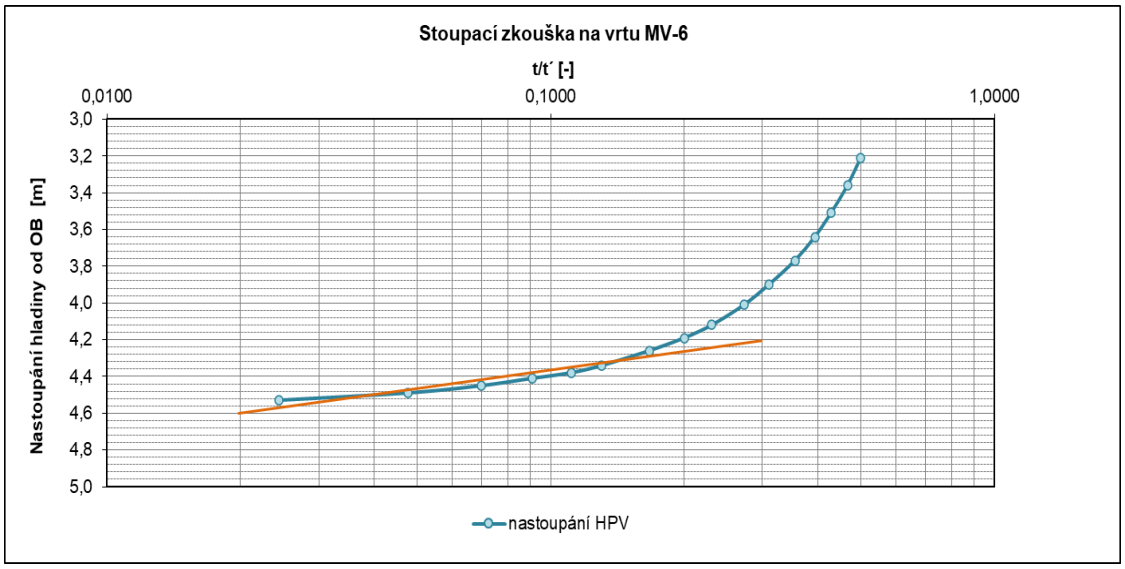
Parametry vrtů a grafy HZK

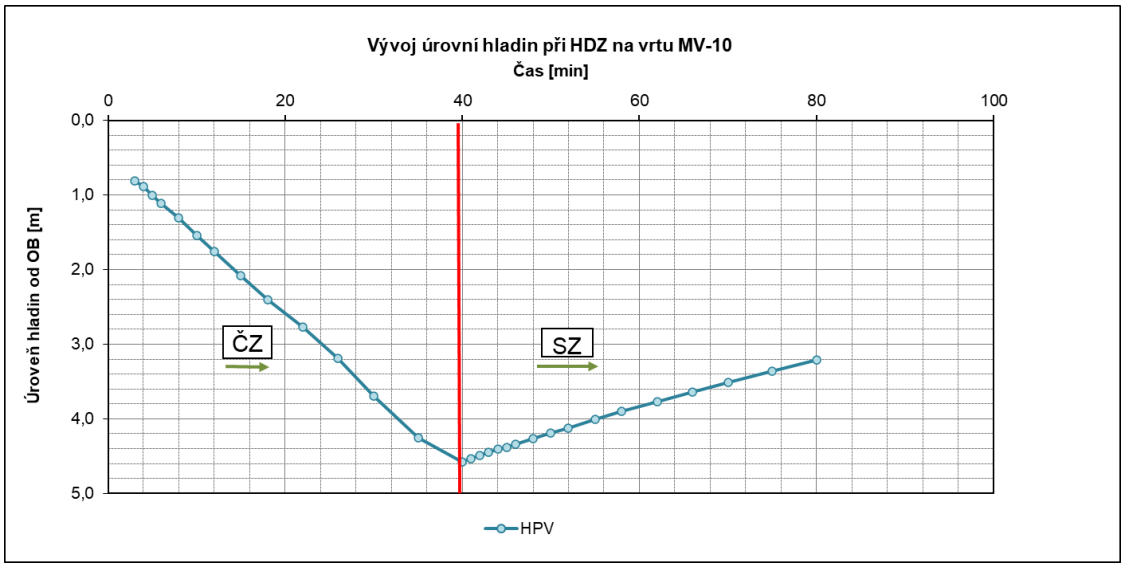
Parametry vrtu MV-6			
Hloubka vrtu od terénu	[m]	8,15	
Průměr vrtání	[mm]	178 (0-2,9 m); 155 (2,9-8,15 m)	
Průměr výstroje	[mm]	125	
Perfor. úsek výstroje od terénu	[m]	2-8	
Výška odm. bodu od terénu	[m]	0,60	
Hl. báze kvartéru od terénu	[m]	2,90	
Typ zkoušky		ČZ	SZ
Naražená HPV od terénu	[m]	2,30	2,30
Ustálená HPV od OB	[m]	3,09	3,09
Ustálená HPV od terénu	[m]	2,49	2,49
Čerpané množství	[m^3s^{-1}]	$4{,}0\times10^{-5}$	$3{,}0\times10^{-5}$
Délka aktivní perforované části	[m]	6,00	6,00
Průměr výstroje	[m]	0,125	0,125
Směrnice proložené přímky	[m]	2,20	0,40
Snížení HPV v jímacím objektu	[m]	4,58	1,37
Mocnost zvodněného kolektoru	[m]	5,06	5,06

Výsledky ověřovací čerpací a stoupací zkoušky na vrtu MV-6							
ČZ							
datum	denní čas	t [min]		t´ [min]	HPV	snížení [m]	Q [Ls^{-1}]
04.03.2025	9:45		0		3,09		0,04
	9:46		1				0,04
	9:47		2				0,04
	9:48		3		3,90	0,81	0,04
	9:49		4		3,98	0,89	0,04
	9:50		5		4,09	1,00	0,04
	9:51		6		4,20	1,11	0,04
	9:53		8		4,40	1,31	0,04
	9:55		10		4,63	1,54	0,04
	9:57		12		4,85	1,76	0,04
	10:00		15		5,17	2,08	0,03
	10:03		18		5,49	2,40	0,03
	10:07		22		5,86	2,77	0,03
	10:11		26		6,28	3,19	0,03
	10:15		30		6,78	3,69	0,04
	10:20		35		7,34	4,25	0,04
SZ	10:25		40		7,67	4,58	0,03

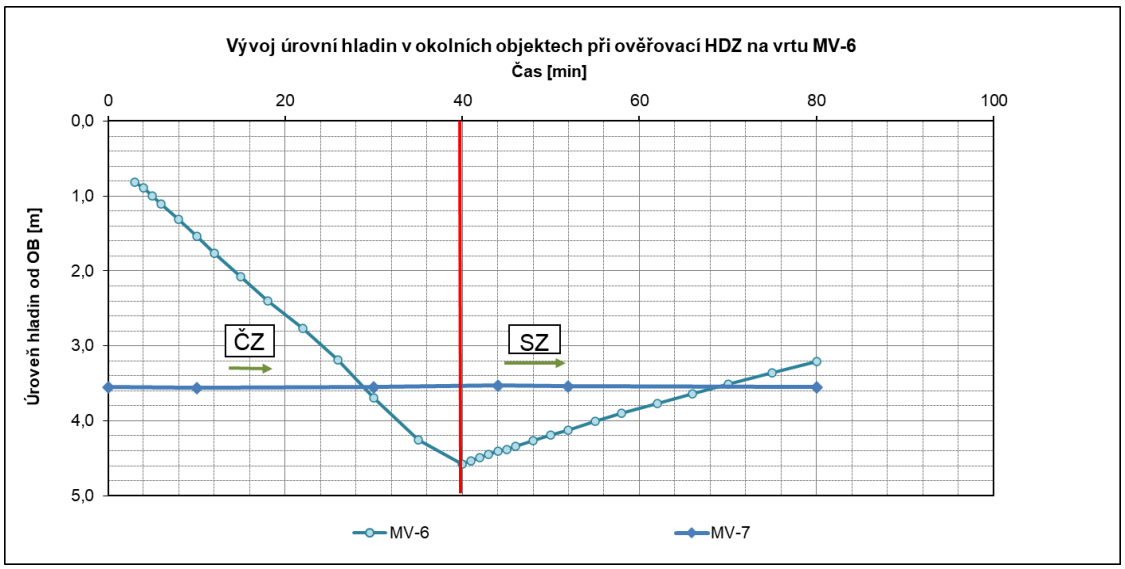
	10:26	1	41	0,024	7,62	4,53	
	10:27	2	42	0,048	7,58	4,49	
	10:28	3	43	0,070	7,54	4,45	
	10:29	4	44	0,091	7,50	4,41	
	10:30	5	45	0,111	7,47	4,38	
	10:31	6	46	0,130	7,43	4,34	
	10:33	8	48	0,167	7,35	4,26	
	10:35	10	50	0,200	7,28	4,19	
	10:37	12	52	0,231	7,21	4,12	
	10:40	15	55	0,273	7,10	4,01	
	10:43	18	58	0,310	6,99	3,90	
	10:47	22	62	0,355	6,86	3,77	
	10:51	26	66	0,394	6,73	3,64	
	10:55	30	70	0,429	6,60	3,51	
	11:00	35	75	0,467	6,45	3,36	
	11:05	40	80	0,500	6,30	3,21	







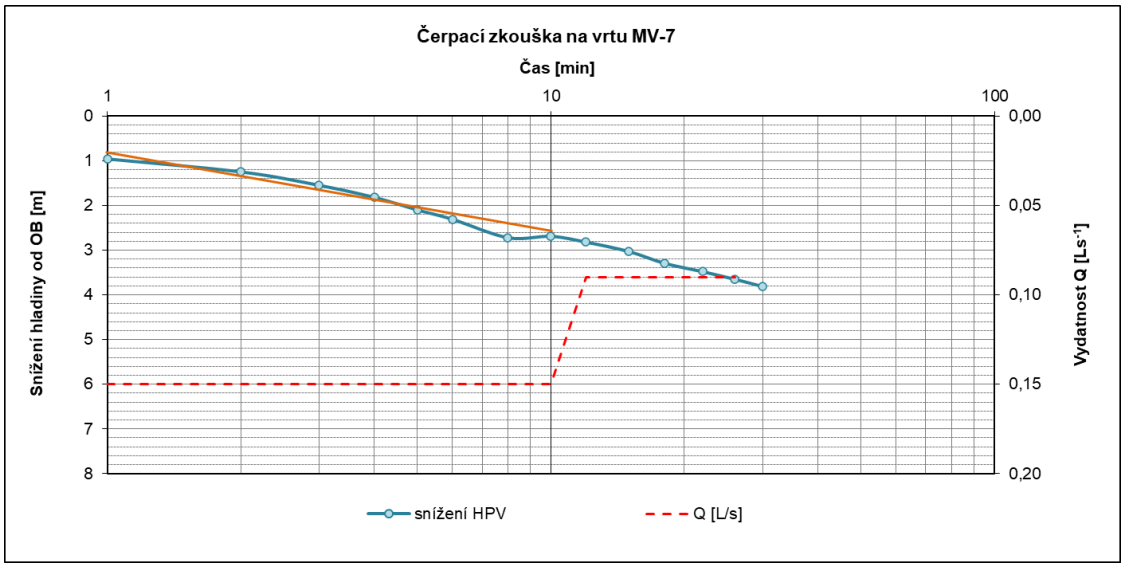
V průběhu HDZ na vrtu MV-6 byly paralelně sledovány úrovně HPV v blízkém vrtu MV-7. Vývoj úrovní HPV na tomto vrtu byl monitorován z důvodu identifikace potenciálního ovlivnění prováděnými HDZ. Během HDZ na vrtu MV-6 nedocházelo k téměř žádným oscilacím HPV (± 0,02 m). Uvedená data ukazují, že ovlivnění vrtu MV-7 prováděnými HDZ na vrtu MV-6 je nekontrastní.

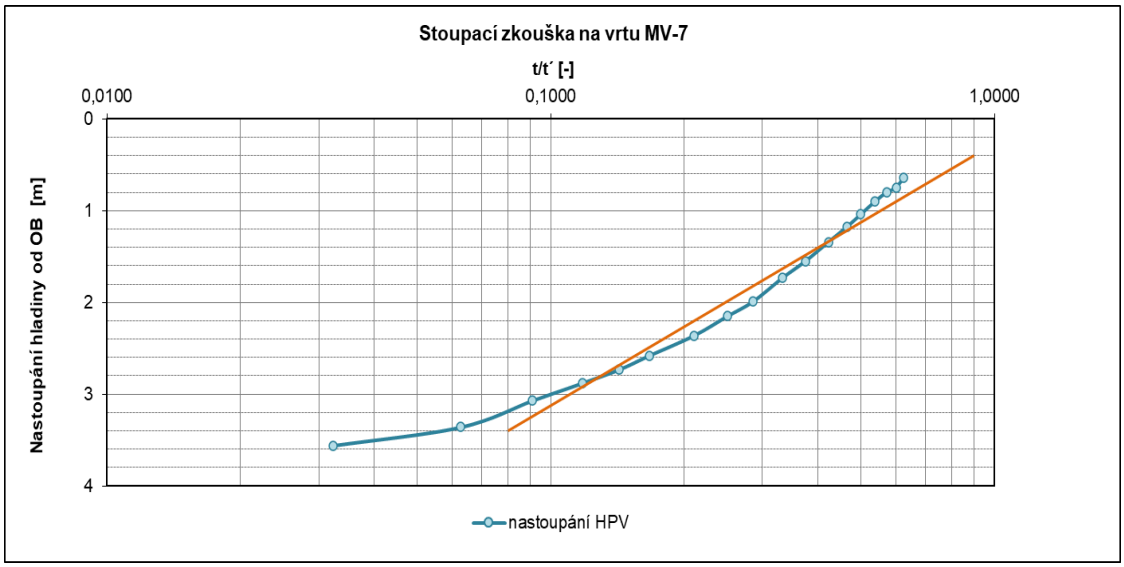


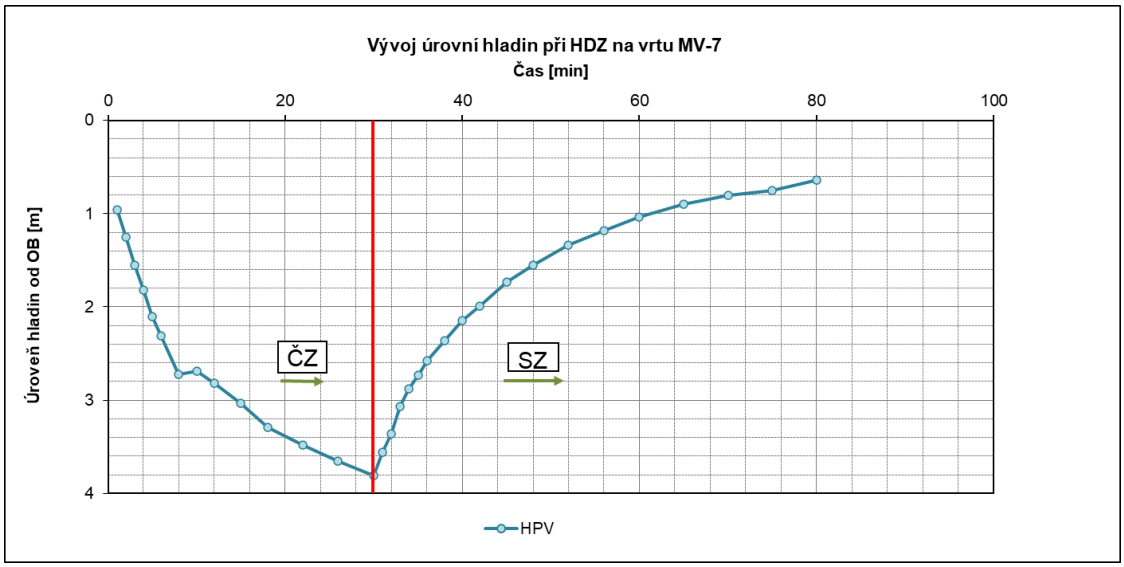
Parametry vrtu MV-7			
Hloubka vrtu od terénu	[m]	8,35	
Průměr vrtání	[mm]	178 (0-5,5 m); 155 (5,5-8,35 m)	
Průměr výstroje	[mm]	125	
Perfor. úsek výstroje od terénu	[m]	2-8	
Výška odm. bodu od terénu	[m]	0,55	
Hl. báze kvartéru od terénu	[m]	5,50	
Typ zkoušky		ČZ	SZ
Naražená HPV od terénu	[m]	2,20	2,20

Ustálená HPV od OB	[m]	2,99	2,99
Ustálená HPV od terénu	[m]	2,44	2,44
Čerpané množství	[m^3s^{-1}]	$1{,}3\times10^{-4}$	$9{,}0\times10^{-5}$
Délka aktivní perforované části	[m]	6,00	6,00
Průměr výstroje	[m]	0,125	0,125
Směrnice proložené přímky	[m]	1,80	3,00
Snížení HPV v jímacím objektu	[m]	3,81	3,17
Mocnost zvodněného kolektoru	[m]	5,36	5,36

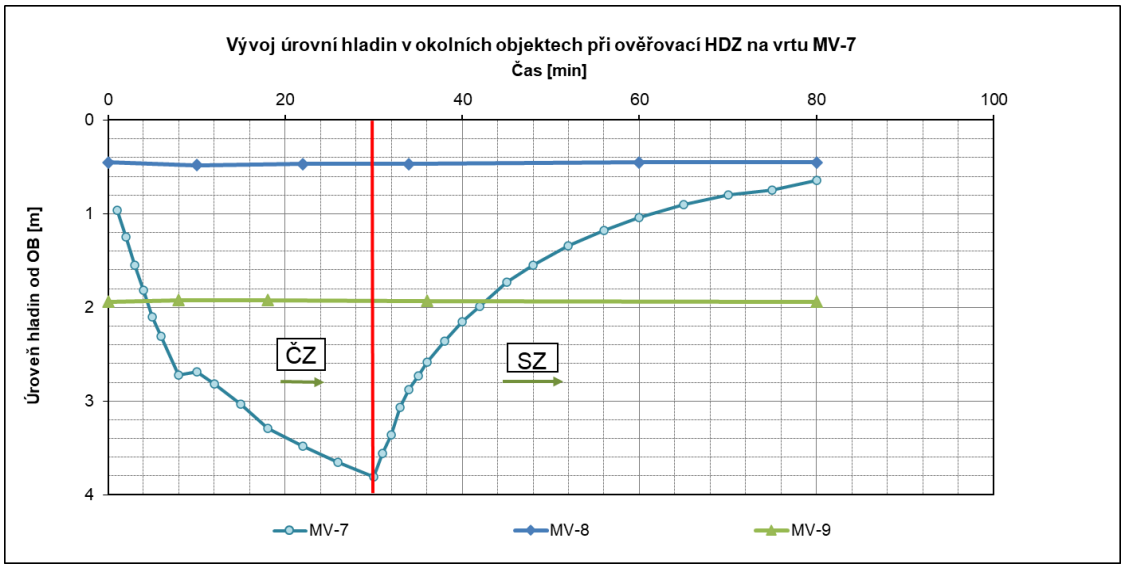
Výsledky ověřovací čerpací a stoupací zkoušky na vrtu MV-7							
ČZ							
datum	denní čas	t [min]		t´ [min]	HPV	snížení [m]	Q [Ls^{-1}]
03.03.2025	10:20		0		2,99		0,15
	10:21		1		3,95	0,96	0,15
	10:22		2		4,24	1,25	0,15
	10:23		3		4,54	1,55	0,15
	10:24		4		4,81	1,82	0,15
	10:25		5		5,09	2,10	0,15
	10:26		6		5,30	2,31	0,15
	10:28		8		5,71	2,72	0,15
	10:30		10		5,68	2,69	0,15
	10:32		12		5,81	2,82	0,09
	10:35		15		6,02	3,03	0,09
	10:38		18		6,28	3,29	0,09
	10:42		22		6,47	3,48	0,09
	10:46		26		6,64	3,65	0,09
SZ	10:50		30		6,80	3,81	0,09
	10:51	1	31	0,032	6,55	3,56	
	10:52	2	32	0,063	6,35	3,36	
	10:53	3	33	0,091	6,06	3,07	
	10:54	4	34	0,118	5,87	2,88	
	10:55	5	35	0,143	5,72	2,73	
	10:56	6	36	0,167	5,57	2,58	
	10:58	8	38	0,211	5,35	2,36	
	11:00	10	40	0,250	5,14	2,15	
	11:02	12	42	0,286	4,98	1,99	
	11:05	15	45	0,333	4,72	1,73	
	11:08	18	48	0,375	4,54	1,55	
	11:12	22	52	0,423	4,33	1,34	
	11:16	26	56	0,464	4,17	1,18	
	11:20	30	60	0,500	4,03	1,04	
	11:25	35	65	0,538	3,89	0,90	
	11:30	40	70	0,571	3,79	0,80	
	11:35	45	75	0,600	3,74	0,75	
	11:40	50	80	0,625	3,63	0,64	


Čerpací zkouška na vrtu MV-7
Čas [min]
1
10
100
0
1
2
3
4
5
6
7
8
0,00
0,05
0,10
0,15
0,20
Snížení hladiny od OB [m]
Výdatnost Q [Ls-1]
snížení HPV
Q [L/s]


Stoupací zkouška na vrtu MV-7
t/t´ [-]
0,0100
0,1000
1,0000
0
1
2
3
4
Nastoupání hladiny od OB [m]
nastoupání HPV


Vývoj úrovní hladin při HDZ na vrtu MV-7
Čas [min]
0
20
40
60
80
100
0
1
2
3
4
Úroveň hladin od OB [m]
ČZ
SZ
HPV

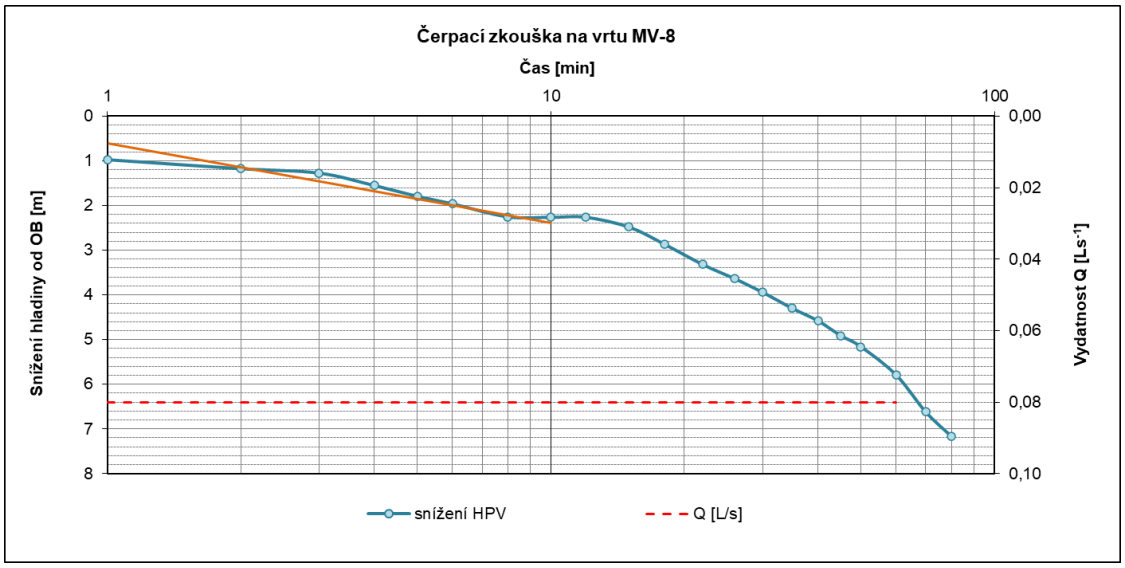
V průběhu HDZ na vrtu MV-7 byly paralelně sledovány úrovně HPV v blízkých vrtech MV-8 a MV-9. Vývoj úrovní HPV na těchto vrtech byl monitorován z důvodu identifikace potenciálního ovlivnění prováděnými HDZ. Během HDZ na obou vrtech nedocházelo k téměř žádným oscilacím HPV (± 0,03 m na vrtu MV-8 a ± 0,02 m na vrtu MV-9). Uvedená data ukazují, že ovlivnění vrtů MV-8 a MV-9 prováděnými HDZ na vrtu MV-7 je nekontrastní.

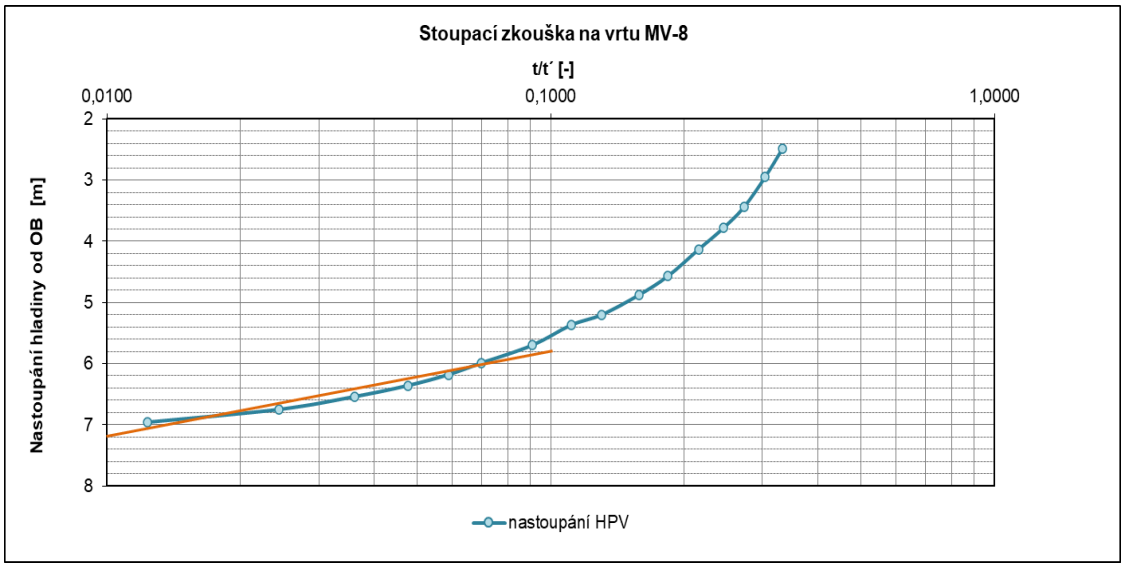


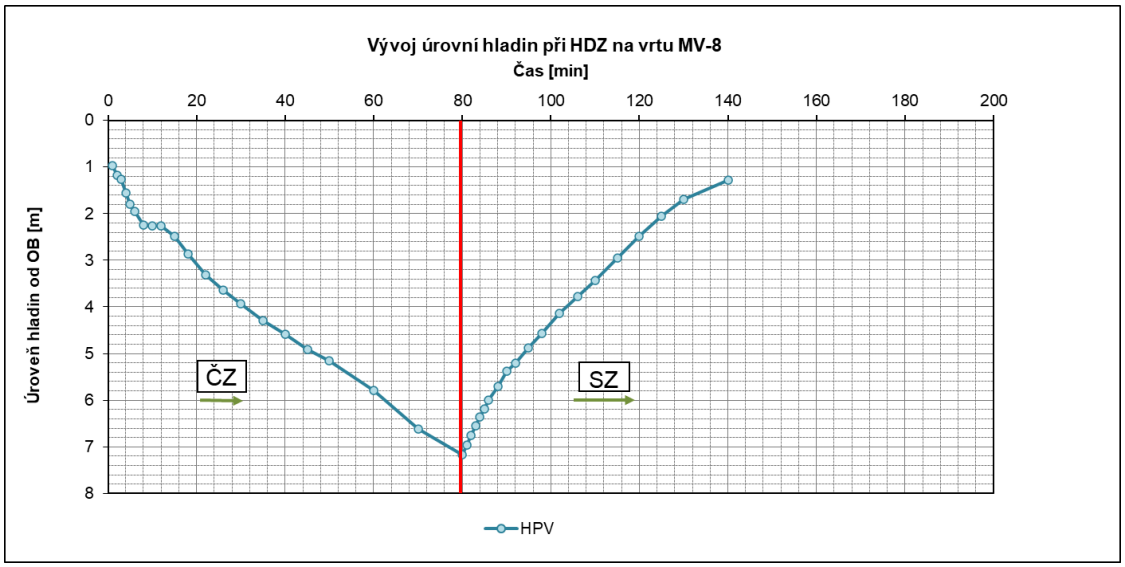
Parametry vrtu MV-8			
Hloubka vrtu od terénu	[m]	8,54	
Průměr vrtání	[mm]	178 (0-5,5 m); 155 (5,5-8,54 m)	
Průměr výstroje	[mm]	125	
Perfor. úsek výstroje od terénu	[m]	2-8	
Výška odm. bodu od terénu	[m]	0,60	
Hl. báze kvartéru od terénu	[m]	5,50	
Typ zkoušky		ČZ	SZ
Naražená HPV od terénu	[m]	2,20	2,20
Ustálená HPV od OB	[m]	1,03	1,03
Ustálená HPV od terénu	[m]	0,43	0,43
Čerpané množství	[m^3s^{-1}]	$8{,}0\times10^{-5}$	$8{,}0\times10^{-5}$
Délka aktivní perforované části	[m]	6,00	6,00
Průměr výstroje	[m]	0,125	0,125
Směrnice proložené přímky	[m]	1,80	1,40
Snížení HPV v jímacím objektu	[m]	7,17	5,89
Mocnost zvodněného kolektoru	[m]	7,51	7,51

Výsledky ověřovací čerpací a stoupací zkoušky na vrtu MV-8							
ČZ							
datum	denní čas	t [min]		t´ [min]	HPV	snížení [m]	Q [Ls^{-1}]
03.03.2025	12:55		0		1,03		0,08

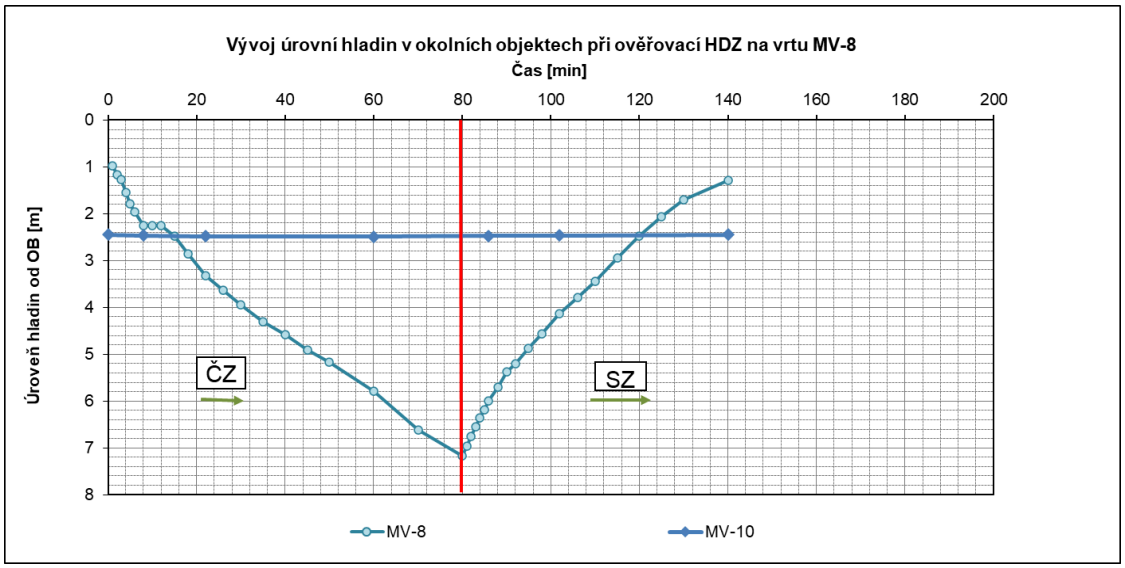
	12:56		1		2,00	0,97	0,08
	12:57		2		2,20	1,17	0,08
	12:58		3		2,30	1,27	0,08
	12:59		4		2,58	1,55	0,08
	13:00		5		2,82	1,79	0,08
	13:01		6		2,99	1,96	0,08
	13:03		8		3,28	2,25	0,08
	13:05		10		3,29	2,26	0,08
	13:07		12		3,29	2,26	0,08
	13:10		15		3,51	2,48	0,08
	13:13		18		3,89	2,86	0,08
	13:17		22		4,35	3,32	0,08
	13:21		26		4,67	3,64	0,08
	13:25		30		4,97	3,94	0,08
	13:30		35		5,33	4,30	0,08
	13:35		40		5,61	4,58	0,08
	13:40		45		5,94	4,91	0,08
	13:45		50		6,19	5,16	0,08
	13:55		60		6,82	5,79	0,08
	14:05		70		7,65	6,62	0,08
SZ	14:15		80		8,20	7,17	0,08
	14:16	1	81	0,012	7,99	6,96	
	14:17	2	82	0,024	7,78	6,75	
	14:18	3	83	0,036	7,57	6,54	
	14:19	4	84	0,048	7,39	6,36	
	14:20	5	85	0,059	7,21	6,18	
	14:21	6	86	0,070	7,02	5,99	
	14:23	8	88	0,091	6,73	5,70	
	14:25	10	90	0,111	6,40	5,37	
	14:27	12	92	0,130	6,23	5,20	
	14:30	15	95	0,158	5,91	4,88	
	14:33	18	98	0,184	5,60	4,57	
	14:37	22	102	0,216	5,16	4,13	
	14:41	26	106	0,245	4,81	3,78	
	14:45	30	110	0,273	4,47	3,44	
	14:50	35	115	0,304	3,98	2,95	
	14:55	40	120	0,333	3,51	2,48	
	15:00	45	125	0,360	3,09	2,06	
	15:05	50	130	0,385	2,73	1,70	
	15:15	60	140	0,429	2,31	1,28	


Čerpací zkouška na vrtu MV-8
Čas [min]
1
10
100
0
1
2
3
4
5
6
7
8
0,00
0,02
0,04
0,06
0,08
0,10
Snížení hladiny od OB [m]
Výdatnost Q [Ls-1]
snížení HPV
Q [L/s]


Stoupací zkouška na vrtu MV-8
t/t´ [-]
0,0100
0,1000
1,0000
2
3
4
5
6
7
8
Nastoupání hladiny od OB [m]
nastoupání HPV


Vývoj úrovní hladin při HDZ na vrtu MV-8
Čas [min]
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
0
1
2
3
4
5
6
7
8
Úroveň hladin od OB [m]
ČZ
SZ
HPV

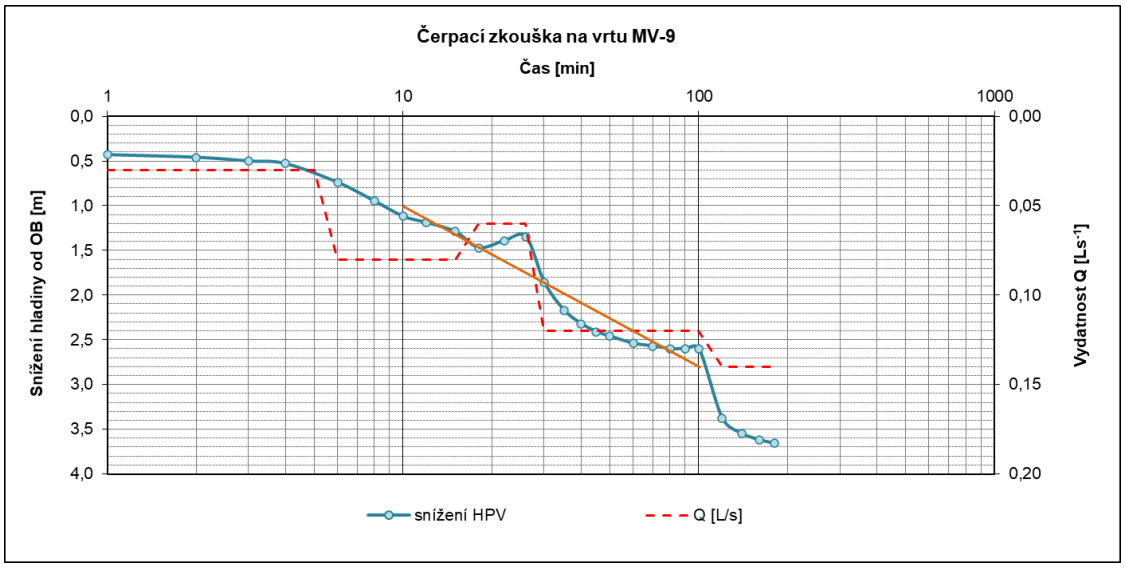
V průběhu HDZ na vrtu MV-8 byly paralelně sledovány úrovně HPV v blízkém vrtu MV-10. Vývoj úrovní HPV na tomto vrtu byl monitorován z důvodu identifikace potenciálního ovlivnění prováděnými HDZ. Během HDZ na vrtu MV-10 nedocházelo k téměř žádným oscilacím HPV (± 0,04 m). Uvedená data ukazují, že ovlivnění vrtu MV-10 prováděnými HDZ na vrtu MV-8 je nekontrastní.

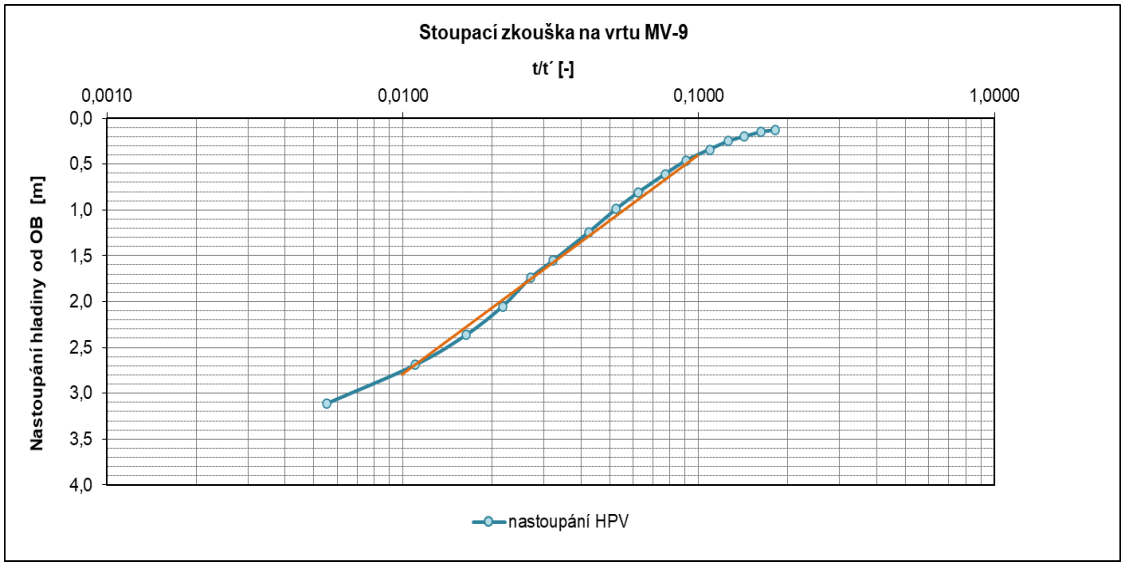


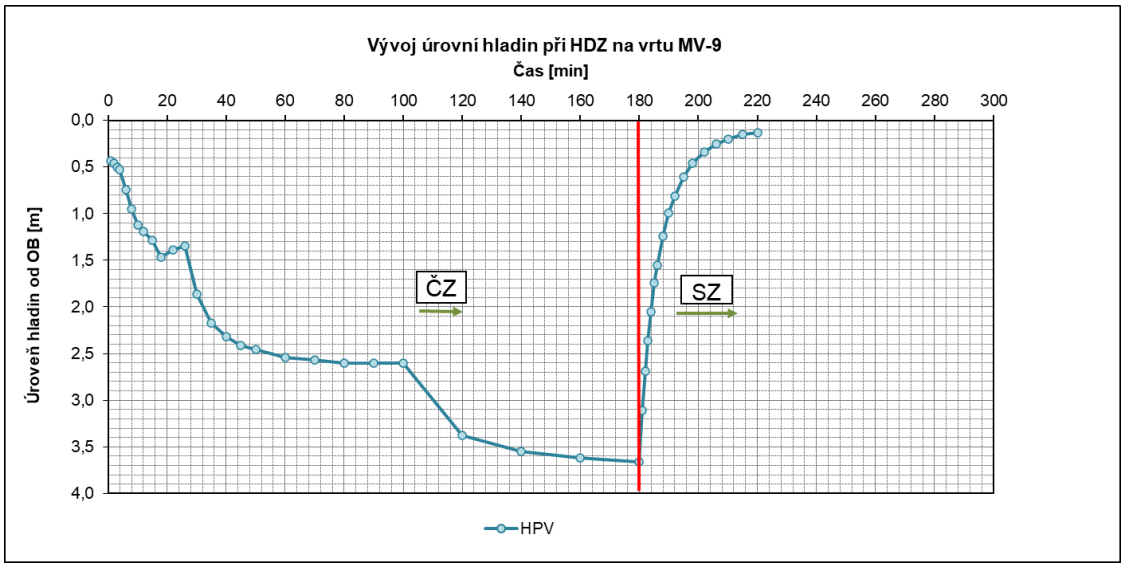
Parametry vrtu MV-9			
Hloubka vrtu od terénu	[m]	8,10	
Průměr vrtání	[mm]	178 (0-5 m); 155 (5-8,10 m)	
Průměr výstroje	[mm]	125	
Perfor. úsek výstroje od terénu	[m]	2-8	
Výška odm. bodu od terénu	[m]	0,55	
Hl. báze kvartéru od terénu	[m]	5,00	
Typ zkoušky		ČZ	SZ
Naražená HPV od terénu	[m]	4,20	4,20
Ustálená HPV od OB	[m]	1,93	1,93
Ustálená HPV od terénu	[m]	1,38	1,38
Čerpané množství	[m^3s^{-1}]	$9{,}0\times10^{-5}$	$1{,}4\times10^{-4}$
Délka aktivní perforované části	[m]	6,00	6,00
Průměr výstroje	[m]	0,125	0,125
Směrnice proložené přímky	[m]	2,80	2,40
Snížení HPV v jímacím objektu	[m]	3,66	3,53
Mocnost zvodněného kolektoru	[m]	6,17	6,17

Výsledky ověřovací čerpací a stoupací zkoušky na vrtu MV-9							
ČZ							
datum	denní čas	t [min]		t´ [min]	HPV	snížení [m]	Q [Ls^{-1}]
04.03.2025	14:40		0		1,93		0,03

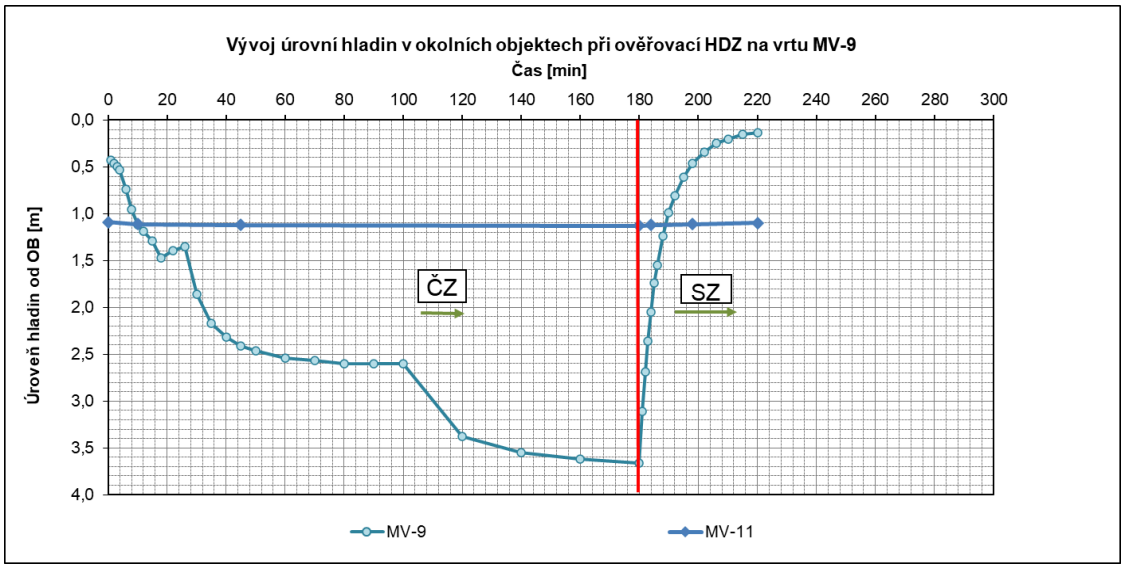
	14:41		1		2,36	0,43	0,03
	14:42		2		2,39	0,46	0,03
	14:43		3		2,43	0,50	0,03
	14:44		4		2,46	0,53	0,03
	14:45		5				0,03
	14:46		6		2,67	0,74	0,08
	14:48		8		2,88	0,95	0,08
	14:50		10		3,05	1,12	0,08
	14:52		12		3,12	1,19	0,08
	14:55		15		3,22	1,29	0,08
	14:58		18		3,40	1,47	0,06
	15:02		22		3,32	1,39	0,06
	15:06		26		3,28	1,35	0,06
	15:10		30		3,79	1,86	0,12
	15:15		35		4,10	2,17	0,12
	15:20		40		4,25	2,32	0,12
	15:25		45		4,34	2,41	0,12
	15:30		50		4,39	2,46	0,12
	15:40		60		4,47	2,54	0,12
	15:50		70		4,50	2,57	0,12
	16:00		80		4,53	2,60	0,12
	16:10		90		4,53	2,60	0,12
	16:20		100		4,53	2,60	0,12
	16:40		120		5,31	3,38	0,14
	17:00		140		5,48	3,55	0,14
	17:20		160		5,55	3,62	0,14
SZ	17:40		180		5,59	3,66	0,14
	17:41	1	181	0,006	5,04	3,11	
	17:42	2	182	0,011	4,62	2,69	
	17:43	3	183	0,016	4,29	2,36	
	17:44	4	184	0,022	3,98	2,05	
	17:45	5	185	0,027	3,67	1,74	
	17:46	6	186	0,032	3,48	1,55	
	17:48	8	188	0,043	3,17	1,24	
	17:50	10	190	0,053	2,92	0,99	
	17:52	12	192	0,063	2,74	0,81	
	17:55	15	195	0,077	2,54	0,61	
	17:58	18	198	0,091	2,39	0,46	
	18:02	22	202	0,109	2,27	0,34	
	18:06	26	206	0,126	2,18	0,25	
	18:10	30	210	0,143	2,13	0,20	
	18:15	35	215	0,163	2,08	0,15	
	18:20	40	220	0,182	2,06	0,13	


Čerpací zkouška na vrtu MV-9
Čas [min]
1
10
100
1000
0,0
0,5
1,0
1,5
2,0
2,5
3,0
3,5
4,0
Snížení hladiny od OB [m]
0,00
0,05
0,10
0,15
0,20
Vydatnost Q [Ls-1]
snížení HPV
Q [L/s]


Stoupací zkouška na vrtu MV-9
t/t´ [-]
0,0010
0,0100
0,1000
1,0000
0,0
0,5
1,0
1,5
2,0
2,5
3,0
3,5
4,0
Nastoupání hladiny od OB [m]
nastoupání HPV


Vývoj úrovní hladin při HDZ na vrtu MV-9
Čas [min]
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
280
300
0,0
0,5
1,0
1,5
2,0
2,5
3,0
3,5
4,0
Úroveň hladin od OB [m]
ČZ
SZ
HPV

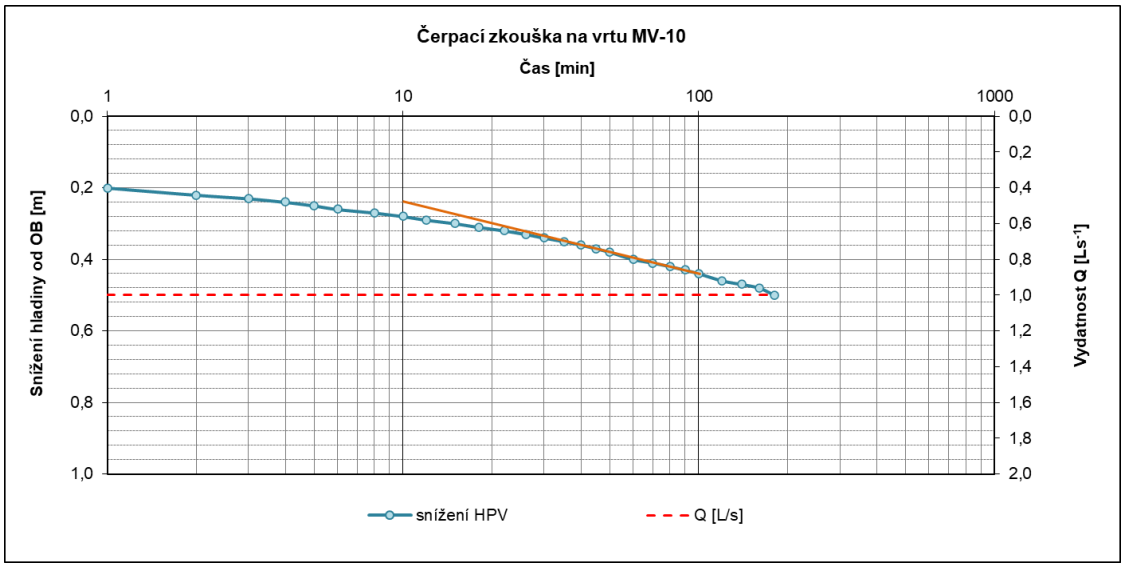
V průběhu HDZ na vrtu MV-9 byly paralelně sledovány úrovně HPV v blízkém vrtu MV-11. Vývoj úrovní HPV na tomto vrtu byl monitorován z důvodu identifikace potenciálního ovlivnění prováděnými HDZ. Během HDZ na vrtu MV-9 nedocházelo k téměř žádným oscilacím HPV (± 0,04 m). Uvedená data ukazují, že ovlivnění vrtu MV-11 prováděnými HDZ na vrtu MV-9 je nekontrastní.

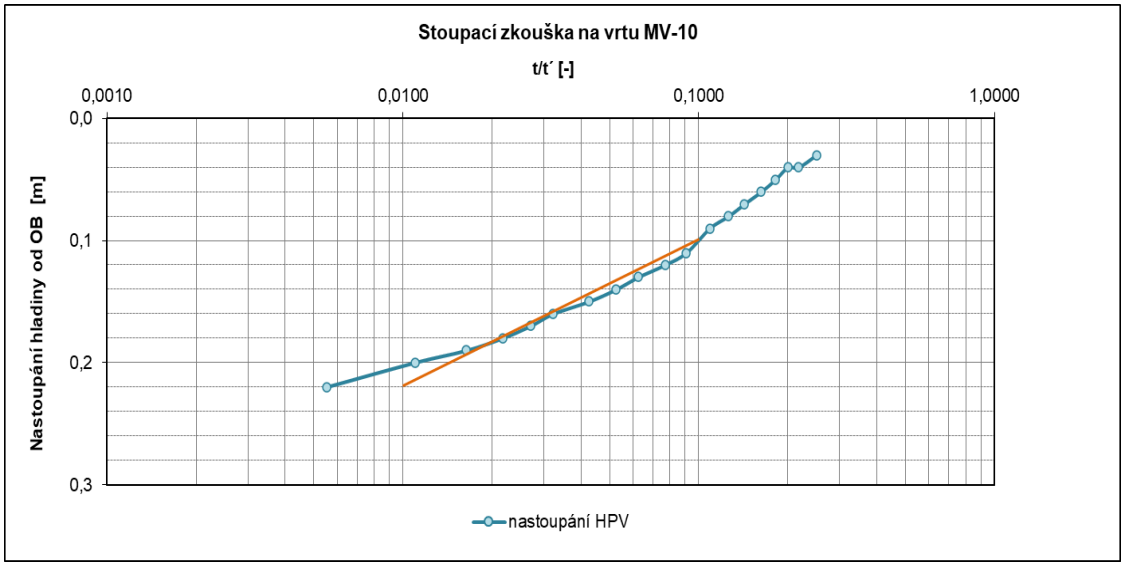


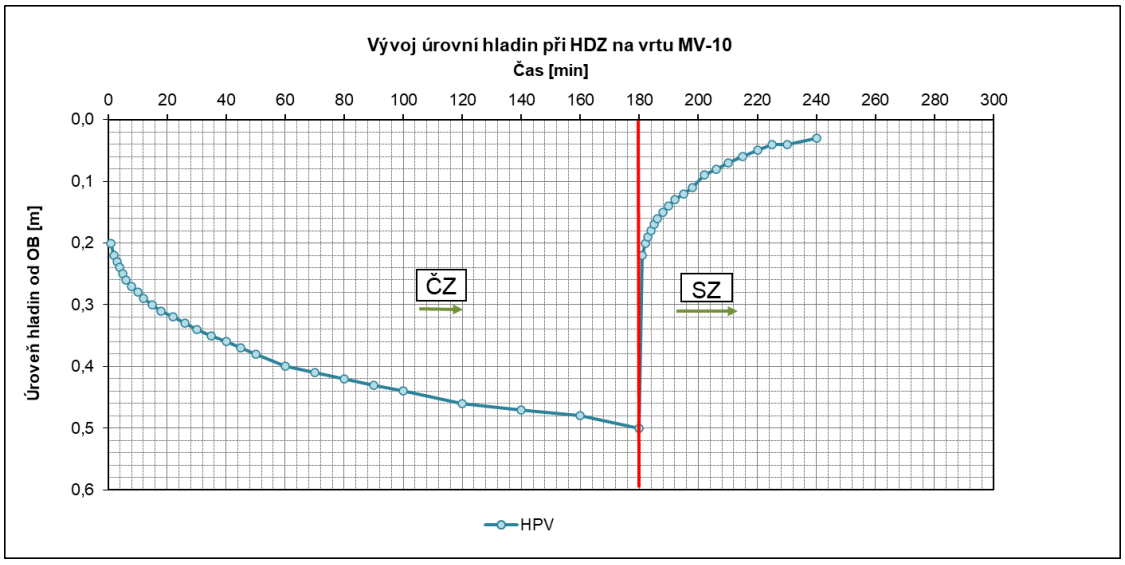
Parametry vrtu MV-10			
Hloubka vrtu od terénu	[m]	8,65	
Průměr vrtání	[mm]	178 (0-3,4 m); 155 (3,4-8,65 m)	
Průměr výstroje	[mm]	125	
Perfor. úsek výstroje od terénu	[m]	2-8	
Výška odm. bodu od terénu	[m]	0,75	
Hl. báze kvartéru od terénu	[m]	3,40	
Typ zkoušky		ČZ	SZ
Naražená HPV od terénu	[m]	2,30	2,30
Ustálená HPV od OB	[m]	2,59	2,59
Ustálená HPV od terénu	[m]	1,84	1,84
Čerpané množství	[m^3s^{-1}]	$1{,}0\times10^{-3}$	$1{,}0\times10^{-3}$
Délka aktivní perforované části	[m]	6,00	6,00
Průměr výstroje	[m]	0,125	0,125
Směrnice proložené přímky	[m]	0,20	0,12
Snížení HPV v jímacím objektu	[m]	0,50	0,47
Mocnost zvodněného kolektoru	[m]	6,06	6,06

Výsledky ověřovací čerpací a stoupací zkoušky na vrtu MV-10							
ČZ							
datum	denní čas	t [min]		t´ [min]	HPV	snížení [m]	Q [Ls^{-1}]
04.03.2025	12:15		0		2,59		1,00

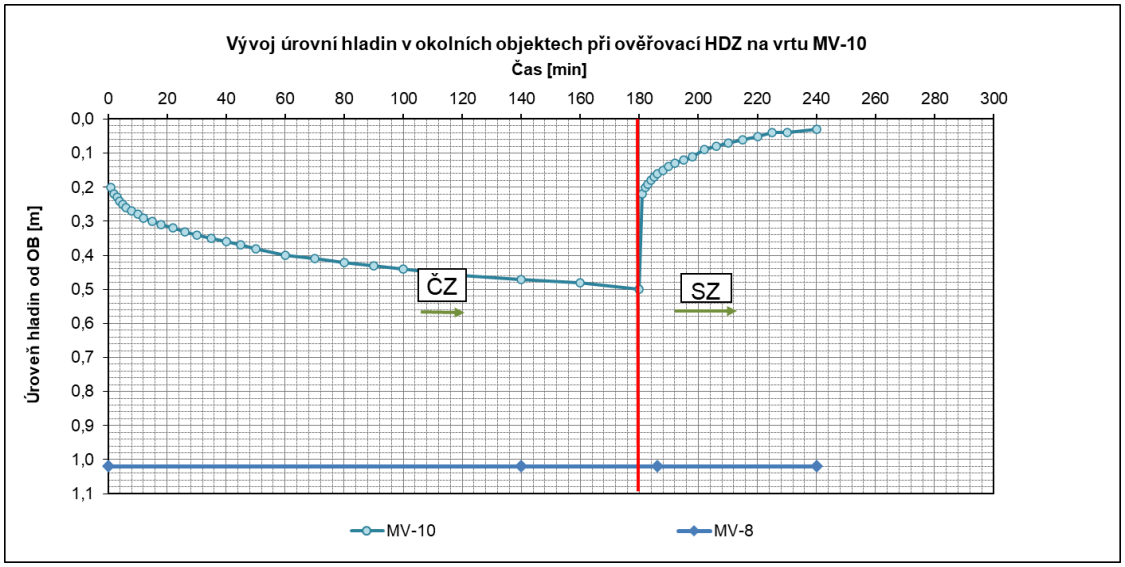
	12:16		1		2,79	0,20	1,00
	12:17		2		2,81	0,22	1,00
	12:18		3		2,82	0,23	1,00
	12:19		4		2,83	0,24	1,00
	12:20		5		2,84	0,25	1,00
	12:21		6		2,85	0,26	1,00
	12:23		8		2,86	0,27	1,00
	12:25		10		2,87	0,28	1,00
	12:27		12		2,88	0,29	1,00
	12:30		15		2,89	0,30	1,00
	12:33		18		2,90	0,31	1,00
	12:37		22		2,91	0,32	1,00
	12:41		26		2,92	0,33	1,00
	12:45		30		2,93	0,34	1,00
	12:50		35		2,94	0,35	1,00
	12:55		40		2,95	0,36	1,00
	13:00		45		2,96	0,37	1,00
	13:05		50		2,97	0,38	1,00
	13:15		60		2,99	0,40	1,00
	13:25		70		3,00	0,41	1,00
	13:35		80		3,01	0,42	1,00
	13:45		90		3,02	0,43	1,00
	13:55		100		3,03	0,44	1,00
	14:15		120		3,05	0,46	1,00
	14:35		140		3,06	0,47	1,00
	14:55		160		3,07	0,48	1,00
SZ	15:15		180		3,09	0,50	1,00
	15:16	1	181	0,006	2,81	0,22	
	15:17	2	182	0,011	2,79	0,20	
	15:18	3	183	0,016	2,78	0,19	
	15:19	4	184	0,022	2,77	0,18	
	15:20	5	185	0,027	2,76	0,17	
	15:21	6	186	0,032	2,75	0,16	
	15:23	8	188	0,043	2,74	0,15	
	15:25	10	190	0,053	2,73	0,14	
	15:27	12	192	0,063	2,72	0,13	
	15:30	15	195	0,077	2,71	0,12	
	15:33	18	198	0,091	2,70	0,11	
	15:37	22	202	0,109	2,68	0,09	
	15:41	26	206	0,126	2,67	0,08	
	15:45	30	210	0,143	2,66	0,07	
	15:50	35	215	0,163	2,65	0,06	
	15:55	40	220	0,182	2,64	0,05	
	16:00	45	225	0,200	2,63	0,04	
	16:05	50	230	0,217	2,63	0,04	
	16:15	60	240	0,250	2,62	0,03	


Čerpací zkouška na vrtu MV-10
Čas [min]
1
10
100
1000
Snížení hladiny od OB [m]
0,0
0,2
0,4
0,6
0,8
1,0
Vydatnost Q [Ls-1]
0,0
0,2
0,4
0,6
0,8
1,0
1,2
1,4
1,6
1,8
2,0
snížení HPV
Q [L/s]


Stoupací zkouška na vrtu MV-10
t/t´ [-]
0,0010
0,0100
0,1000
1,0000
Nastoupání hladiny od OB [m]
0,0
0,1
0,2
0,3
nastoupání HPV


Vývoj úrovní hladin při HDZ na vrtu MV-10
Čas [min]
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
280
300
Úroveň hladin od OB [m]
0,0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5
0,6
ČZ
SZ
HPV

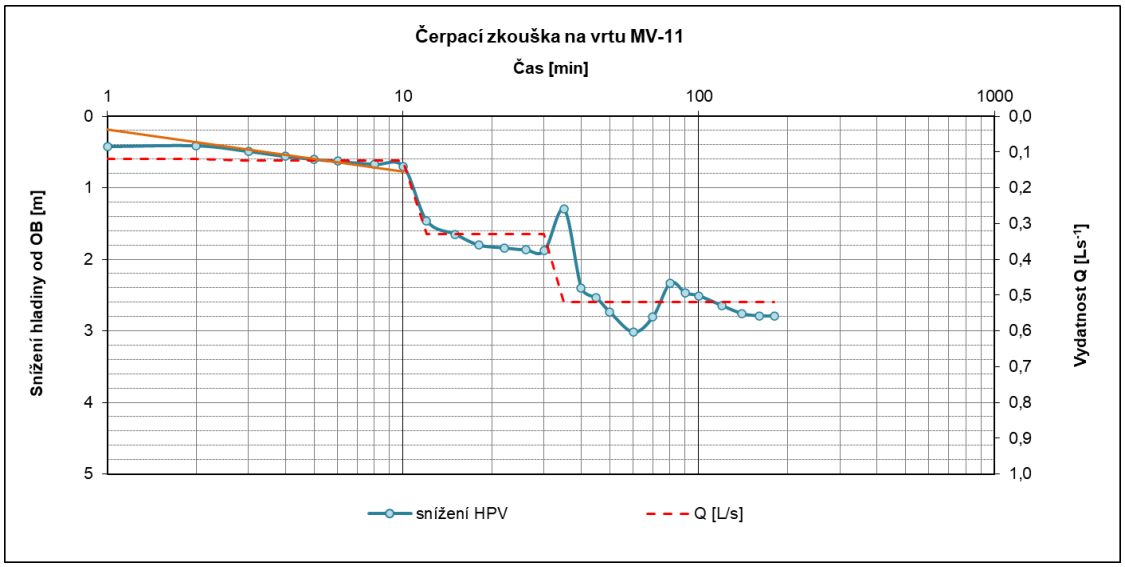
V průběhu HDZ na vrtu MV-10 byly paralelně sledovány úrovně HPV v blízkém vrtu MV-8. Vývoj úrovní HPV na tomto vrtu byl monitorován z důvodu identifikace potenciálního ovlivnění prováděnými HDZ. Během HDZ na vrtu MV-8 nedocházelo žádným oscilacím HPV. Uvedená data ukazují, že ovlivnění vrtu MV-10 prováděnými HDZ na vrtu MV-8 je nekontrastní.

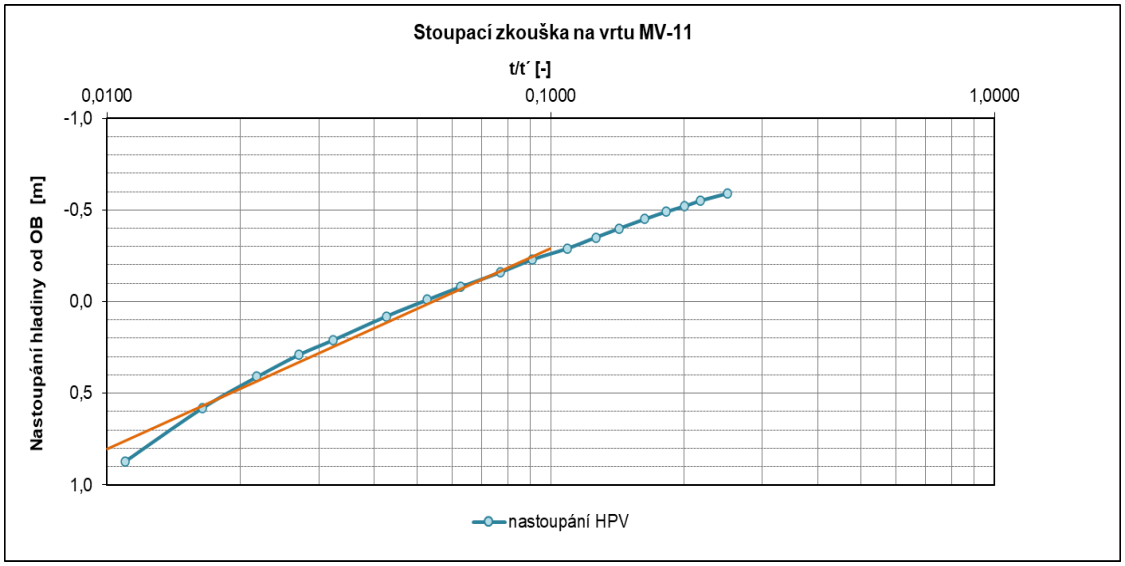


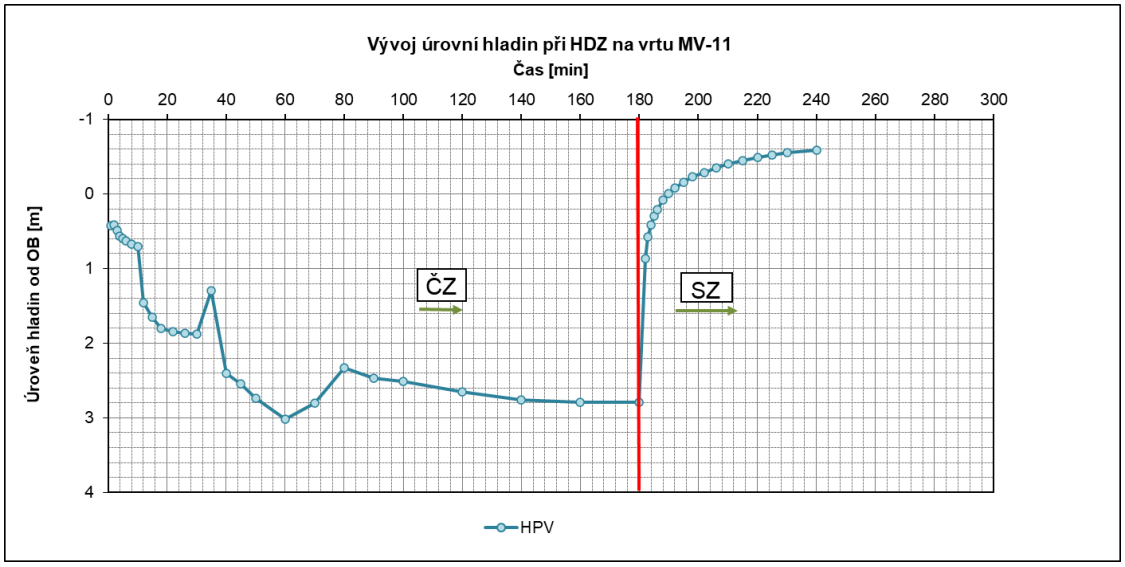
Parametry vrtu MV-11			
Hloubka vrtu od terénu	[m]	8,48	
Průměr vrtání	[mm]	178 (0-3,1 m); 155 (3,1-8,48 m)	
Průměr výstroje	[mm]	125	
Perfor. úsek výstroje od terénu	[m]	2-8	
Výška odm. bodu od terénu	[m]	0,65	
Hl. báze kvartéru od terénu	[m]	3,10	
Typ zkoušky		ČZ	SZ
Naražená HPV od terénu	[m]	1,90	1,90
Ustálená HPV od OB	[m]	1,11	1,11
Ustálená HPV od terénu	[m]	0,46	0,46
Čerpané množství	[m^3s^{-1}]	$3{,}5\times10^{-4}$	$5{,}2\times10^{-4}$
Délka aktivní perforované části	[m]	6,00	6,00
Průměr výstroje	[m]	0,125	0,125
Směrnice proložené přímky	[m]	0,60	1,10
Snížení HPV v jímacím objektu	[m]	2,79	3,38
Mocnost zvodněného kolektoru	[m]	7,37	7,37

Výsledky ověřovací čerpací a stoupací zkoušky na vrtu MV-11							
ČZ							
datum	denní čas	t [min]		t´ [min]	HPV	snížení [m]	Q [Ls^{-1}]
05.03.2025	10:00		0		1,11		0,12

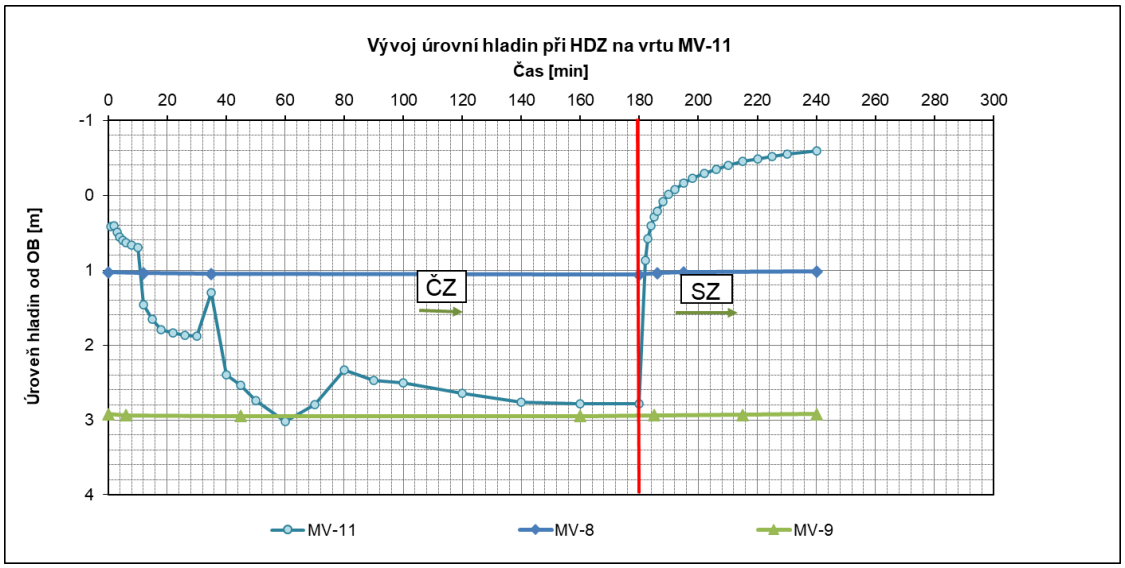
	10:01		1		1,53	0,42	0,12
	10:02		2		1,52	0,41	0,12
	10:03		3		1,60	0,49	0,12
	10:04		4		1,67	0,56	0,12
	10:05		5		1,71	0,60	0,12
	10:06		6		1,74	0,63	0,12
	10:08		8		1,78	0,67	0,12
	10:10		10		1,81	0,70	0,12
	10:12		12		2,57	1,46	0,33
	10:15		15		2,76	1,65	0,33
	10:18		18		2,91	1,80	0,33
	10:22		22		2,95	1,84	0,33
	10:26		26		2,98	1,87	0,33
	10:30		30		2,99	1,88	0,33
	10:35		35		2,41	1,30	0,52
	10:40		40		3,51	2,40	0,52
	10:45		45		3,65	2,54	0,52
	10:50		50		3,85	2,74	0,52
	11:00		60		4,13	3,02	0,52
	11:10		70		3,91	2,80	0,52
	11:20		80		3,44	2,33	0,52
	11:30		90		3,58	2,47	0,52
	11:40		100		3,62	2,51	0,52
	12:00		120		3,76	2,65	0,52
	12:20		140		3,87	2,76	0,52
	12:40		160		3,90	2,79	0,52
SZ	13:00		180		3,90	2,79	0,52
	13:01	1	181	0,006			
	13:02	2	182	0,011	1,98	0,87	
	13:03	3	183	0,016	1,69	0,58	
	13:04	4	184	0,022	1,52	0,41	
	13:05	5	185	0,027	1,40	0,29	
	13:06	6	186	0,032	1,32	0,21	
	13:08	8	188	0,043	1,19	0,08	
	13:10	10	190	0,053	1,10	-0,01	
	13:12	12	192	0,063	1,03	-0,08	
	13:15	15	195	0,077	0,95	-0,16	
	13:18	18	198	0,091	0,88	-0,23	
	13:22	22	202	0,109	0,82	-0,29	
	13:26	26	206	0,126	0,76	-0,35	
	13:30	30	210	0,143	0,71	-0,40	
	13:35	35	215	0,163	0,66	-0,45	
	13:40	40	220	0,182	0,62	-0,49	
	13:45	45	225	0,200	0,59	-0,52	
	13:50	50	230	0,217	0,56	-0,55	
	14:00	60	240	0,250	0,52	-0,59	


Čerpací zkouška na vrtu MV-11
Čas [min]
1
10
100
1000
Snížení hladiny od OB [m]
0
1
2
3
4
5
Vydatnost Q [Ls-1]
0,0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5
0,6
0,7
0,8
0,9
1,0
snížení HPV
Q [L/s]


Stoupací zkouška na vrtu MV-11
t/t´ [-]
0,0100
0,1000
1,0000
Nastoupání hladiny od OB [m]
-1,0
-0,5
0,0
0,5
1,0
nastoupání HPV


Vývoj úrovní hladin při HDZ na vrtu MV-11
Čas [min]
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
280
300
Úroveň hladin od OB [m]
-1
0
1
2
3
4
ČZ
SZ
HPV

V průběhu HDZ na vrtu MV-11 byly paralelně sledovány úrovně HPV v blízkých vrtech MV-8 a MV-9. Vývoj úrovní HPV na těchto vrtech byl monitorován z důvodu identifikace potenciálního ovlivnění prováděnými HDZ. Během HDZ na obou vrtech nedocházelo k téměř žádným oscilacím HPV (± 0,03 m). Uvedená data ukazují, že ovlivnění vrtů MV-8 a MV-9 prováděnými HDZ na vrtu MV-11 je nekontrastní.



Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.
Nepodařilo se získat informace o podpisu.

Typ vstupního dokumentu: .PDF
Otisk souboru: B2D0360C4E96C7F9038FA29074161ADE1B33864BEBB97B8F4C5C9935BA83F14D
Použitý algoritmus: SHA256_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:
Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 37001 České Budějovice, posta@kraj-jihocesky.cz

Datum vyhotovení ověřovací doložky:
20.10.2025

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:
Zemanová Irena

Elektronická pečeť: 20.10.2025
Certifikát autora podpisu:
Jméno: Jihočeský kraj - elektronická pečeť
Vydal: PostSignum Qualified CA 4