

VYBRANÉ ASPEKTY MONITORINGU PODZEMNEJ VODY V OKOLÍ BODOVÝCH ZDROJOV ZNEČISTENIA NIVNÉHO TYPU



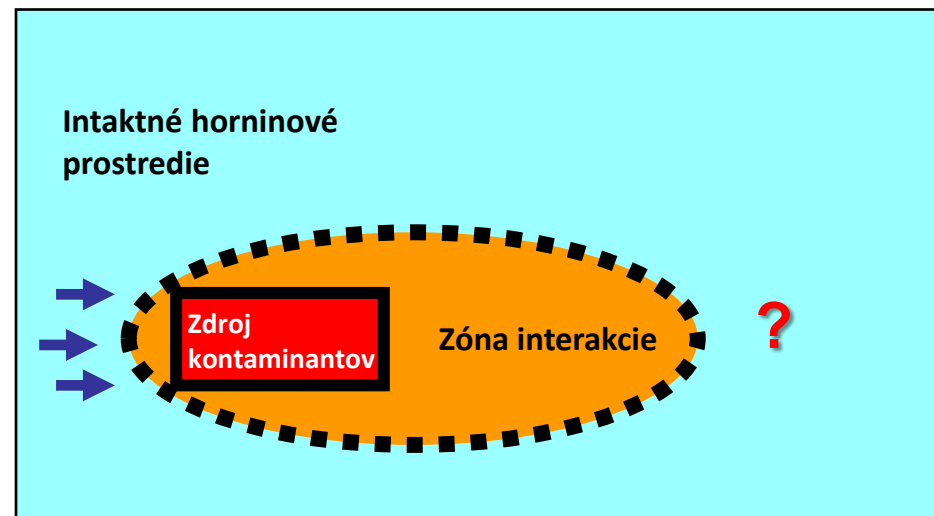
Slavomír Mikita



Monitoring MEZ

POŽIADAVKY:

- RSV (2000/60/ES) a DSV (2006/118/ES),
- vplyv na receptory ?
- rozdiel oproti prevádzkovému monitoringu
- zóna interakcie, resp. indikačná oblasť



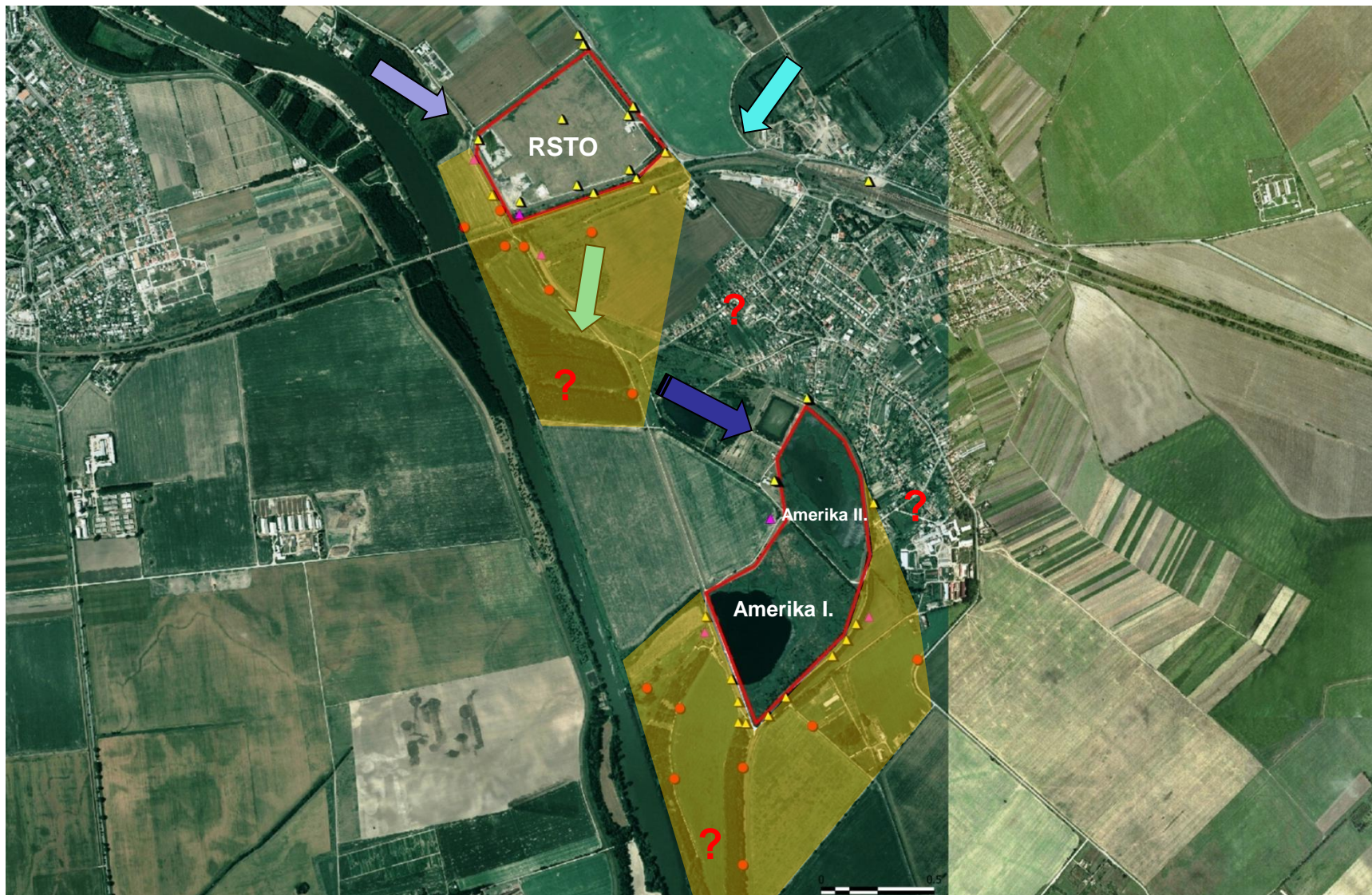
NÁVRH MONITOROVACEJ SIETE:

- **konceptný model**
- **návrh monitorovacích miest**
- **zabudovanie vrto**

**ZÍSKAŤ
REPREZENTATÍVNE
ÚDAJE**

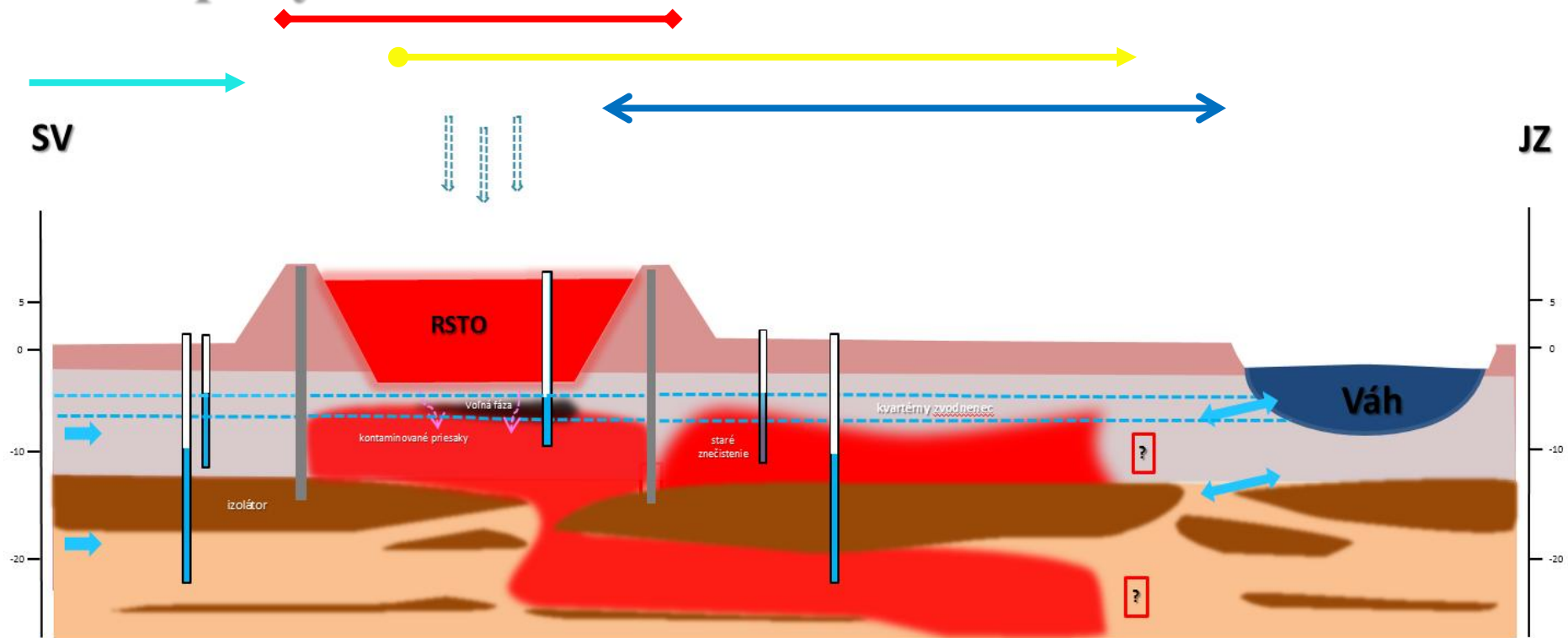


PRÍKLAD: Lokalita č. 49 Trnovec nad Váhom – RSTO

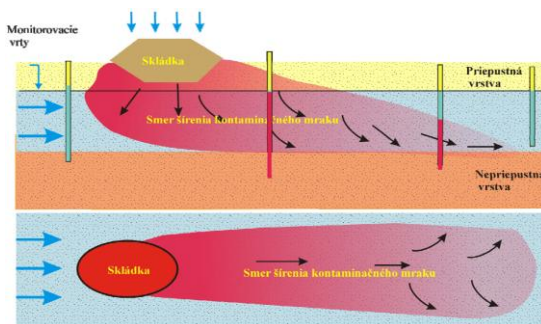




Koncepčný model - lokalita Trnovec nad Váhom - RSTO

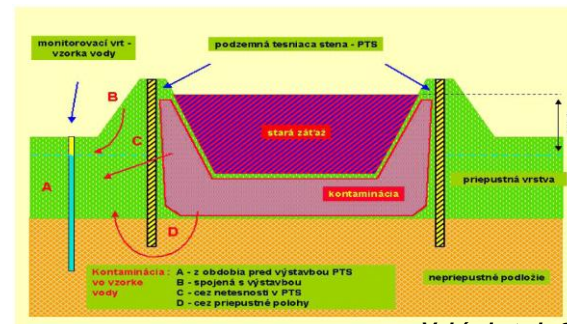


Model B



+

Model D



Vybíral et al., 2005



Návrh monitorovacích miest pre „EZ nívneho typu“

Vysoká variabilita geologických pomerov

- profil SZ - JV

Zložitá sieť bývalých riečnych ramien

- historické mapy

Rozsah znečistenia

- zmena smeru prúdenia podzemnej vody v blízkosti rieky – príklad Trnovec nad V.

Ovplyvnenie prirodzeného prúdenia podzemnej vody v okolí PTS

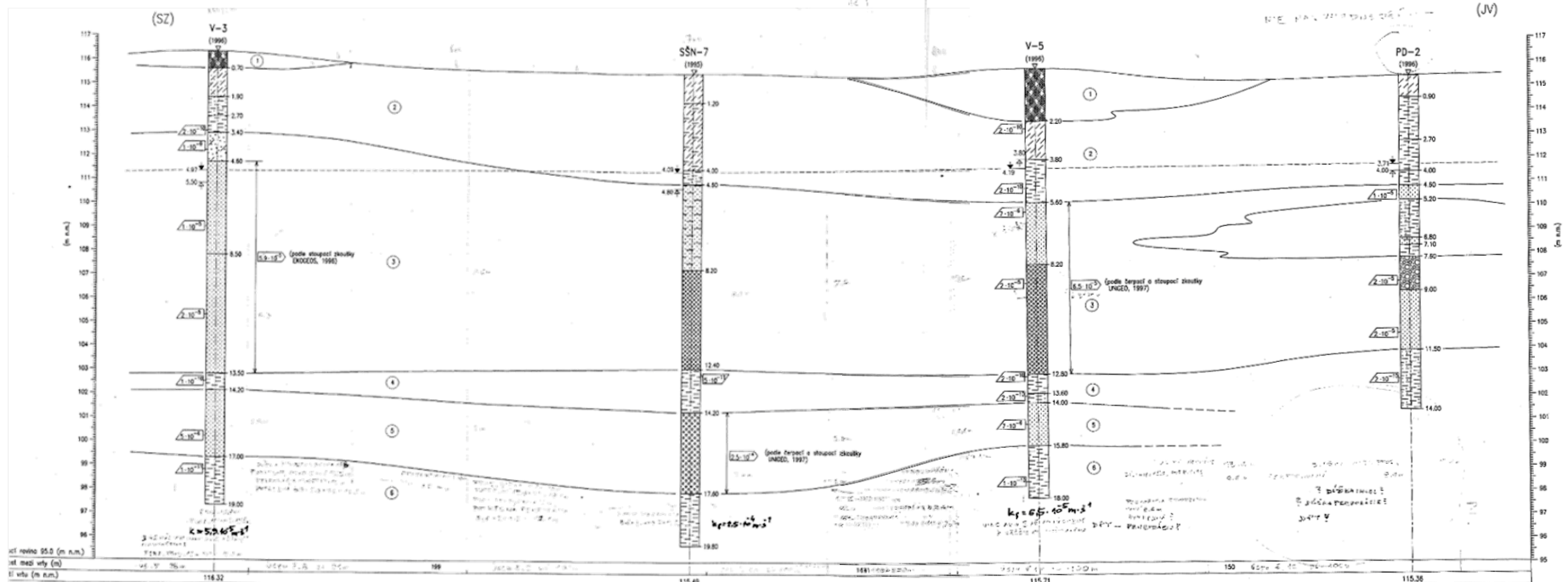
- príklad Trnovec nad V.



Vysoká variabilita geologických pomerov



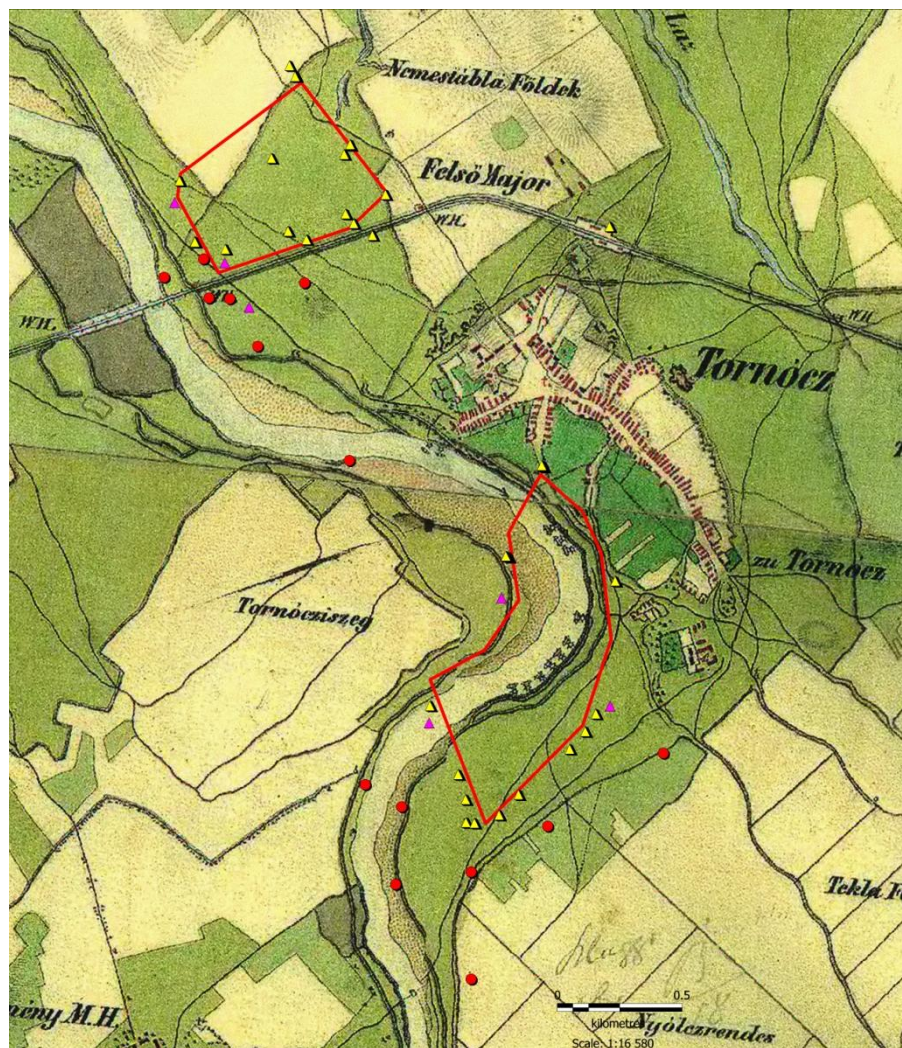
Profil SZ - JV



Bučeková, 1995, GEOS a.s.



Šaľa: Vojenská mapa r. 1810-1869



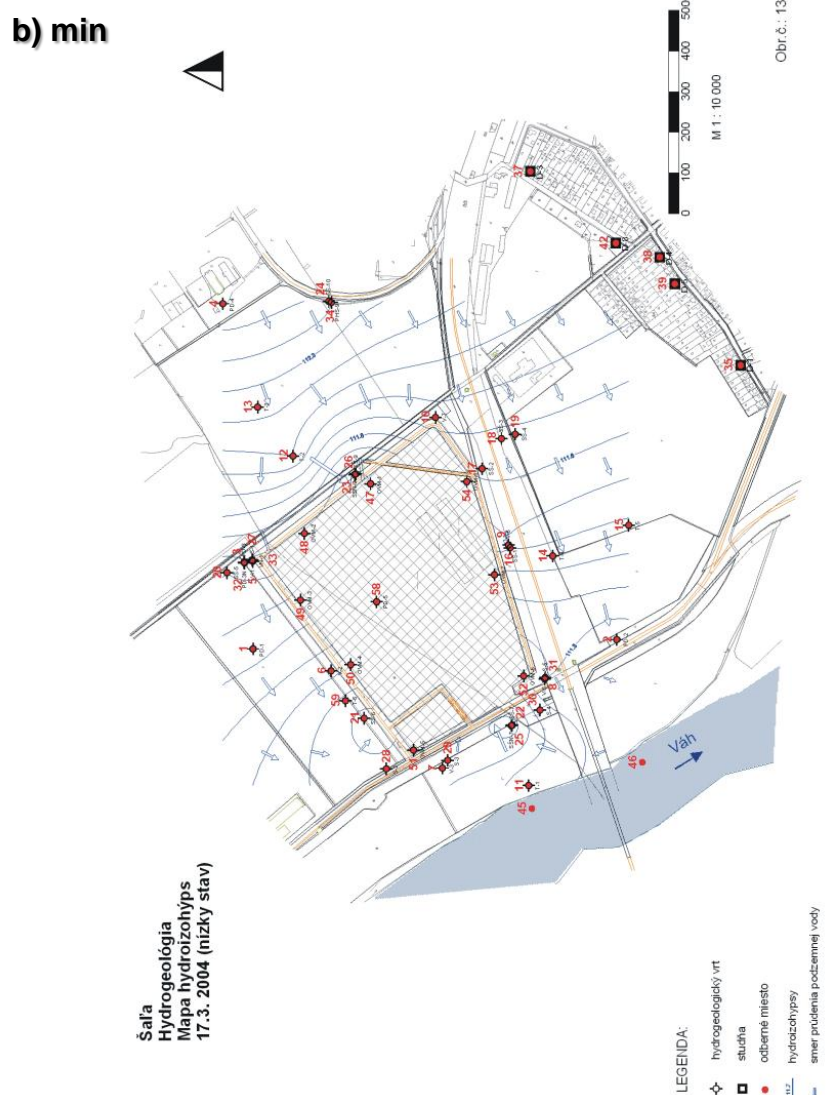
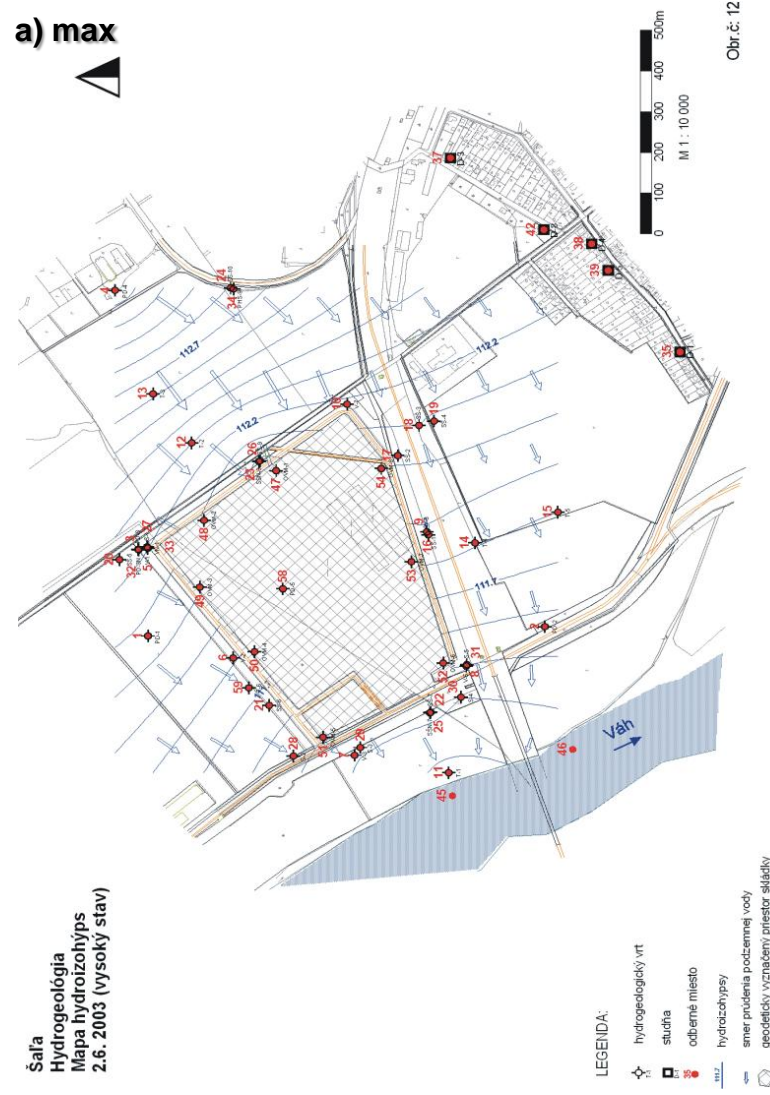
Šulekovo: Vojenská mapa r. 1920-1924



/ enviroportál /

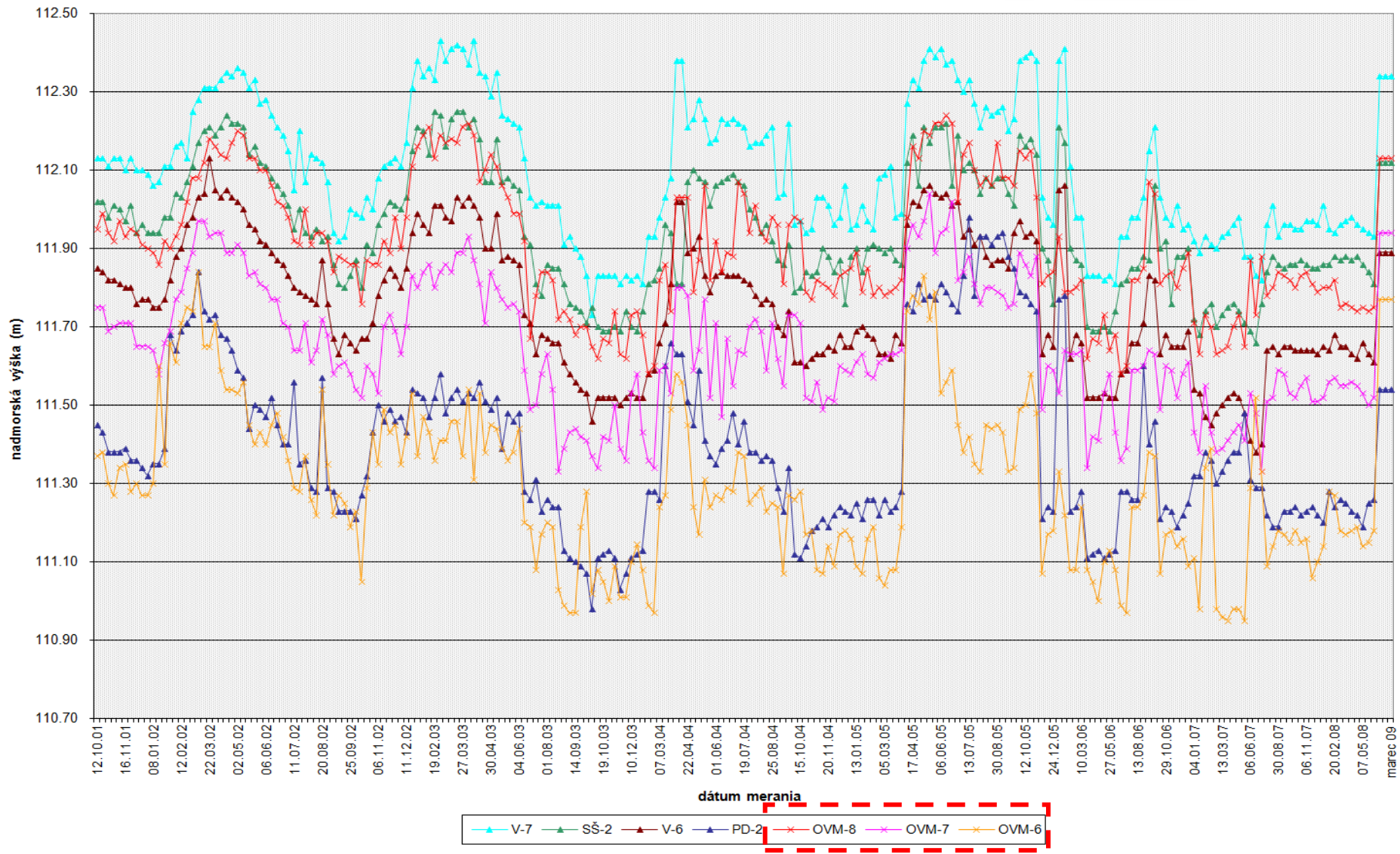


Prúdenie podzemnej vody – extrémne stavy:





Režim hladiny podzemnej vody v smere prúdenia – vrty V a MIMO skládky:





Zabudovanie vrtov

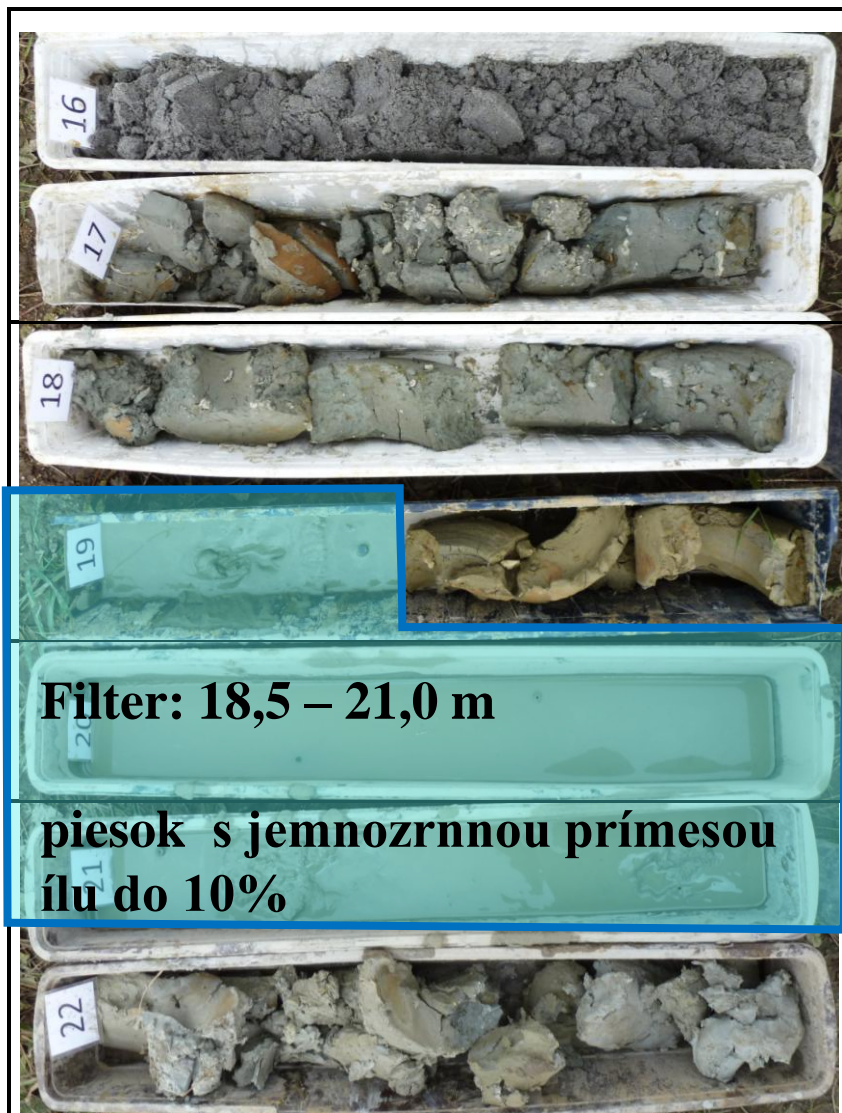
Vplyv znečistenia na hlbšie zvodnenie

- profil vrtu VN49-7
- distribúcia EC na nových vrtoch, pred a po hydrodynamickej skúške
- meranie EC pri vrtaní !

Objekty v okolí skládky		pH	Vodivosť	CHSK _{Cr}	N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NEL-IČ	PCB (delory)	Zn	Hg	Cu	As	TOC
			mS/m	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
SŠ7	9.5.12	7.53	208.0	37.0	34.5	0.2	273.4	275.0	0.30	0.009	<0.01	<0.0001	<0.003	<0.001	6.98
	14.11.12	7.75	203.0	22.0	48.7	0.6	290.2	245.0	0.25	0.006	<0.01	<0.0001	<0.003	<0.001	7.72
SŠN7	9.5.12	7.28	890.0	103.0	55.1	0.3	2776.0	210.0	0.25	0.008	<0.01	<0.0001	<0.003	<0.001	1.53
	14.11.12	7.33	917.0	57.0	55.9	0.7	2880.0	240.0	0.30	0.009	<0.01	<0.0001	<0.003	<0.001	1.71



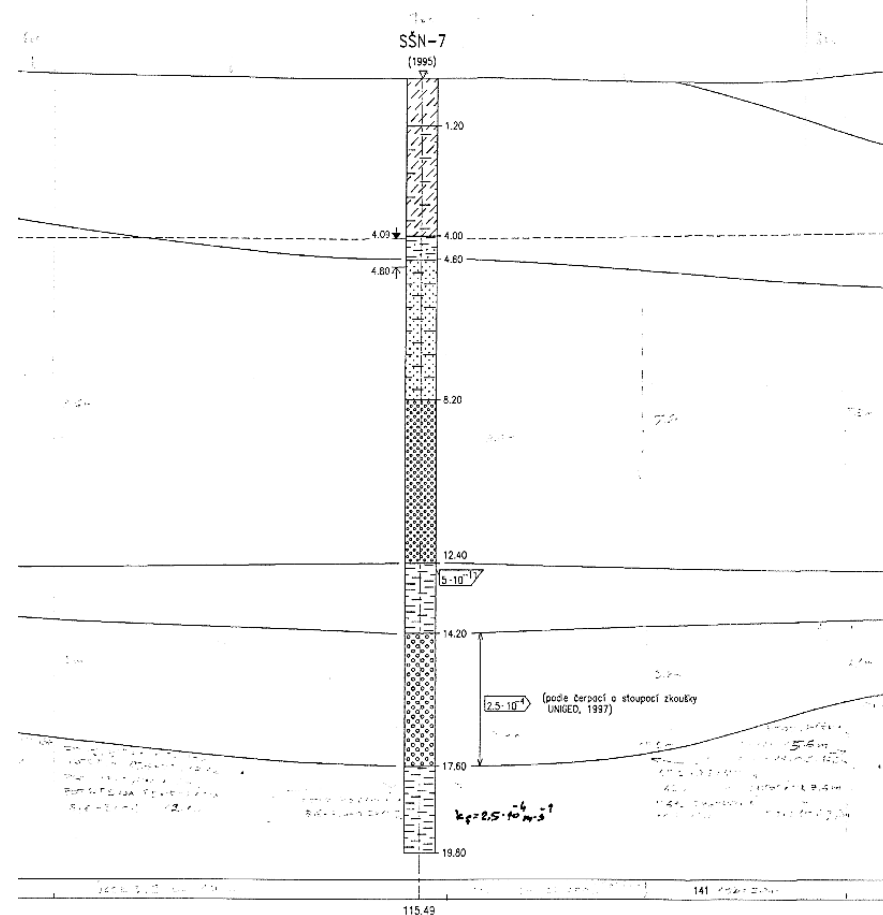
Časť geologického profilu vrtu VN49-7



Filter: 18,5 – 21,0 m

**piesok s jemnozrnnou prímiesou
ilu do 10%**

Geologický profil vrtu SŠN-7



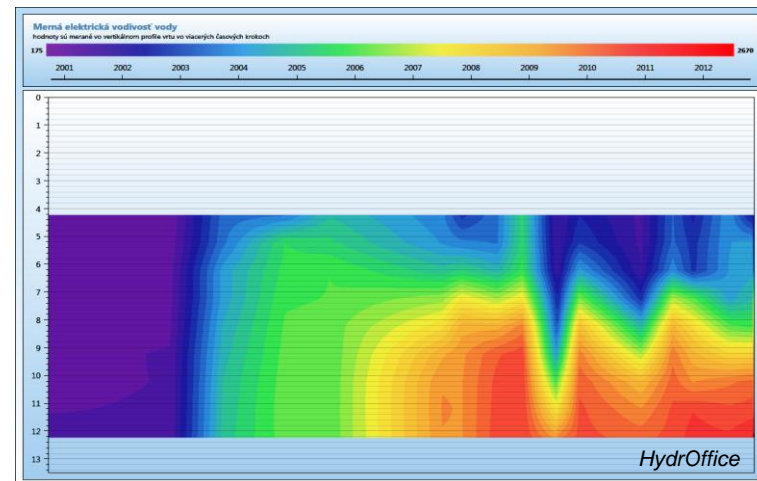
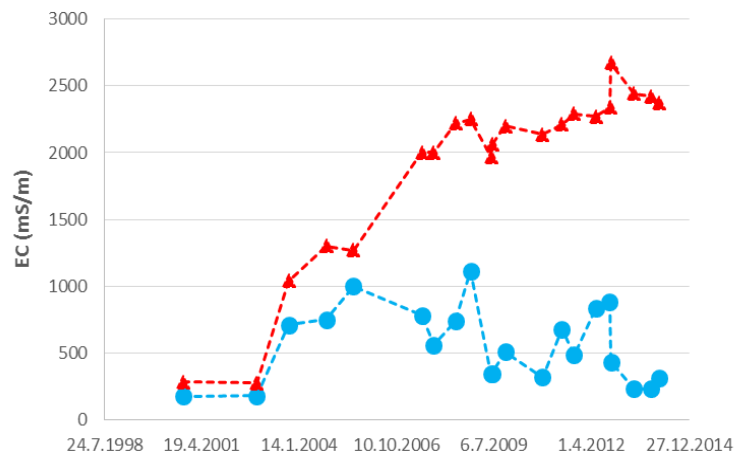
Bučeková, 1995, GEOS a.s.



Distribúcia EC (mS/m) na nových vrtoch



Šulekovo Fe – kaly: monitorovací vrt VD-1



	2012	CHSK _{Cr}	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	(SO ₄) ²⁻	Fe	B	Cu	Zn	Pb	AOX
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
ŠUL-1	15.5.	<10	0,055	89,4				<3	13		
	9.10.	<10	0.179	71.71			0.15	3	21		
ŠUL-7	15.5.	<10	2,74	931				<3	16		
	9.10.	<10	0.328	1060			0.57	3	78		
ŠUL-11	15.5.	<10	0.389	995				3	21		
	9.10.	<10	0.218	217			0.36	3	39		
VD-1	15.5.	<10	9.98	2910				3	120		240
	9.10.	122	3.2	4270			0.41	3	46		360
VD-1a	18.10.	48		1349	274	127		<2	10	<5	
VD-1b	18.10.	528		8958	<4	1716		<2	108	48	
VD-3	15.5.	<10	0.695	78.3				3	10		
	9.10.	<10	0.366	74			0.13	3	18		
SHMÚ-204	18.10.	10		86.7	259.0	6.52					
Váh - nad	18.10.	9		11.7	40.7	0.037					

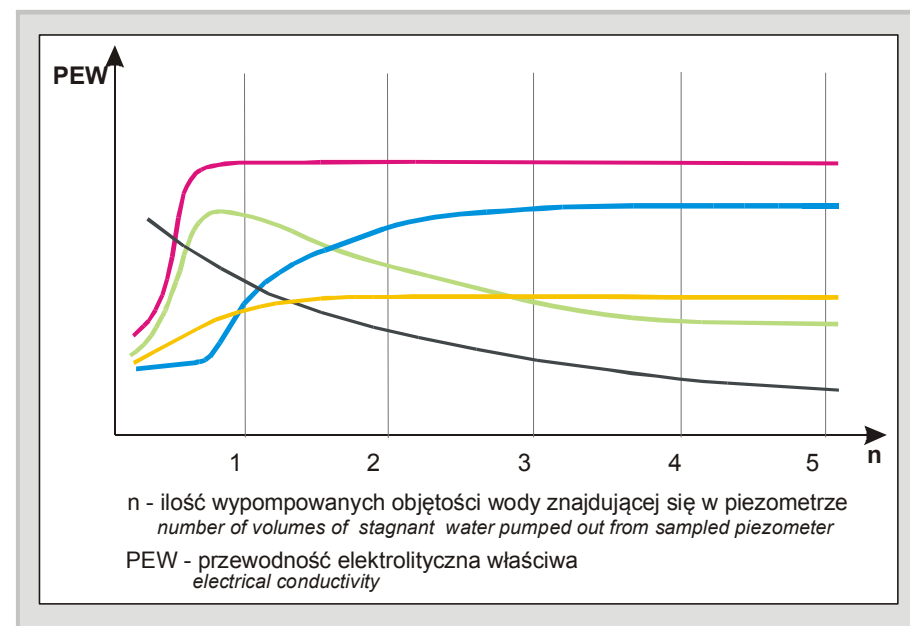


Bonus ...

Vplyv spôsobu odberu vzorky na EC – príklad z Poľska

- Poloha piezometra vo zvodnenci a kontaminačnom mraku
- Konštrukcia piezometra
- Homogénnosť zvodnenca
- Veľkosť depresného kužeľa pri čerpaní
- Hĺbka čerpadla pri začerpaní

Ďakujem
za
pozornosť





Príspevok vznikol v rámci projektu (geologickej úlohy) Operačného programu životné prostredie „Monitorovanie environmentálnych zát'aží na vybraných lokalitách Slovenskej republiky“, ktorý je spolufinancovaný Európskou úniou / Kohéznym fondom (ITMS kód: 24140110231)