

Systemová opatření vedoucí k zmírňování nedostatku vody vlivem sucha

RNDr. Svatopluk Šeda
OHGS s.r.o. Ústí nad Orlicí

Jak poznáme blížící se kritickou situaci

- Průběžně aktualizovat a archivovat úplná a správná data o jímacích objektech.
- Mít informaci o odběrném množství a stavu hladiny z jednotlivých jímacích objektů.
- Znat genezi jímané vody (rozsah infiltračního povodí, bilance).
- Mít zaveden systém sběru, dokumentace, archivace a vyhodnocování pořizovaných dat.

Pasport objektů v jímacím území

Pořizování a periodická prověrka

Náprava závad a nedostatků

Měření + kontrola

Odebíraného množství

Stavu hladiny

Geneze vody a bilance zásob podzemní vody v povodí

Vypracování řádu jímací oblasti

Zpracování primárních informací

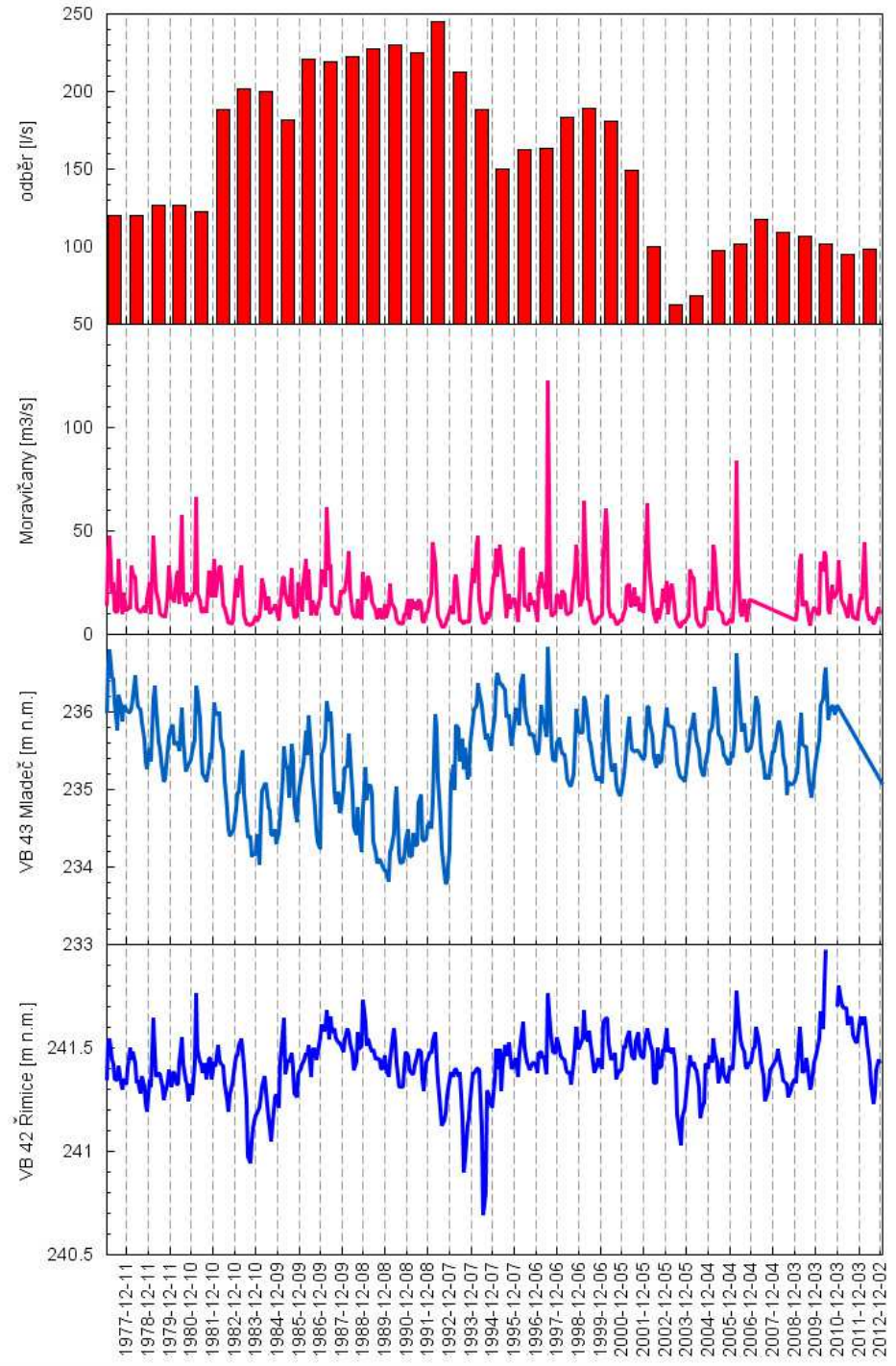
Způsob sběru, dokumentace, hodnocení

Pasport objektů v jímacím území

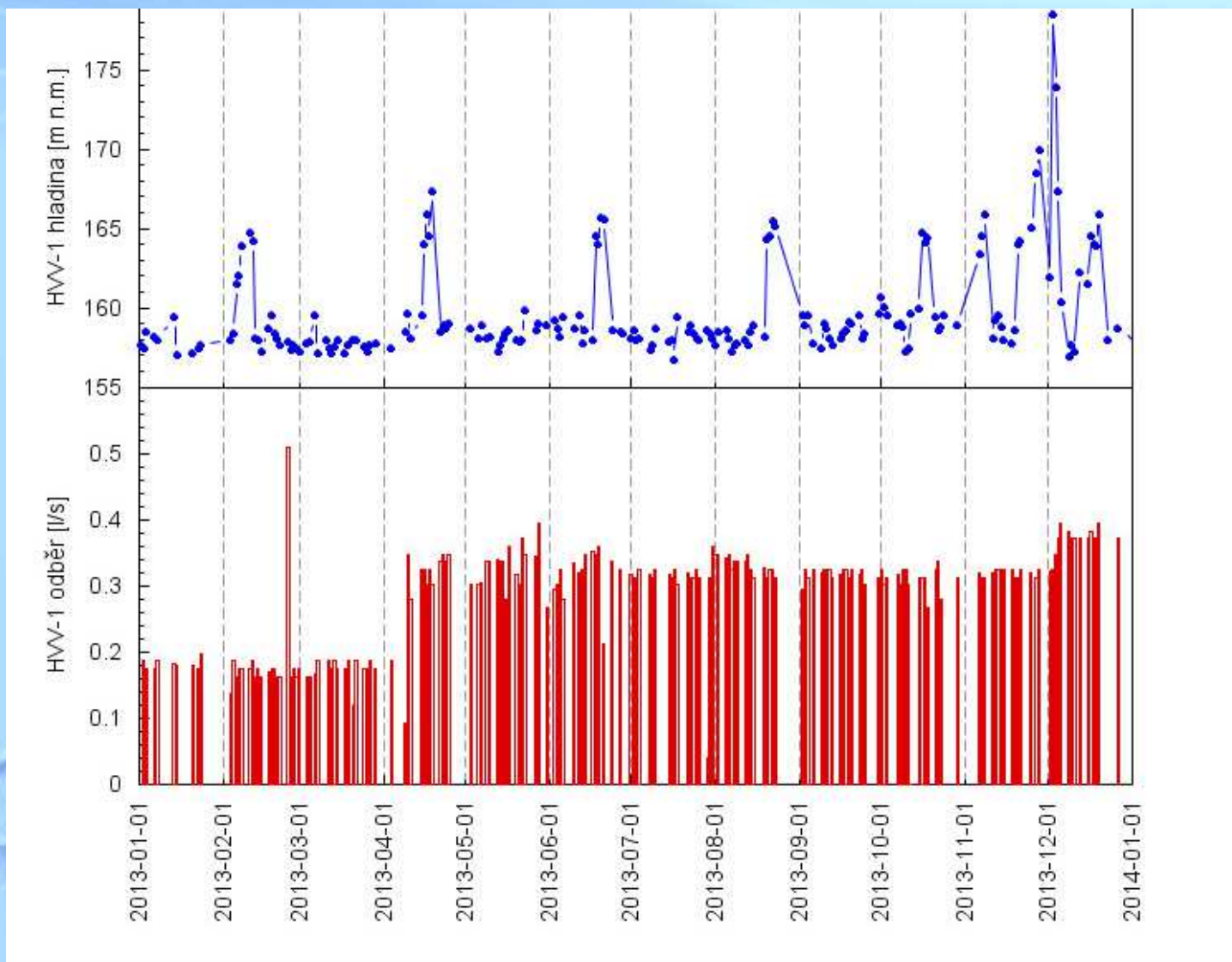
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
1	Datum	železo [mg/l]	Fluoridy [mg/l]	pH	konduktivita us/cm	Tvrdost [mmol/l]	Sodík [mg/l]	Draslík [mg/l]	Hořčík [mg/l]	Vápník [mg/l]	Amonné ionty [mg/l]	Mangan [mg/l]	Chloridy [mg/l]	Dusičnany [mg/l]	Sířany [mg/l]	Cel. Mineralizace [mg/l]	Dusitany [mg/l]	NEL [mg/l]	Kyanidy [mg/l]	CHSKMn [mg/l]	Hydrogenuhlíčitany [mg/l]						
3	9.12.1988	5,5		7,29		10,5	10,2		5,5	66,1		0,05	18	1	49		0,005			0,7	137,3						
4	10.1.1989	0,03		7,41		10,36	11,8		4,9	66,1		0,4	19	0,7	47		0,012				109,8						
5	21.4.1992	0,92	0,14	6,9	0	1,61	10	2,34	4,41	57,9	0,24	0,06	25,2	0,58	47,1	278	0,01	0,04	0,01	1,36	124,5						
6	29.9.1992			8,6	20,7						0,98		12,41	0,42	24,98	0	0,01	0,29	0,01	2,64							
7	27.4.1993			7,6	32,2						0,03		12,4	1,7	36	0	0,02	0,07	0,01	2,3							
8	7.10.1993			8,13	0						1,29		12	1	28	0	0,02	0,6		3,2							
9	19.9.1996			7,6	22,1						1,65		9,22	0,33	1,92	0	0,01	0,44	0,002	2,4							
10	3.5.2000	2,12	0,15	7,3	37,4	1,61	9,2	2,8	4,5	56,9	0,43	0,17	10,5	2,45	28,5	223	0,04			1,71							
11	19.9.2000	0,39	0,13	6,7	42	1,96	11,7	2,5	5,2	70,1	0,05	0,05	12,7	5,08	40,2	237	0,02			1,06							
12	21.9.2001			7	34,8						2,09	0	12,1	1	10,9	0	0,02			1,8							
13	19.3.2002			7,44	40						0,05	0	11,8	3,94	46,5	0	0,02			3,18							
14	5.8.2009				32,9						3,2		10	1	2,5					0,82							
15	27.5.2010			7,77	40,2						1,3		14	1	2,6		0,004			1,2							
16	30.9.2010			7,88	40,7						3,3		13	1,1	1,6		0,015			1,6							
17	6.6.2011			7,72	41						2,4		13	1	1		0,004			2,3							
18	20.9.2011			7,79	43						5,1		13,7	1	1,5		0,004			1,6							
19	6.6.012			7,67	44,5						4,2		15,8	2,14	11		0,007			1,7							
20	10.9.2012			7,94	45,4						2,6		13,3	2,6	1		0,004			1,6							
21	5.6.2013			7,85	44						2,3		15,4	1	1		0,004			1,2							
22	12.9.2013			8,19	45,5						2,8		16,4	1,61	9,9		0,008			1,6							
23	3.6.2014	3,41		7,84	41,7						2,6		15	1	1					1,4							
24	15.9.2014	2,94		7,79	38,6						1,9		13,2	0,775	1,81												
25																											
26																											
27																											
28																											
29																											
30																											
31																											
32																											
33																											
34																											
35																											
36																											
37																											
38																											
39																											
40																											
41																											
42																											
43																											
44																											
45																											
46																											
47																											
48																											

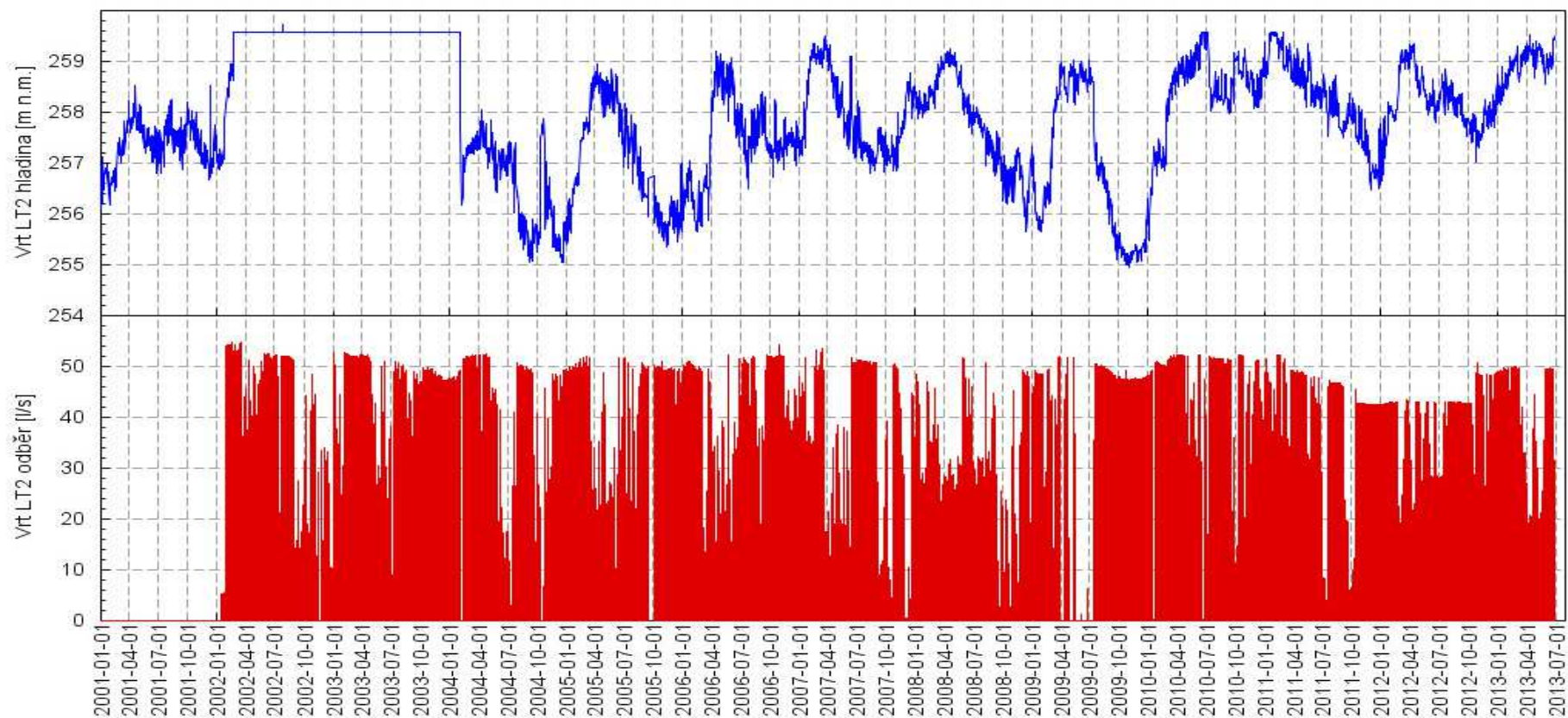
Práce s pořizovanými daty Q a H

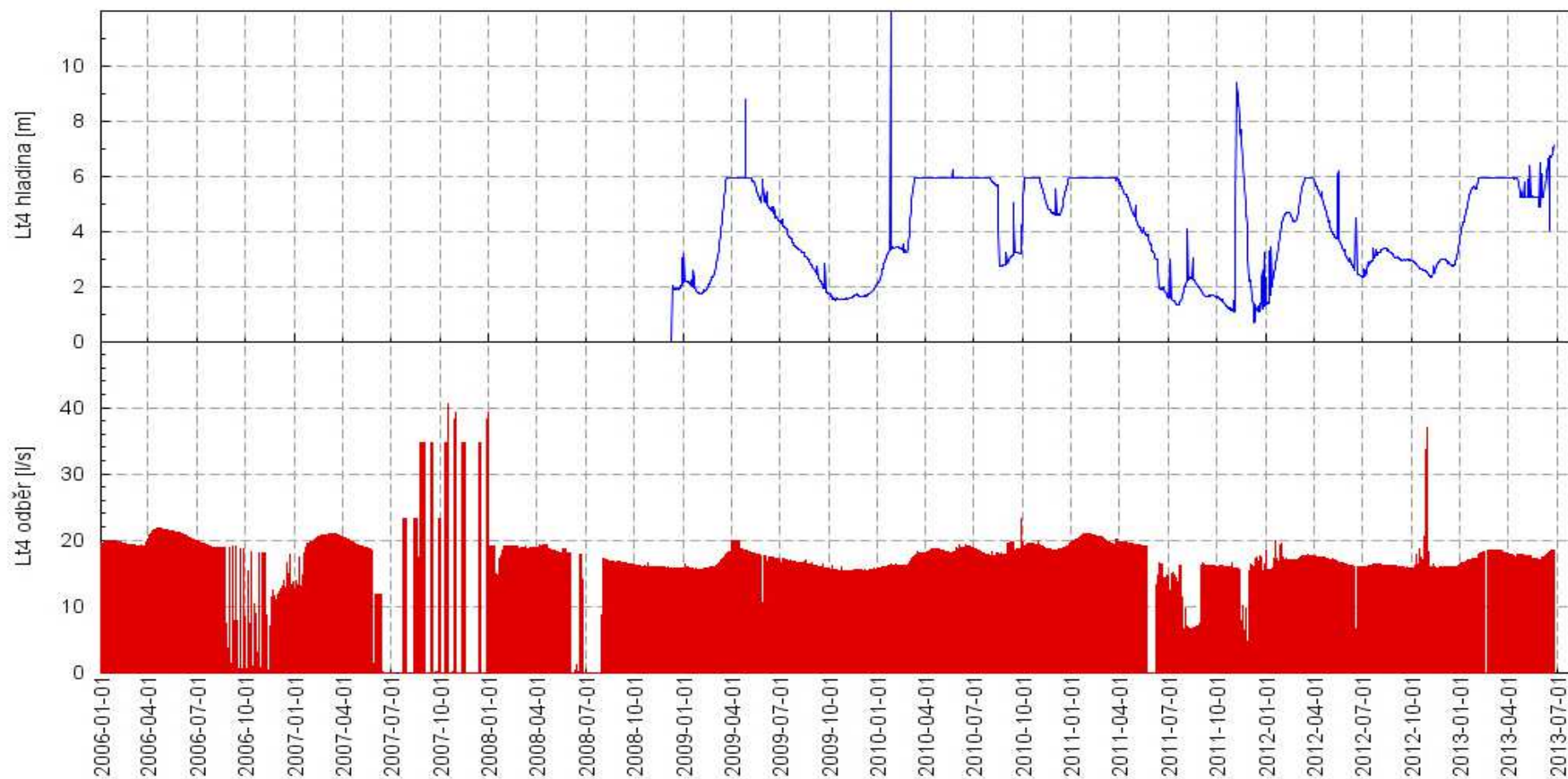
- Shromažďovat pořizovaná data z jímacího území, porovnávat je s daty Státní pozorovací sítě ČHMÚ, případně s daty jiných pozorovatelů.
- Vytvářet korelační vztahy se zohledněním míry narušení přirozené tlakového pole vlivem čerpání.
- Hodnocením pořizovaných dat předjímat možný vliv klimatického sucha na nedostatek vody v konkrétní struktuře.



Chybné údaje hladina x odběry







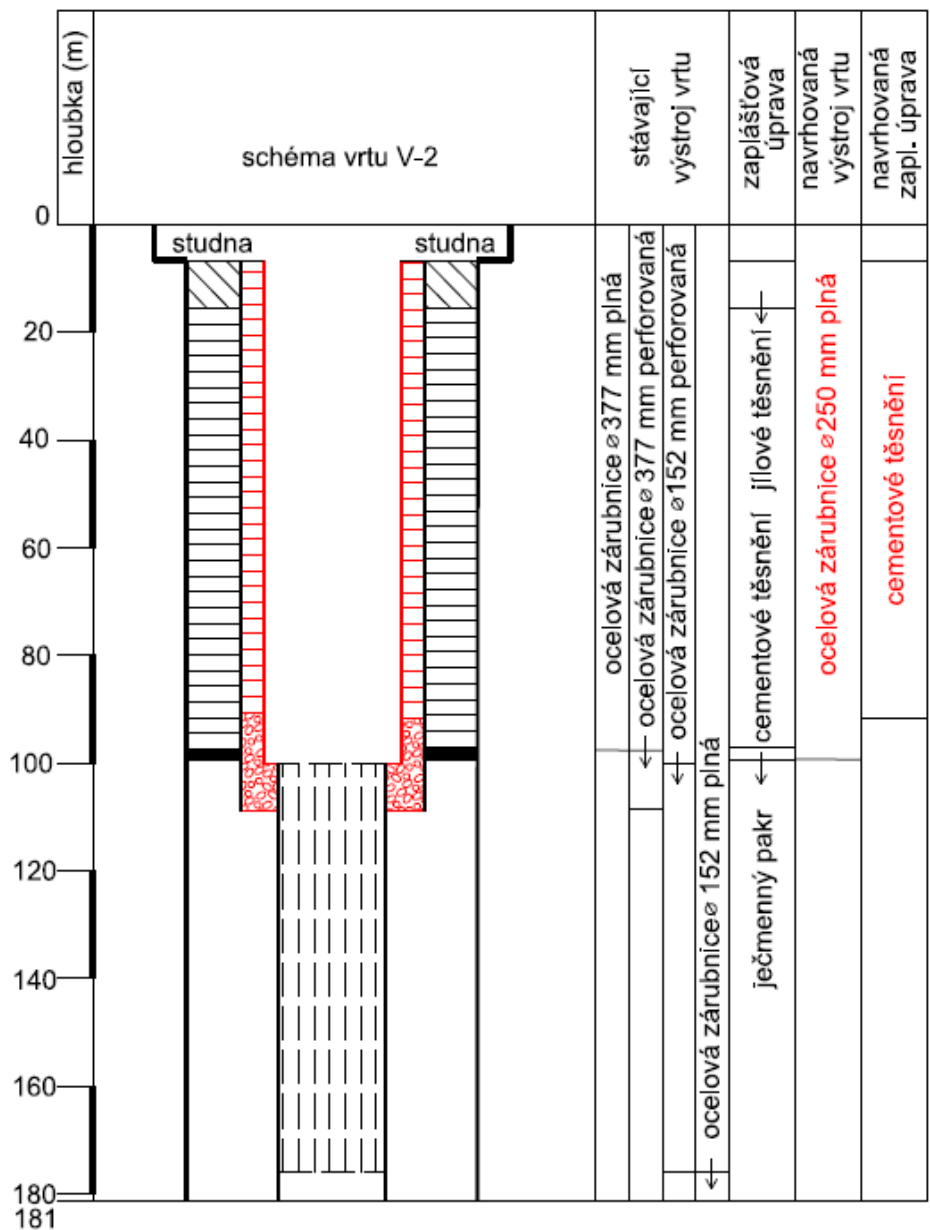
**Jak postupovat, jestliže
monitoring Q a H prokáže, že
bude nutno volit větší provozní
snížení hladiny**

Pokles hladiny → Možnost zapuštění čerpadla do větší hloubky

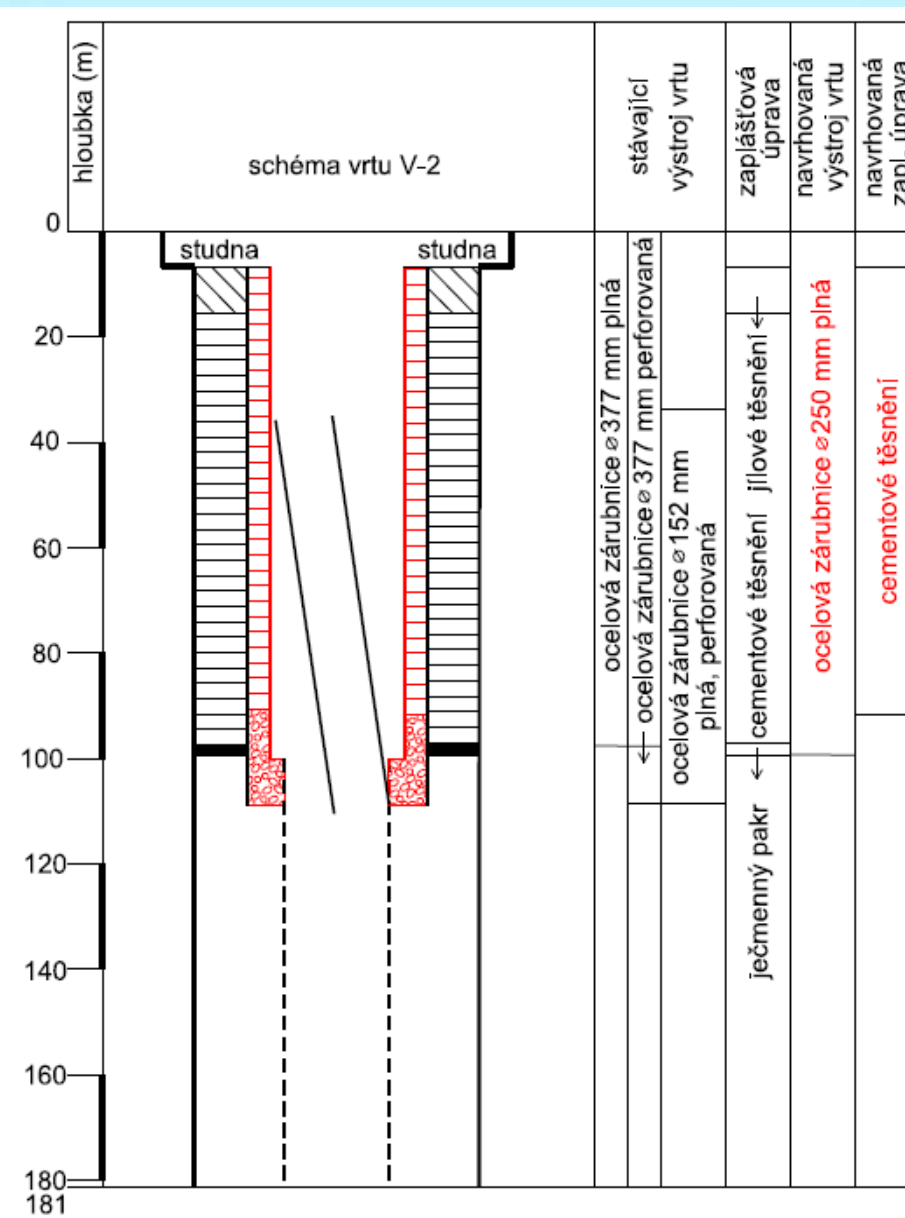
- **Musíme vědět v jaké hloubce je čerpadlo a jaké jsou jeho parametry (průměr, křivka Q/H);**
- **je třeba znát technické parametry vrtu (především hloubka, průměr výstroje, rozmístění plných a perforovaných zárubnic a aktuální stav vrtu);**
- **známá musí být závislost jakosti vody na stavech hladiny podzemní vody ve struktuře a vztah mezi dobou doplňování struktury vodou v infiltračním území a nástupem hladiny v konkrétním jímacím objektu;**
- **respektovat je třeba i kótu minimální hladinu podzemní vody, pokud je navržena s cílem chránit vodní a na vodu vázané ekosystémy před nedostatkem vody.**

**Pro správný výběr optimální varianty je
tedy nezbytné mít kvalitní matici vstupních dat!**

STAV VRTU PŘED OPRAVOU DLE DOCHOVANÉ DOKUMENTACE



STAV VRTU PO 1. TV PROHLÍDCE - přetržená výstroj v hloubce 35 m

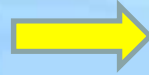


Porucha výstroje v hloubce 77 m



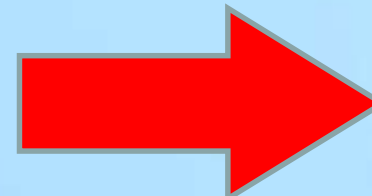
**Jak postupovat, jestliže
monitoring Q a H prokáže, že
by bylo třeba větší provozní
snížení hladiny, ale parametry
vrtu to neumožňují**

Pokles hladiny



**Nutno technicky
upravit jímací
objekt**

- prohloubení stávajícího jímacího objektu až do podložního izolátoru, zajišťující úplný průnik jímacího objektu využívanou zvodní;
- prohloubení stávajícího jímacího objektu až do podložního izolátoru, zajišťující úplný průnik jímacího objektu využívanou zvodní;
- vyhloubení nového hlubšího jímacího objektu, jestliže technické parametry původního vrtu (především druh výstroje a její průměr) neumožňují vrt prohloubit;
- rekonstrukce jímacího objektu.

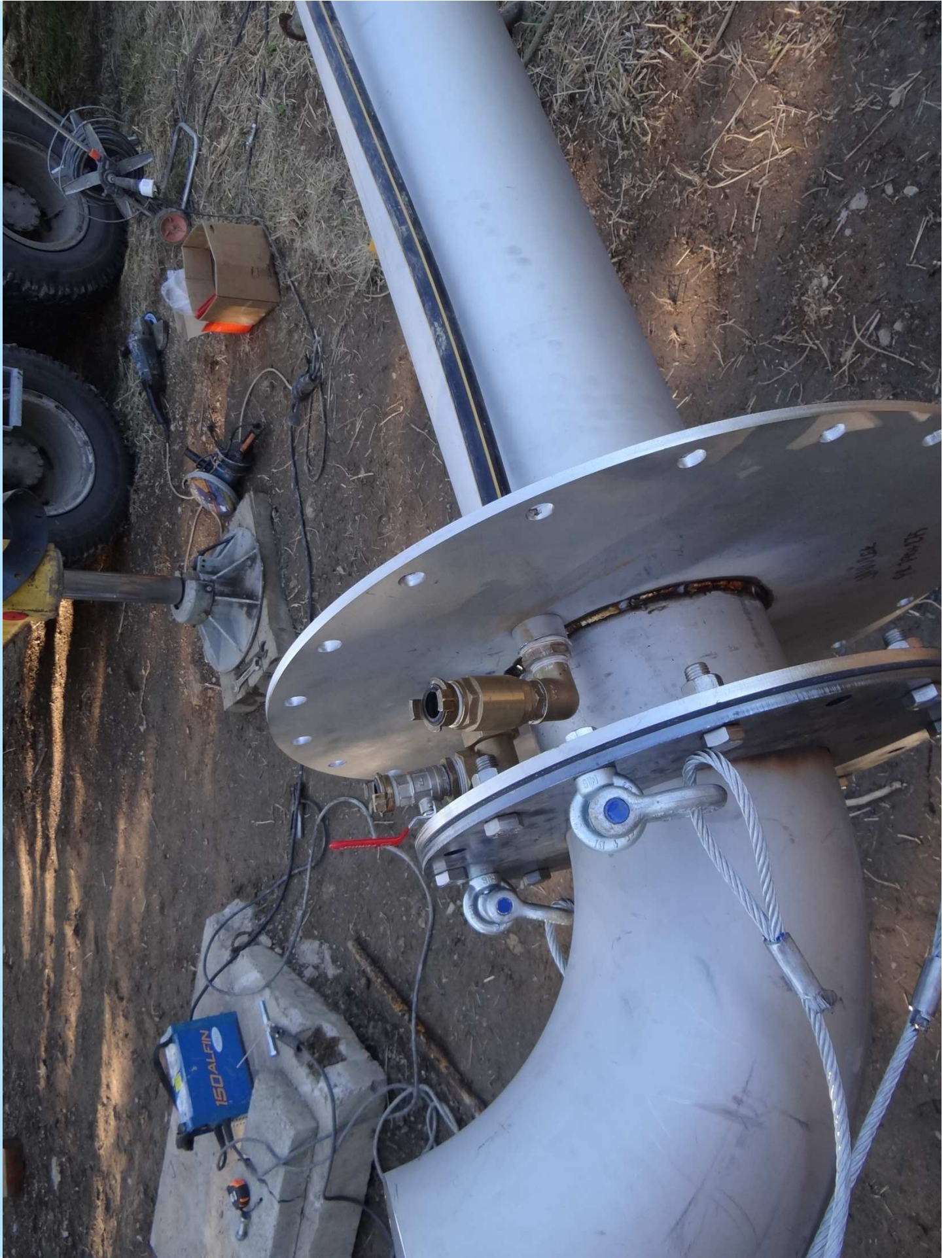


Pro správný výběr optimální varianty je opět nezbytné mít kvalitní matici vstupních dat!







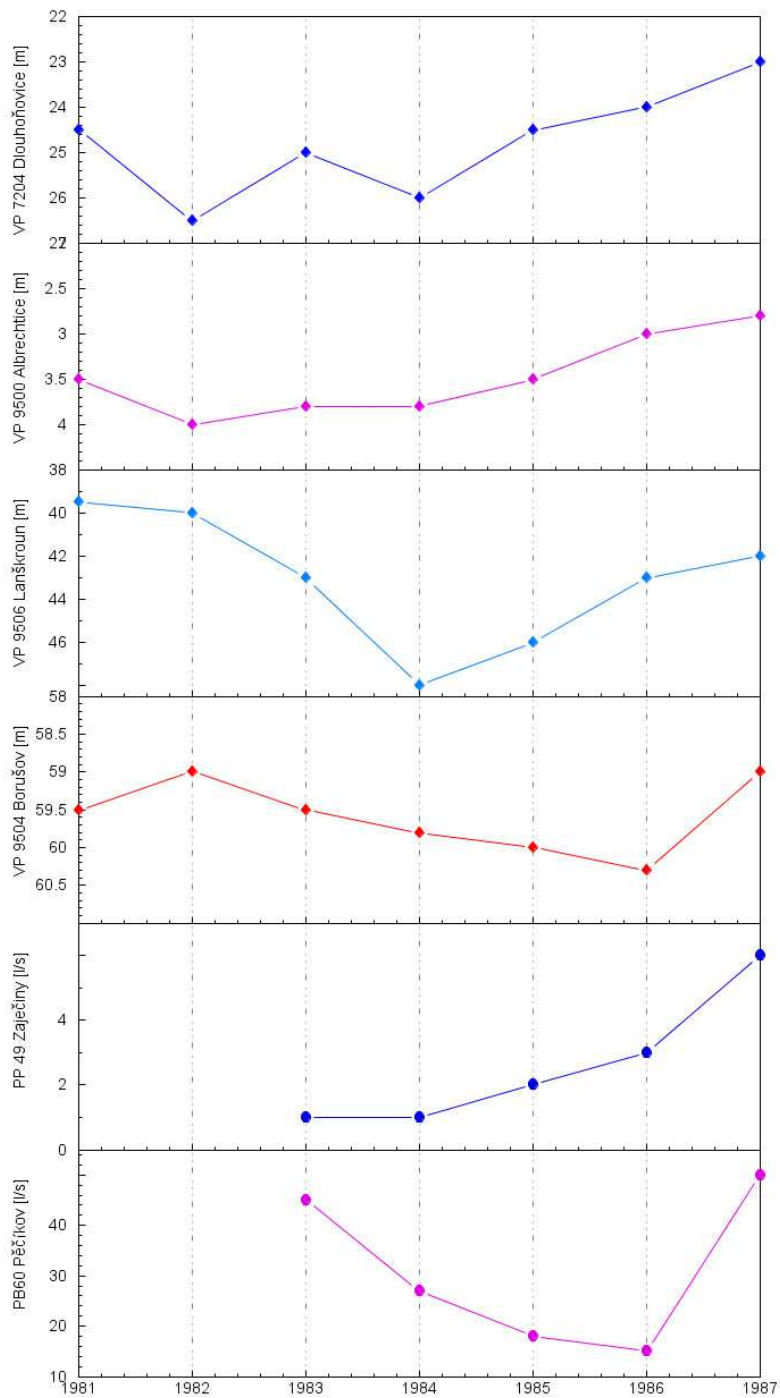




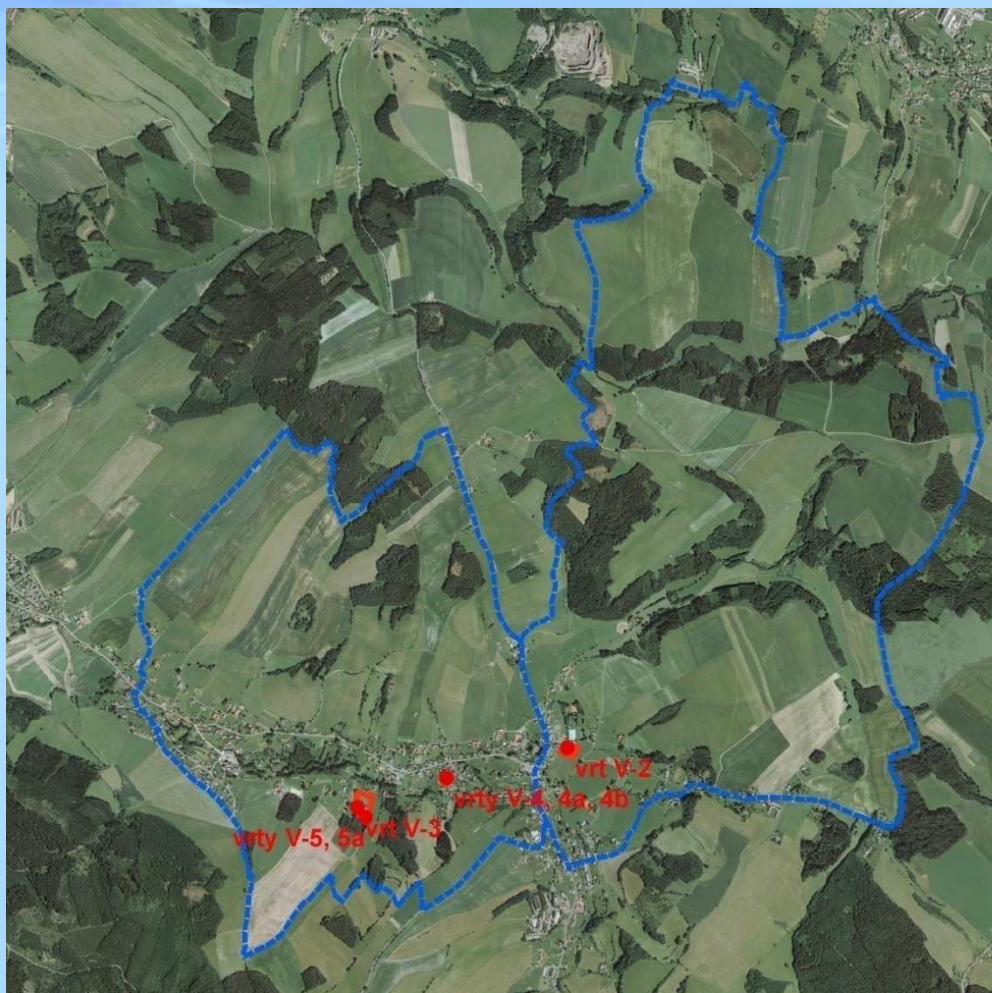
GENEZE PODZEMNÍ VODY

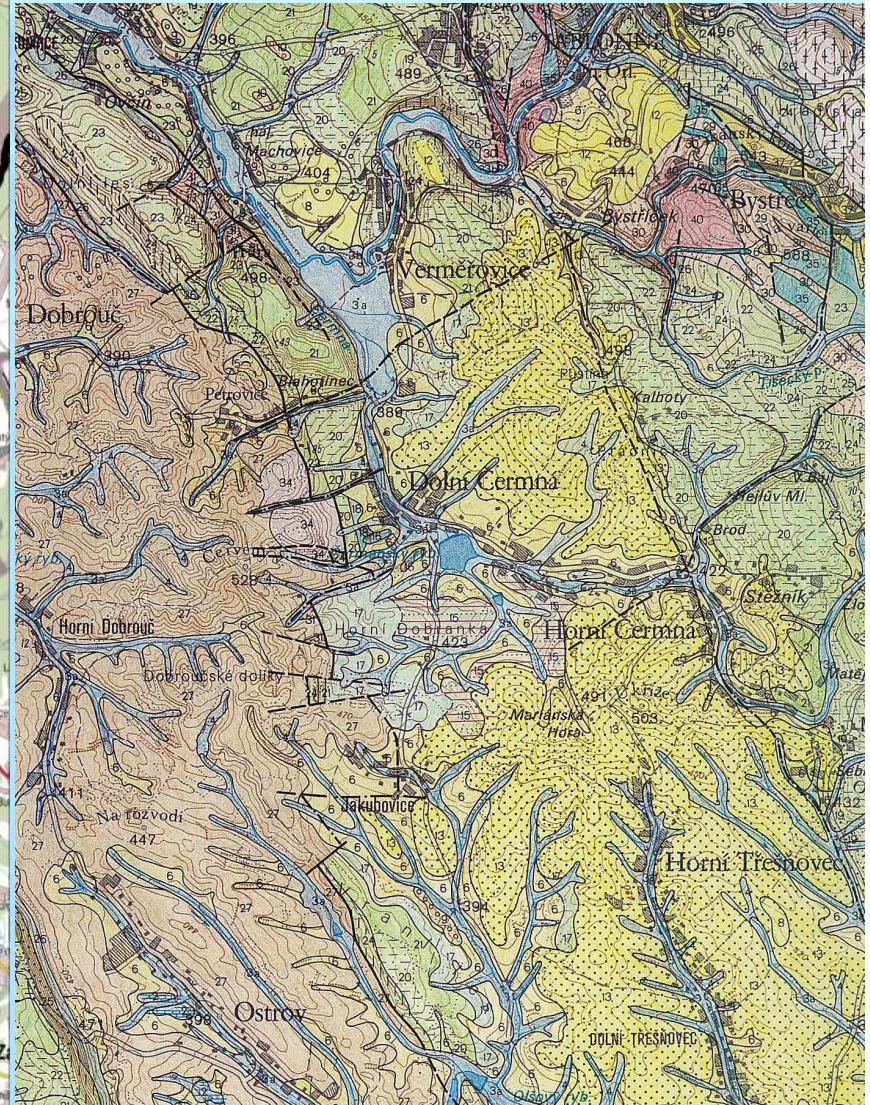
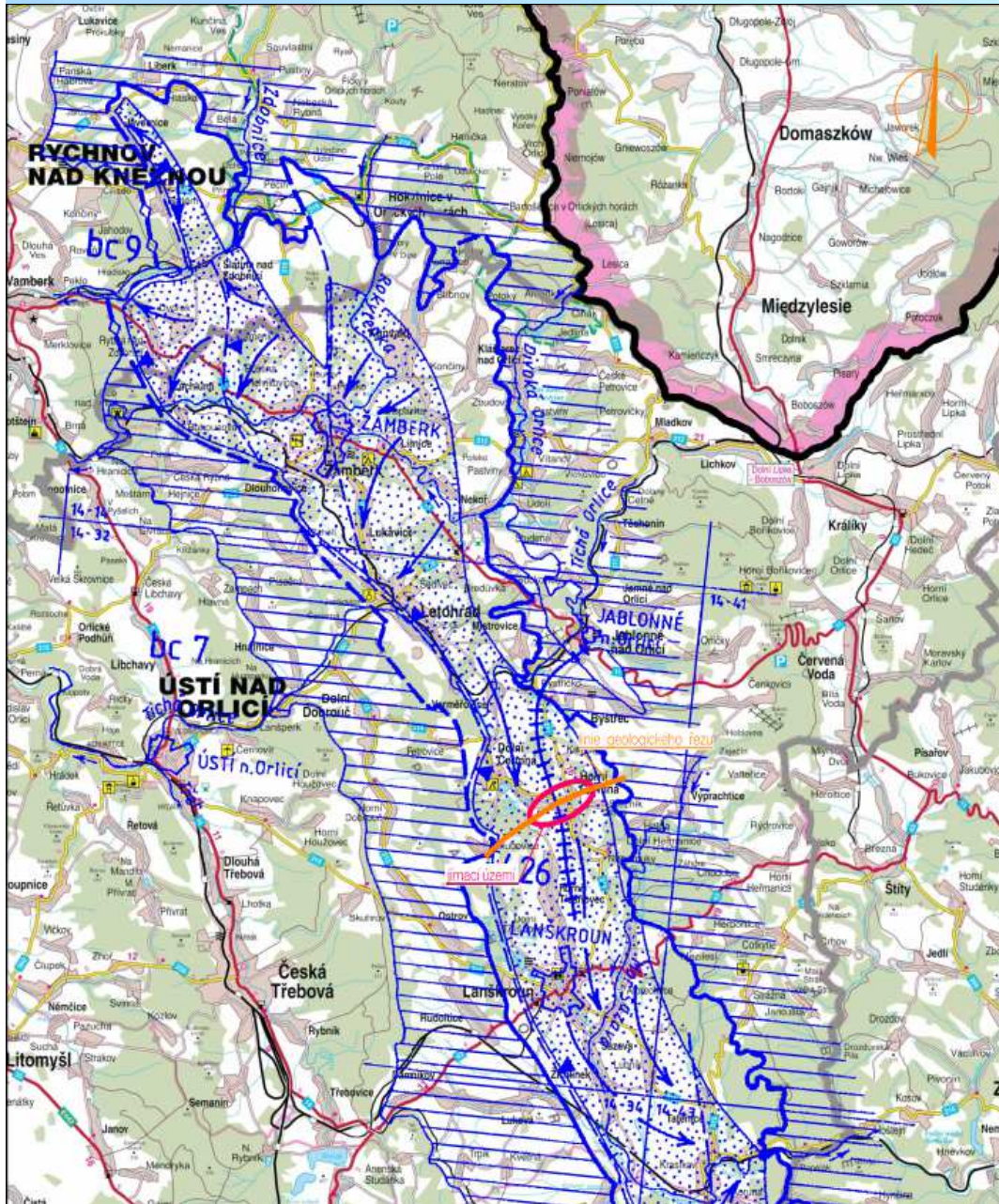
OHC

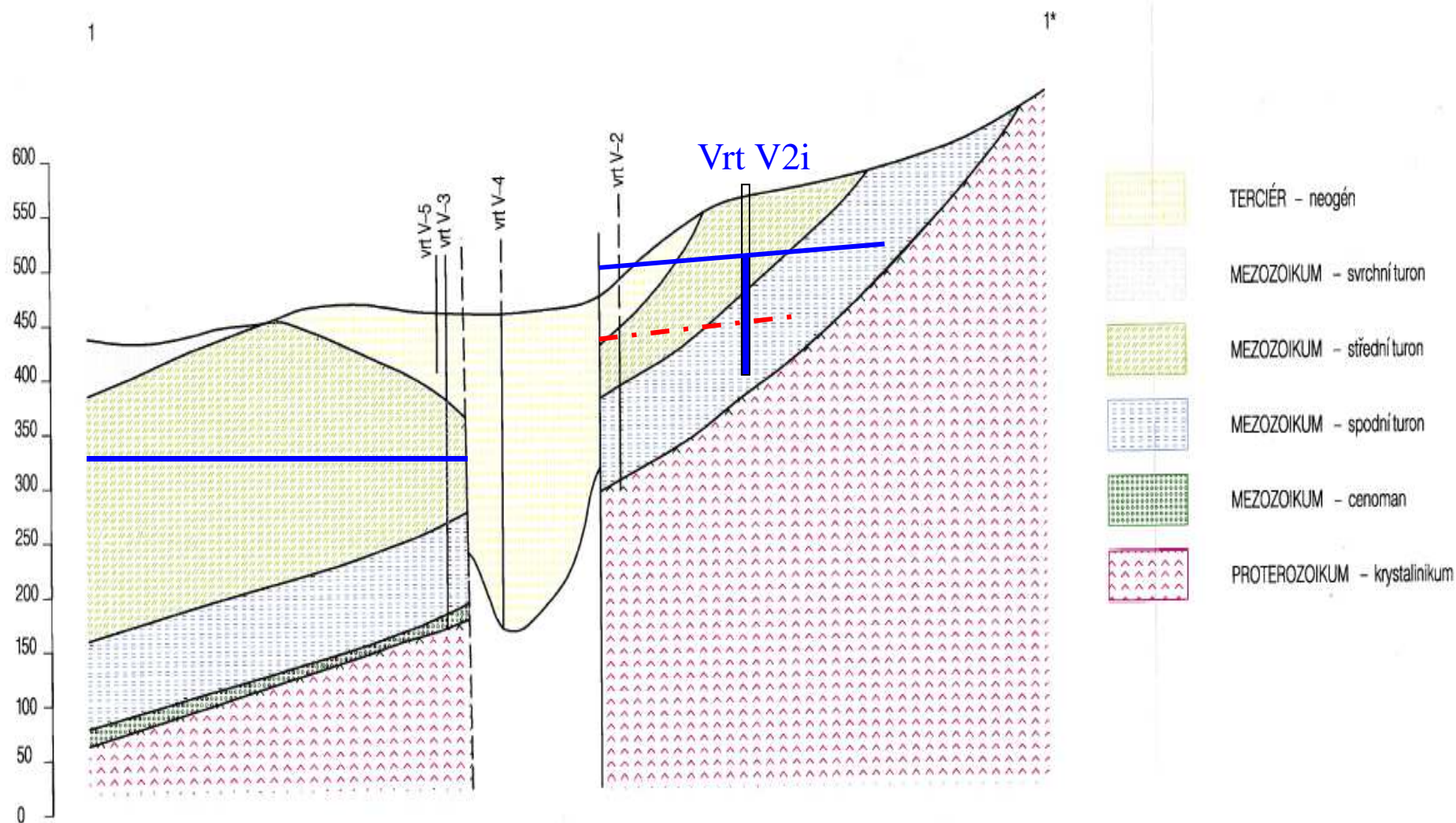
vod
da



Řízené odběry manipulující s přírodními zásobami podzemní vody







Abychom se mohli připravit na období nedostatku vody a ve větších strukturách mohli dokonce tato období v předstihu třeba i více let předpovídat, je třeba souběžně naplnit dva předpoklady:

MÍT SPOLEHLIVÁ DATA

**MÍT ČLOVĚKA, KTERÝ V NICH
DOKÁŽE ČÍST**

**Děkuji za pozornost
a přeji hezký zbytek dne!**

RNDr. Svatopluk Šeda
OHGS s.r.o. Ústí nad Orlicí
vrbova@ohgs.cz