

# Monitorování aktivit tritia v atmosféře v okolí jaderných elektráren České republiky

**Michal Fejgl 1), Ivo Světlík 2), Radim Filgas 1), Václav  
Michálek 1)**

*1) Státní Ústav Radiační Ochrany, Bartoškova 28, Praha 4, 14300, e-mail:  
[michal.fejgl@suro.cz](mailto:michal.fejgl@suro.cz)*

*2) ÚJF AV ČR, v.v.i., Na Truhlářce 39/64, 18086.*

**Radiologické metody v hydrosféře, Žďár nad Sázavou, 5. a 6. května**

# Vzorkování vzdušné vlhkosti

Požadavky:

- Bodový odběr
- Výtěžek minimálně 25 ml vlhkosti
- Definovaná doba odběru
- Integrovaný
- Okamžitý

# Požadavky

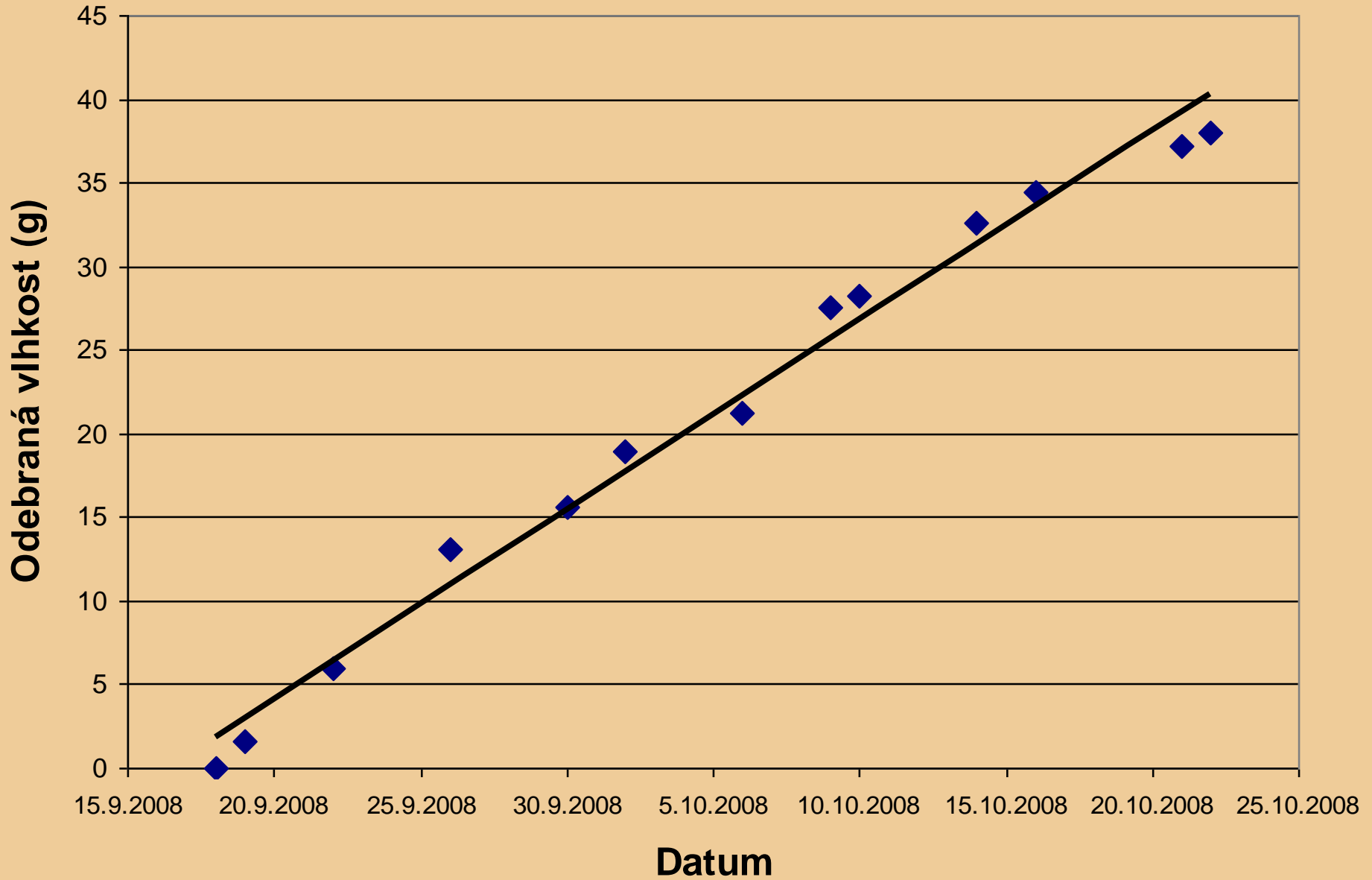
- Integrovaný odběr:
  - Linearita po celou dobu odběru
  - = pasivní, statický odběr
- Okamžitý odběr:
  - Získání požadovaného množství vlhkosti během co nejkratší doby
  - = aktivní, dynamický odběr

# Silikagel

- Pasivní metoda – polyethylenové odběrné nádoby plněné silikagelem
- Aktivní metoda – prosávání porézní patrony plněné silikagelem proudem vzduchu



# Statický odběr vzdušné vlhkosti







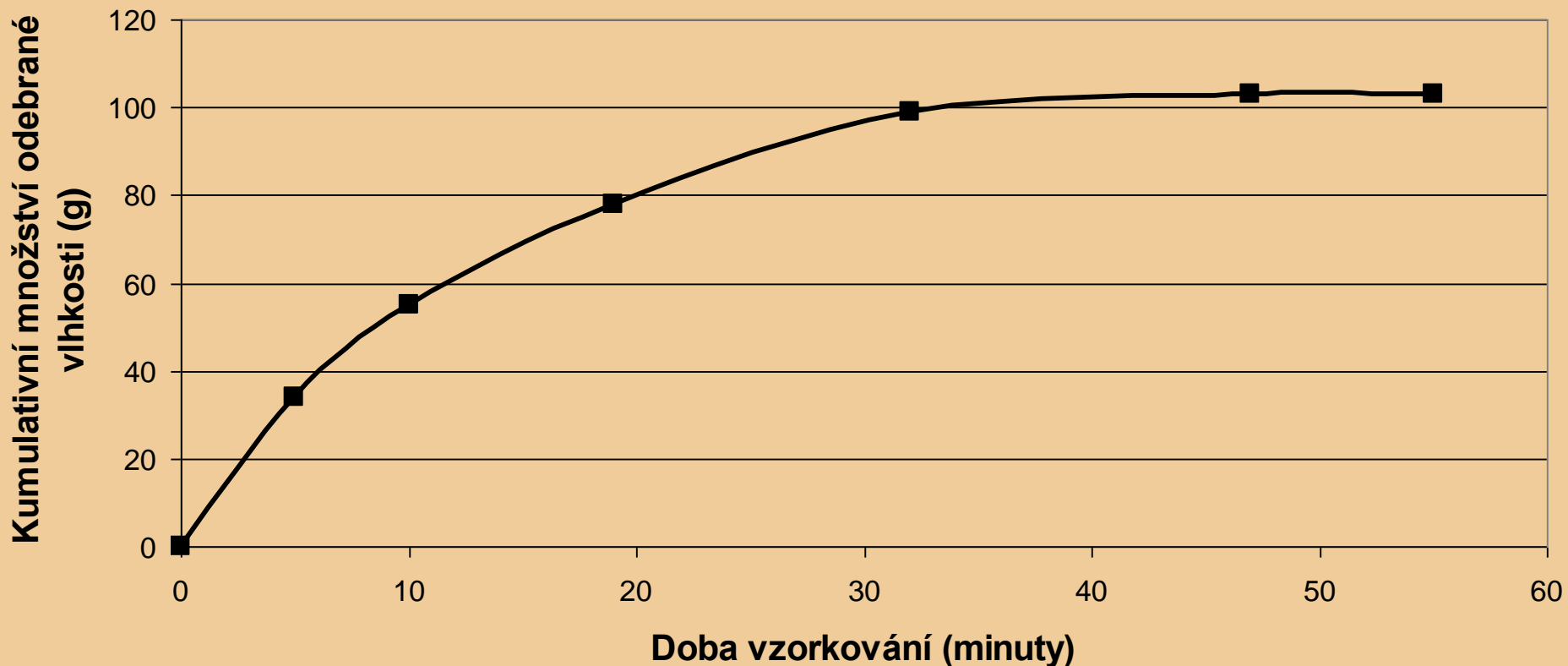
HONDA

230V  
AVC  
15  
15

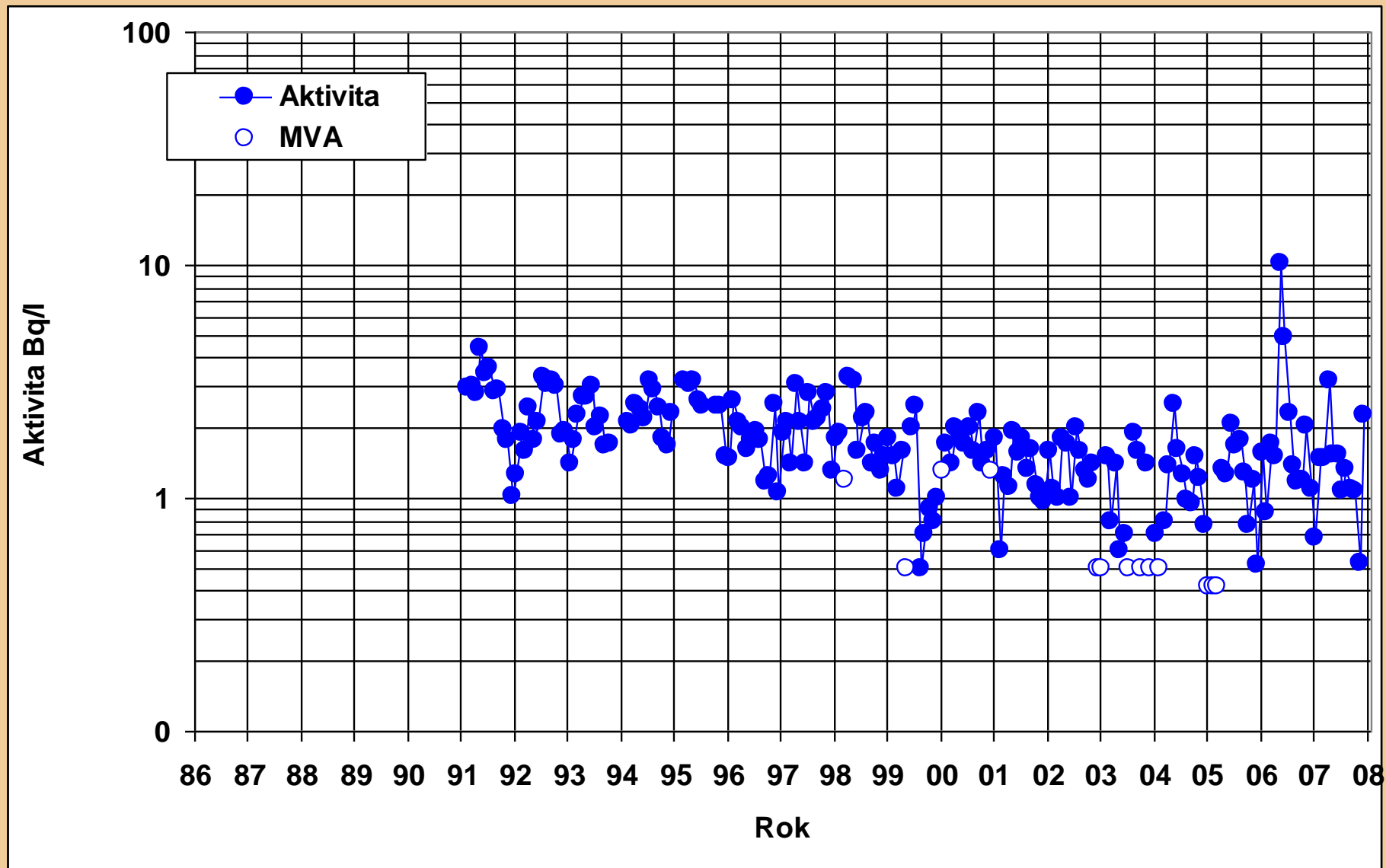


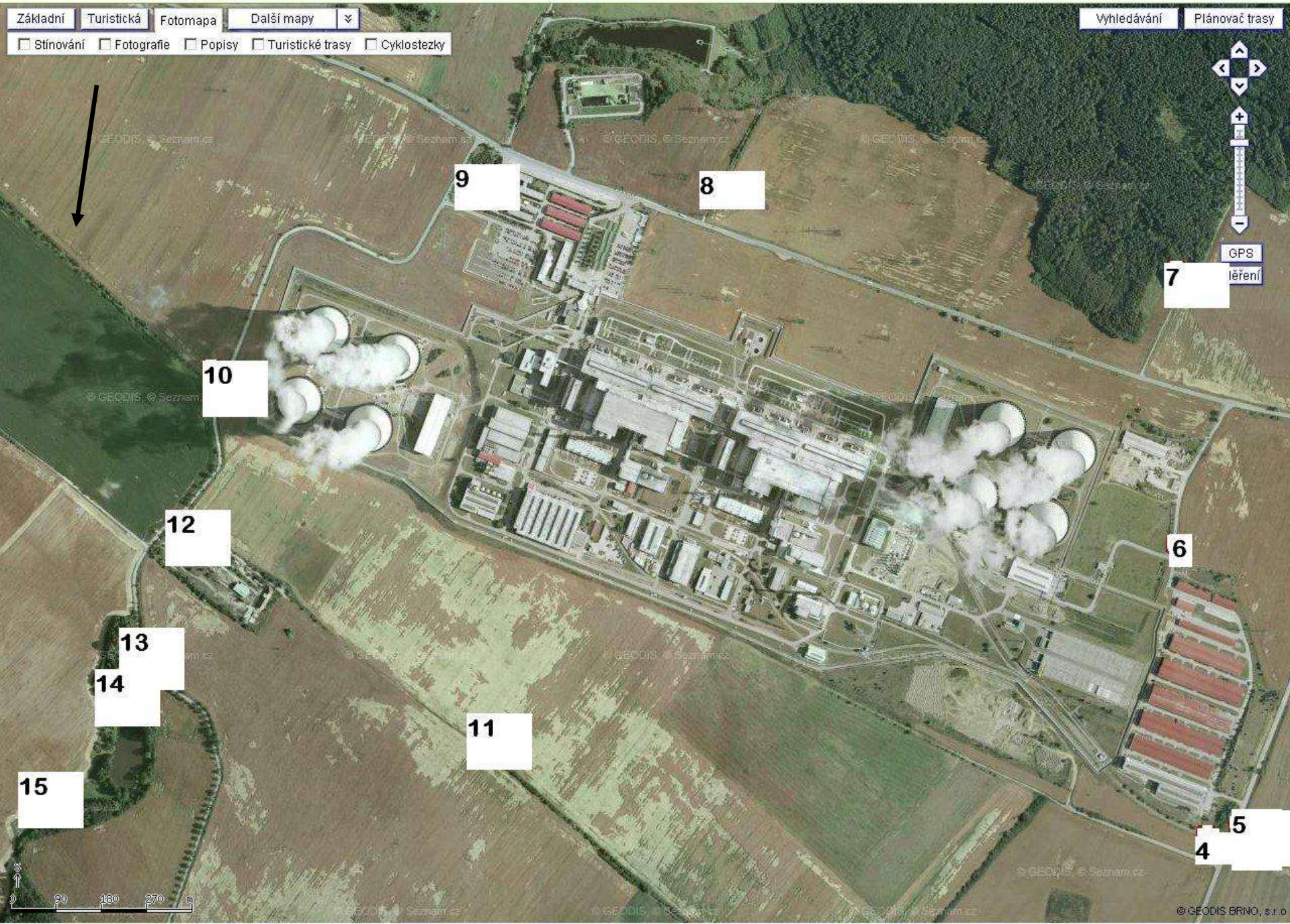
# Sycení silikagelu při dynamickém odběru

Dynamický odběr vzdušné vlhkosti



# Aktivita tritia ve srážkových vodách





9

8

7

10

6

12

13

11

14

5

15

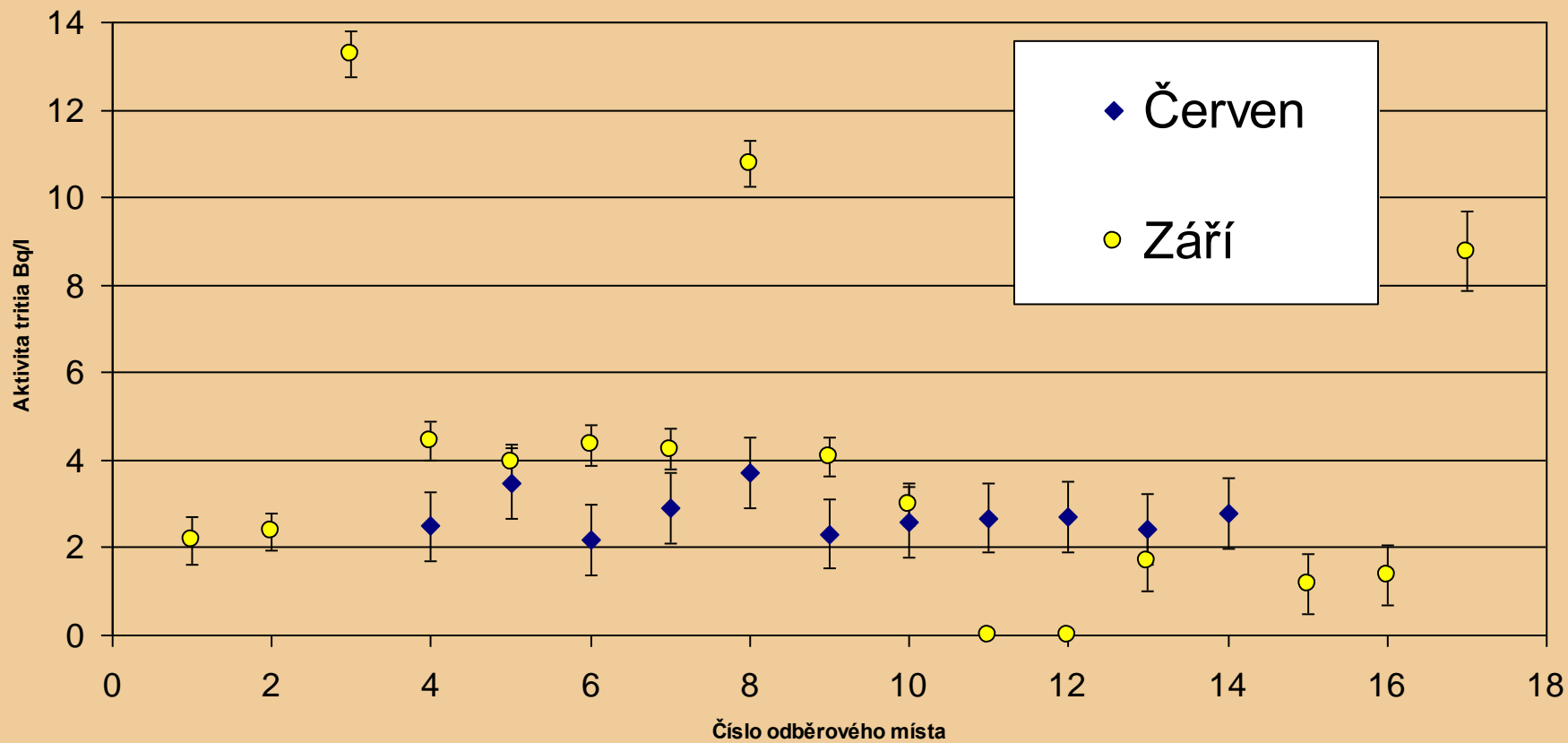
4

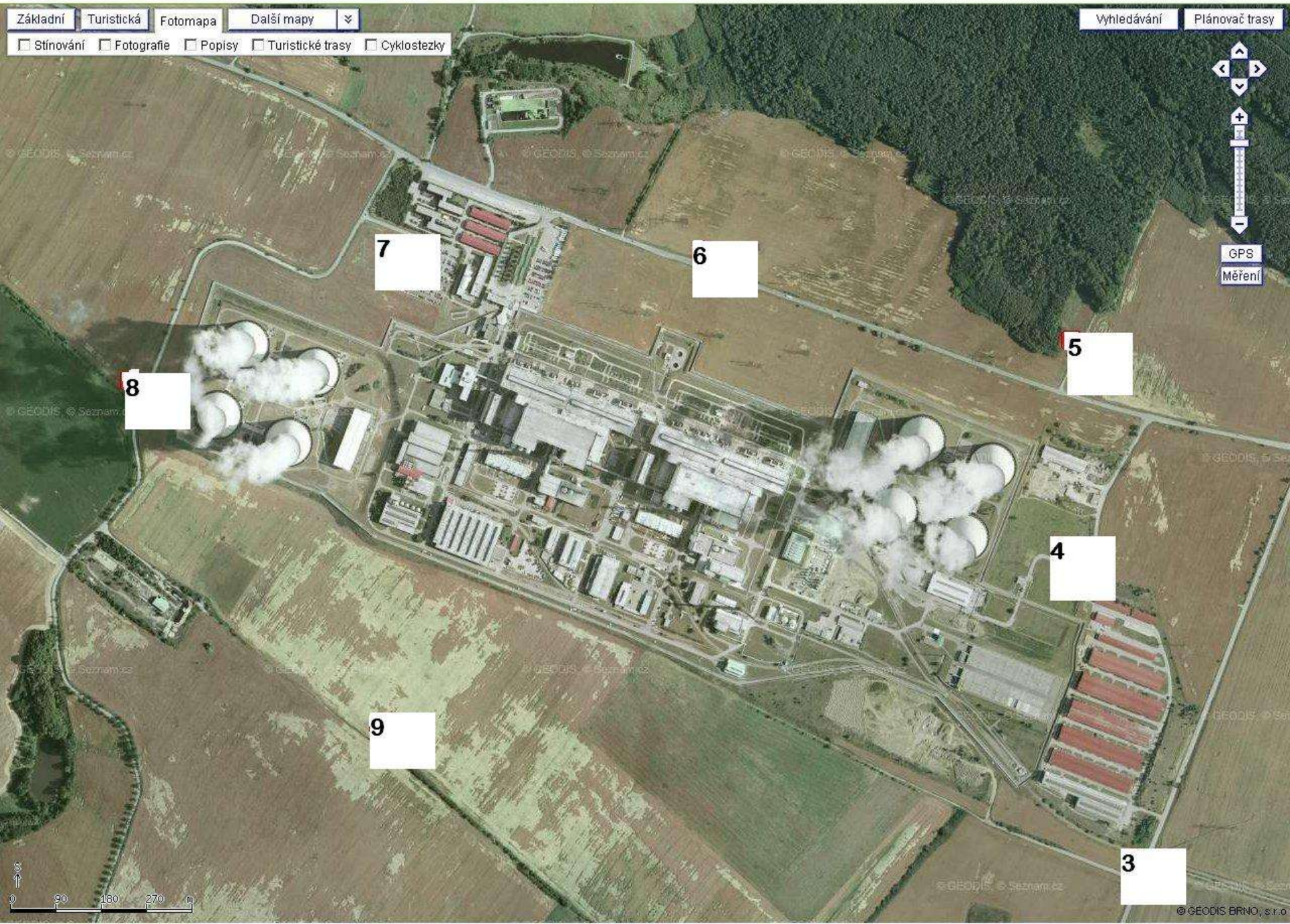


# Aktivity tritia ve statických odběrech

Číslo odběru	červen - dlouhodobé		září - dlouhodobé	
	A (Bq/l)	1 sigma	A (Bq/l)	1 sigma
1			2,17	0,54
2			2,36	0,42
3			13,28	0,51
4	2,48	0,80	4,42	0,44
5	3,45	0,81	3,94	0,44
6	2,18	0,80	4,35	0,46
7	2,89	0,80	4,25	0,46
8	3,71	0,81	10,77	0,53
9	2,32	0,80	4,08	0,44
10	2,58	0,80	2,97	0,48
11	2,68	0,80	<1,03	
12	2,69	0,80	<1,26	
13	2,43	0,80	1,71	0,70
14	2,77	0,80		
15			1,18	0,68
16			1,37	0,68
17			8,77	0,91

## Tritium - statické odběry Dukovany

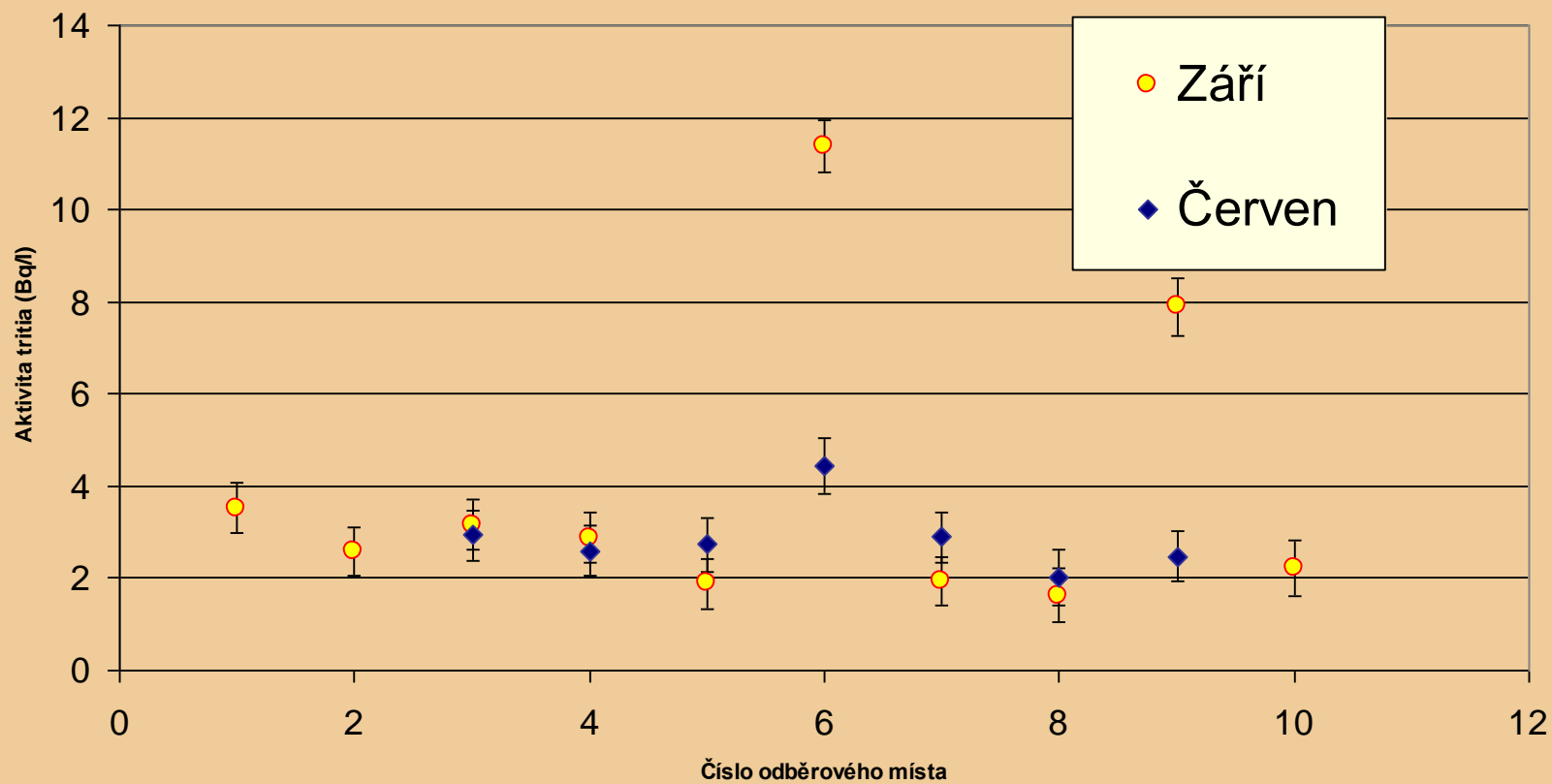




# Aktivity tritia v dynamických odběrech Dukovany

Číslo odběru	červen - okamžité		září - okamžité	
	A (Bq/l)	1 sigma	A (Bq/l)	1 sigma
1			3,52	0,54
2			2,58	0,54
3	2,93	0,55	3,15	0,54
4	2,60	0,54	2,88	0,54
5	2,72	0,60	1,88	0,54
6	4,44	0,61	11,37	0,57
7	2,89	0,55	1,94	0,54
8	2,02	0,59	1,63	0,59
9	2,48	0,54	7,90	0,62
10			2,22	0,59

## Tritium - dynamické odběry Dukovany







3

4

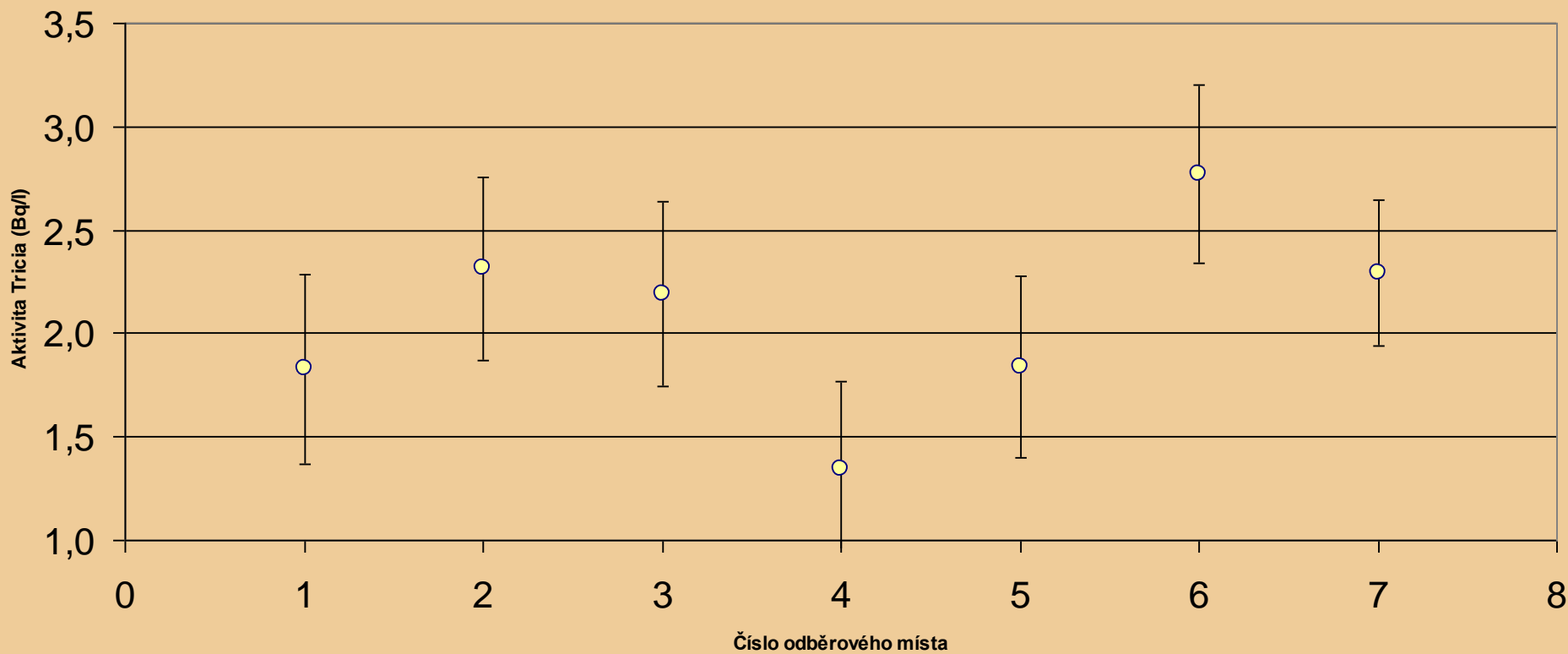
2

5

7

6

## Tricium - dynamické odběry Temelín



# Aktivity tritia v dynamických odběrech, okolí Temelína, září 2008

---

Číslo odběru	září - okamžité	
	A (Bq/l)	1 sigma
1	1,83	0,46
2	2,31	0,44
3	2,19	0,44
4	1,35	0,43
5	1,84	0,44
6	2,77	0,43
7	2,29	0,35

---

# Aktivity tritia ve dlouhodobých odběrech z okolí Temelína

---

## září - dlouhodobé

Číslo odběru	A (Bq/l)	1 sigma
1	< 1,1	
2	2,50	0,32
3	2,08	0,30
4	1,56	0,29
8	1,18	0,28

# Potřeba změřit aktivity tritia ve vzdušné vlhkosti v pozad'ových lokalitách

- Dvůr SÚRO: rutinně měřené aktivity tritia ve vzduchu
- Při výjezdech k elektrárnám byly uskutečňovány odběry i ve vzdálenějších lokalitách.
- Hradec Králové, Košetice, Ostrava

# Odlehlé lokality

Označení vzorku	A (Bq/l)	1 sigma	odběr
S K 1	2,24	0,13	Košetice říjen 2008
S H 1	3,52	0,19	Hradec Králové říjen 2008
S O 1	pod 1,12		Ostrava říjen 2008
S K	2,28	0,80	Kontrolní statický odběr na balkóně SÚRA od 27.6. do 22.8.
D 10	2,91	0,80	Kontrolní odběr proveden na dvoře dne 2.9.2008
D B 10	2,22	0,59	U řeky Jihlavy po odběrech u Dukovan 15.9.2008
S B 1	2,17	0,54	U dálničního sjezdu Měřín září 2008
S B 2	2,36	0,42	U zámku Jinošov září 2008
D B 1	3,52	0,54	U dálničního sjezdu Měřín 15.9.2008
D B 2	2,58	0,54	U zámku Jinošov 15.11.2008
S B 17	8,77	0,91	Kontrolní vzorek odebraný na balkóně 18.9. az 22.10
D T 1	1,83	0,46	Týn nad vltavou 24.9.2008
S T 1	pod 1,1		Týn nad vltavou září 2008
SK 2	3,26	0,34	listopad 2008 kosetice
SH 2	2,96	0,33	listopad 2008 hradec
SO 3	1,79	0,31	prosinec 2008 Ostrava
SK 3	2,81	0,32	prosinec 2008 Kosetice
SH 3	3,28	0,33	prosinec 2008 Hradec
SO 4	2,14	0,3	leden 2009 Ostrava
SO 5	2,75	0,32	unor 2009 Ostrava
SD 1	3,77	0,35	rijen 2008
SD 2	1,98	0,32	unor 2009
SJM 1	2,55	0,32	unor 2009

# Pokračování

- Je třeba stanovit aktivity tricia v odebraných vzorcích odlehlých lokalit a ve vzorkování pokračovat
- Objasnit rizika kontaminace silikagelu během zpracovávání v laboratoři v SÚRO

# Poděkování

- Pracovníkům RC SÚJB Brno Haně Bílkové, Jiřímu Valáškově a Markovi Fuksovi za poskytnutí informací a za pomoc při odběrech vzorků v okolí JE Dukovany
- Pracovníkům mobilní skupiny SÚRO za zapůjčení odběrového zařízení Hunter
- Ing. Vladimírovi Kulichovi z ČEZ, a.s za cenné rady vedoucí k interpretaci některých výsledků