

PT#V-4-2007

Odběry vzorků pitné vody a vody určené k výrobě pitné vody

Ivana Pomykačová

seminář

**Vyhodnocení PZZ v oblasti orientační senzoričké
analýzy a odběrů pitné a koupací vody**

Úvod

- odběry vzorků pitné vody **v rozsahu kráceného rozboru** podle vyhlášky č. 252/2004 Sb., kromě stanovení pachu a chuti
- oproti předchozím ročníkům bylo požadováno předvést i **ošetření odběrového kohoutku** a stanovení volného chloru se tak provádělo na jiném odběrovém místě
- laboratorní rozbor odebraných vzorků v rámci tohoto programu se neprováděl

Příprava a organizace

- **místo konání:** konferenční sál budovy č. 1 Státního zdravotního ústavu
- počet účastníků – **107 skupin**
- **termín konání:** 23.4. – 26.4. 2007
- **průběh hodnocení:** předvedení techniky odběru (pro stanovení mikrobiologických, biologických a chemických ukazatelů) a na vedlejším odběrovém místě stanovení ukazatele volný chlor
- záznam do **checklistu**
- odevzdání **odběrového protokolu**

Kód laboratoře: XXX

Datum a čas zahájení: 24.4.2007; 13:30

Posuzovatel: Pomykačová

Dokumentace odběru:

Poznámky:

SOP	ano	Plán vzorkování - denní
Odběrový protokol	ano	

Před odběrem:

Poznámky:

Odstranění perlátoru	ano	Bacillo AF
Desinfekce kohoutku	ano	
Odtočení vody	ano	
Kontrola měření teploty	ano	

Mikrobiologický odběr:

Poznámky:

společně pro biobické uk.	ano	
sterilní vzorkovnice	ano	
dechlorace	ano	
ponechání bubliny	ano	
sterilní zacházení	ano	
označená vzorkovnice	ano	

Biologický odběr - zvlášť:

Poznámky:

dechlorace		
ponechání bubliny		
označená vzorkovnice		

Chemický odběr - ZCHR:

Poznámky:

společně pro CHSK	ano
společně pro kovy	ne
vypláchnutí vzorkovnice	ano
ponechání bubliny	ne
označení vzorkovnice	ano

--

Chemický odběr - CHSK:

Poznámky:

konzervace sírovou	
vypláchnutí	
ponechání bubliny	
označení vzorkovnice	

--

Chemický odběr - kovy:

Poznámky:

konzervace dusičnou	ano
vypláchnutí	ne
ponechání bubliny	ne
označení vzorkovnice	ano

--

Obratnost při práci:

bez výhrad

Poznámky:

--

Teplota:

Poznámky:

dělení	0,1
způsob měření	do proudu
postup podle	SOP

--

Volný chlor:

Poznámky:

--

Hodnocení PZZ

- **Vyhláška MZ č. 252/2004 Sb.** v platném znění
- **§ 5** Odebírané vzorky musí být reprezentativní pro jakost pitné vody spotřebovávané během celého roku a pro celou vodovodní síť. Volba odběrových míst – program, plán vzorkování.
- **§ 7** Při odběru vzorku pitné nebo teplé vody se postupuje podle metod obsažených v českých technických normách.

Vyhláška č. 252/2004 Sb.

- **Příloha č. 5 – Krácený rozbor** účelem kráceného rozboru získávat pravidelné informace o stabilitě vodního zdroje a účinnosti úpravy vody, zvláště dezinfekce (pokud je prováděna), mikrobiologické jakosti a organoleptických vlastnostech vody, a to za účelem zjištění, zda jsou dodržovány limitní hodnoty stanovené touto vyhláškou nebo orgánem ochrany veřejného zdraví na základě zákona (258/2000 Sb.).

Závažné nedostatky

- **1. Odběr vzorků pitné vody**
- **odběr pro mikrobiologický rozbor:** nesterilní vzorkovnice, chybné plnění vzorkovnic, výplach vzorkovnice před odběrem, absence thiosíranu sodného ve vzorkovnici před odběrem, manipulace při odběru vedoucí ke kontaminaci vzorku, nedostatečný objem vzorku pro stanovení požadovaných ukazatelů, neoznačené vzorkovnice
- **odběr pro chemický rozbor:** použití nevhodné vzorkovnice, neoznačené vzorkovnice, významná neobratnost při práci

Závažné nedostatky – pokrač.

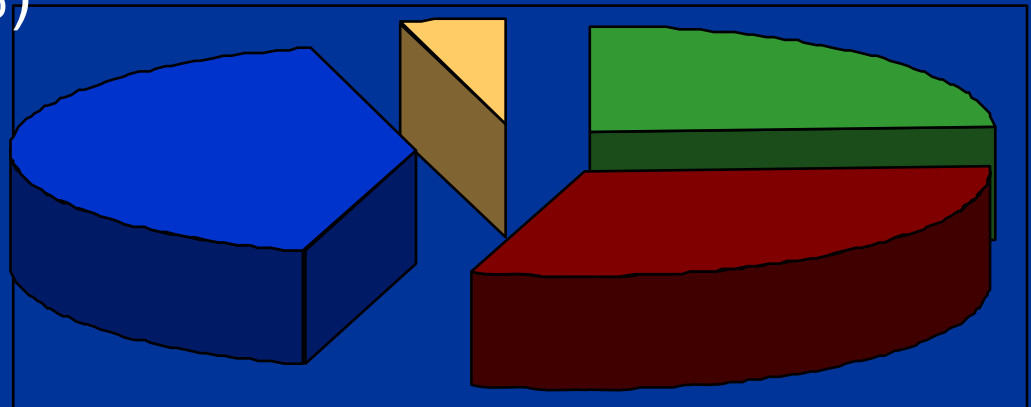
- **nedostatky transportu vzorků:** přeprava bez funkčního chlazení (chladicí taška nebo chladicí auto)
- **nedostatky dokumentace:** neexistence odběrového protokolu nebo jeho naprostá nevhodnost pro daný účel
- **2. Stanovení volného chloru**
- významná neobratnost při práci, z-skóre individuálního výsledku je mimo interval $\langle -2; 2 \rangle$

Dokumentace odběru

- odběrový protokol
- standardní operační postup
- plán, program vzorkování
- deník vzorkaře

Ošetření zdroje a úprava před odběrem vzorku

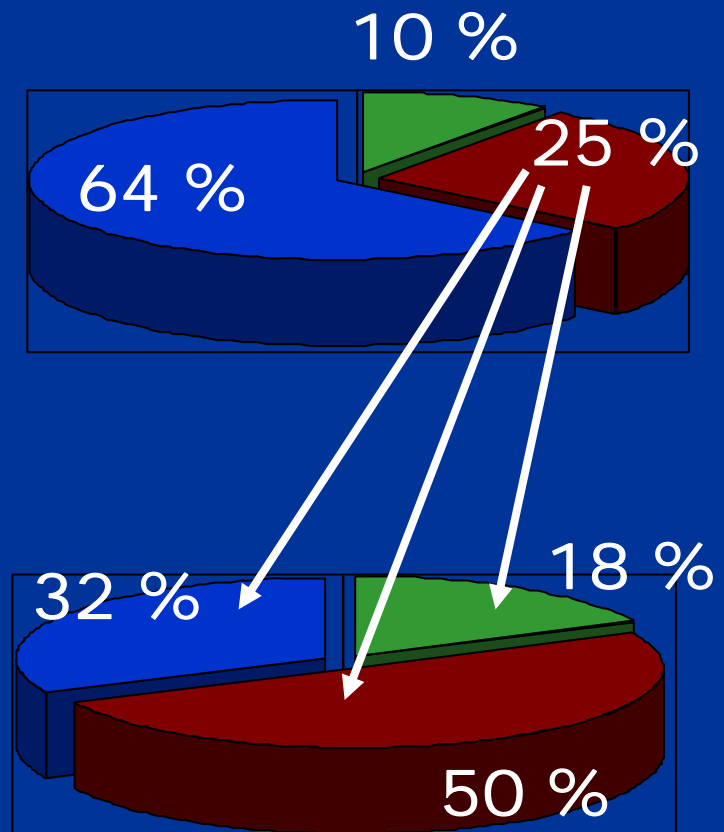
- odstranění perlátoru (8% nepředvedlo)
- ošetření kohoutku (97% účastníků)
 - opálení (24%)
 - postřik roztokem na bázi chloru (30%)
 - postřik roztokem na bázi alkoholu (41%)
 - jiný způsob (4%)



Měření teploty

- digitální, rtuťové, lihové teploměry
- dělení od 0,1 °C do 1 °C
- SOP (64%), ČSN (25 %)

- měření mimo
- měření v proudu
- měření v kádince v proudu



Ošetření zdroje a úprava před odběrem vzorku

- neodstranění perlátoru a neprovedení kontroly ustáleného stavu měření teploty **nebylo** považováno za zásadní nedostatky
- norma ČSN ISO 5667-5 , kapitola 4.1.5 Kohoutek u spotřebitele
 - proplachovací doba závisí na účelu vzorkování
 - doporučení! – odpuštění 2-3 min do ustáleného stavu; pro MB rozbor ošetření kohoutku; odstranění rušivých doplňků (mělo by...)
 - v Evropě různě

Mikrobiologický rozbor

- **E.coli, koliformní bakterie, Clostridium p., počty kolonií, Pseudomonas aeruginosa**
- společně pro biologický rozbor (41%)
- sterilní vzorkovnice, sterilní zacházení ✓
- dechlorace vzorku – pentahydrát thiosíranu sodného (před sterilizací) ✓
- bez vypláchnutí, s bublinou (do 4/5 objemu) ✓

Biologický rozbor

- mikroskopický obraz – abioseston, počty organismů, živé organismy
- samostatné vzorkovnice (59%)
- dechlorace vzorku - pentahydrát thiosíranu sodného (54% neprovedlo)
- bez vypláchnutí, s bublinou (do 4/5 objemu)
- 7% účastníků neprovedlo odběr pro biologický rozbor

Chemický rozbor

- barva, zákal, pH, amonné ionty, dusitany, dusičnany, CHSK_{Mn} , hliník, železo, mangan, (pach, chuť – PT#V-3-2007)
 - společně pro CHSK_{Mn}
 - společně pro kovy
 - společně pro CHSK_{Mn} i kovy
- vzorkovnice plastové i skleněné
- ponechání bubliny i plnění zcela ✓
- vypláchnutí vzorkovnice ✓

CHSK_{Mn}

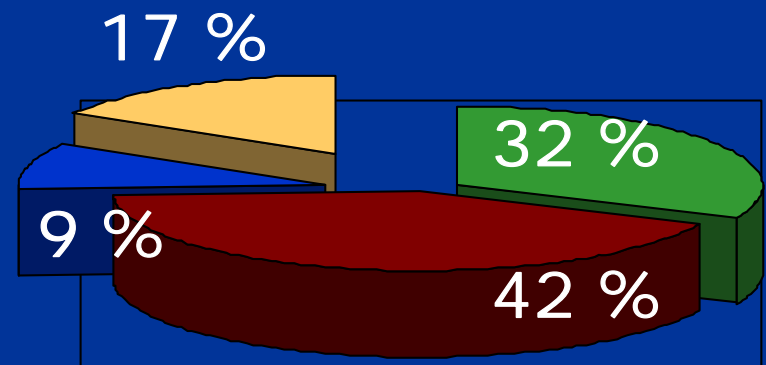
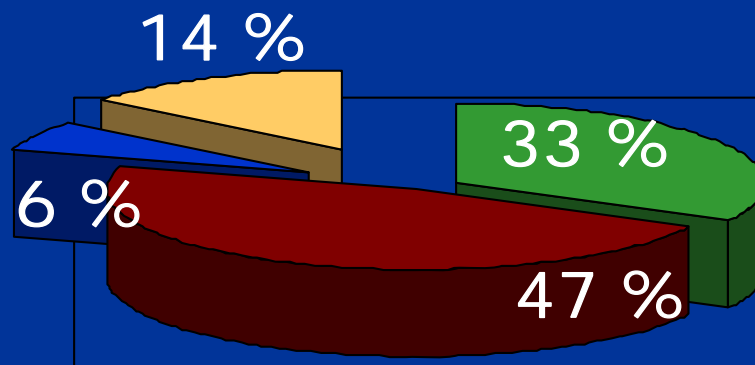
KOVY

➤ samostatné vzorkovnice
45 %, z toho 80 %
konzervace

➤ samostatné vzorkovnice
81 %, z toho 71 %
konzervace

- konzervace Ano, bublina Ano
- konzervace Ano, bublina Ne
- konzervace Ne, bublina Ano
- konzervace Ne, bublina Ne

- konzervace Ano, bublina Ano
- konzervace Ano, bublina Ne
- konzervace Ne, bublina Ano
- konzervace Ne, bublina Ne



Kontrola kvality odběru

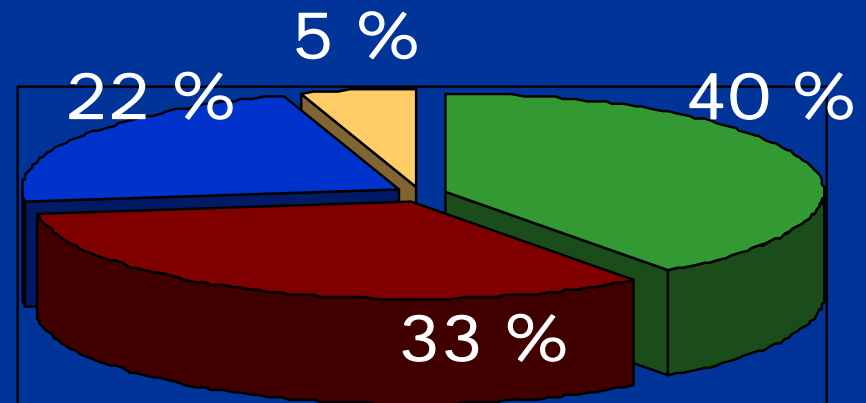
- duplicitní – 92 %
- opakovaný odběr – 25 %
- slepé transportní – 80 %
- slepé – 50 %
- kontrolní transportní – 25 %
- kontrolní – 8 %

Měření volného chloru

➤ Hach (82%), Merck (7,5%), Hanna (6,5%), jiné

➤ gelové standardy 72 %, firemní 5 %

- před měřením
- týdně nebo 1x14dní
- měsíčně
- ročně



Volný chlor

- **Vztažná hodnota a směrodatná odchylka** k výpočtu z-skóre se vypočítávaly z hodnot účastníků

	Průměr [mg/l]	RSD [%]
volný chlor – a	0,1636	28,17
volný chlor – b	0,1843	20,68
volný chlor – c	0,1687	19,07
volný chlor – d	0,1907	14,08

Volný chlor

➤ Hodnocení

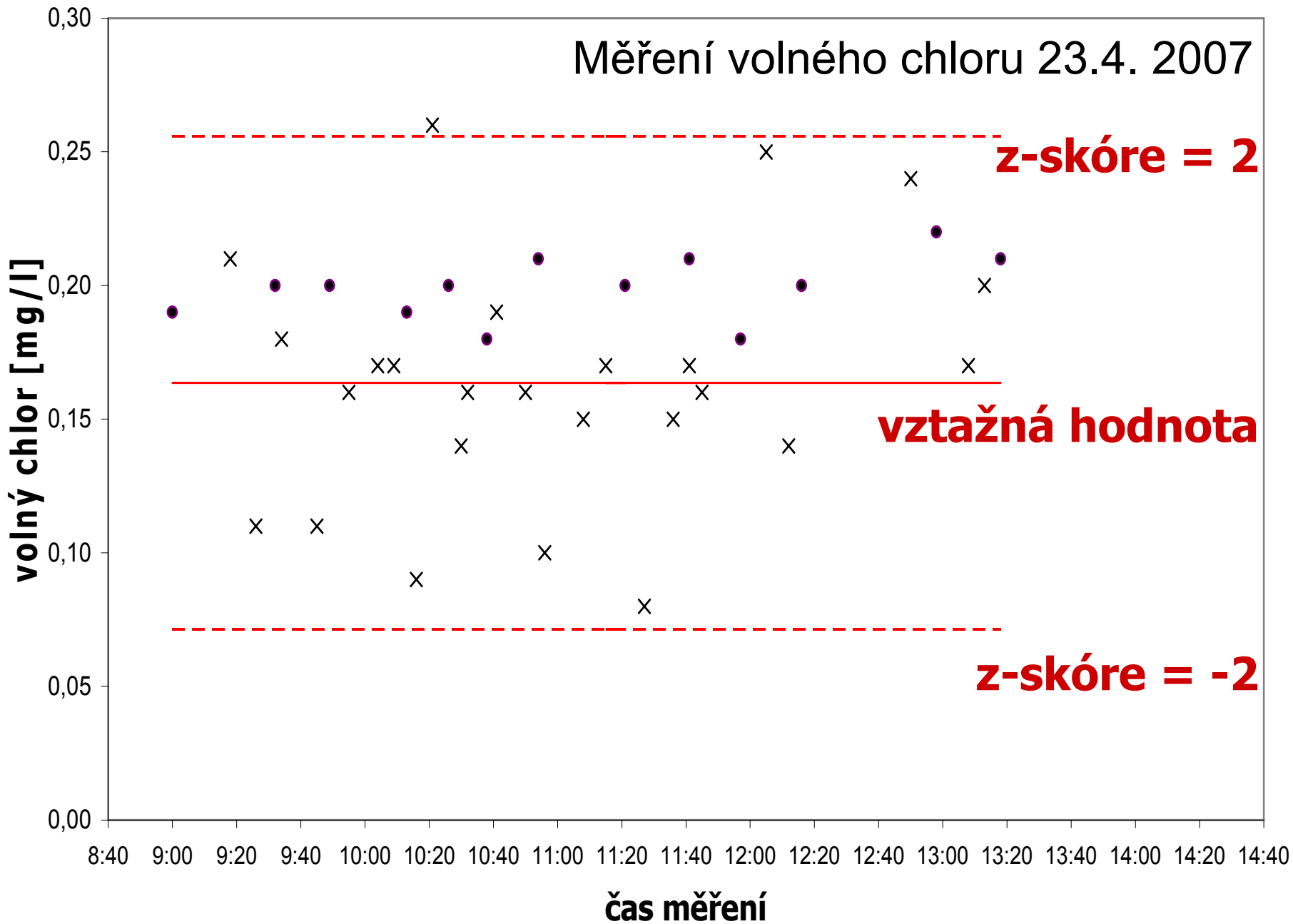
$ z < 2$	uspokojivé
$2 < z < 3$	sporné
$ z > 3$	neuspokojivé

1. den – neuspěl 1 účastník
2. den – neuspěl 1 účastník
3. den – neuspěli 2 účastníci
4. den – všichni uspěli

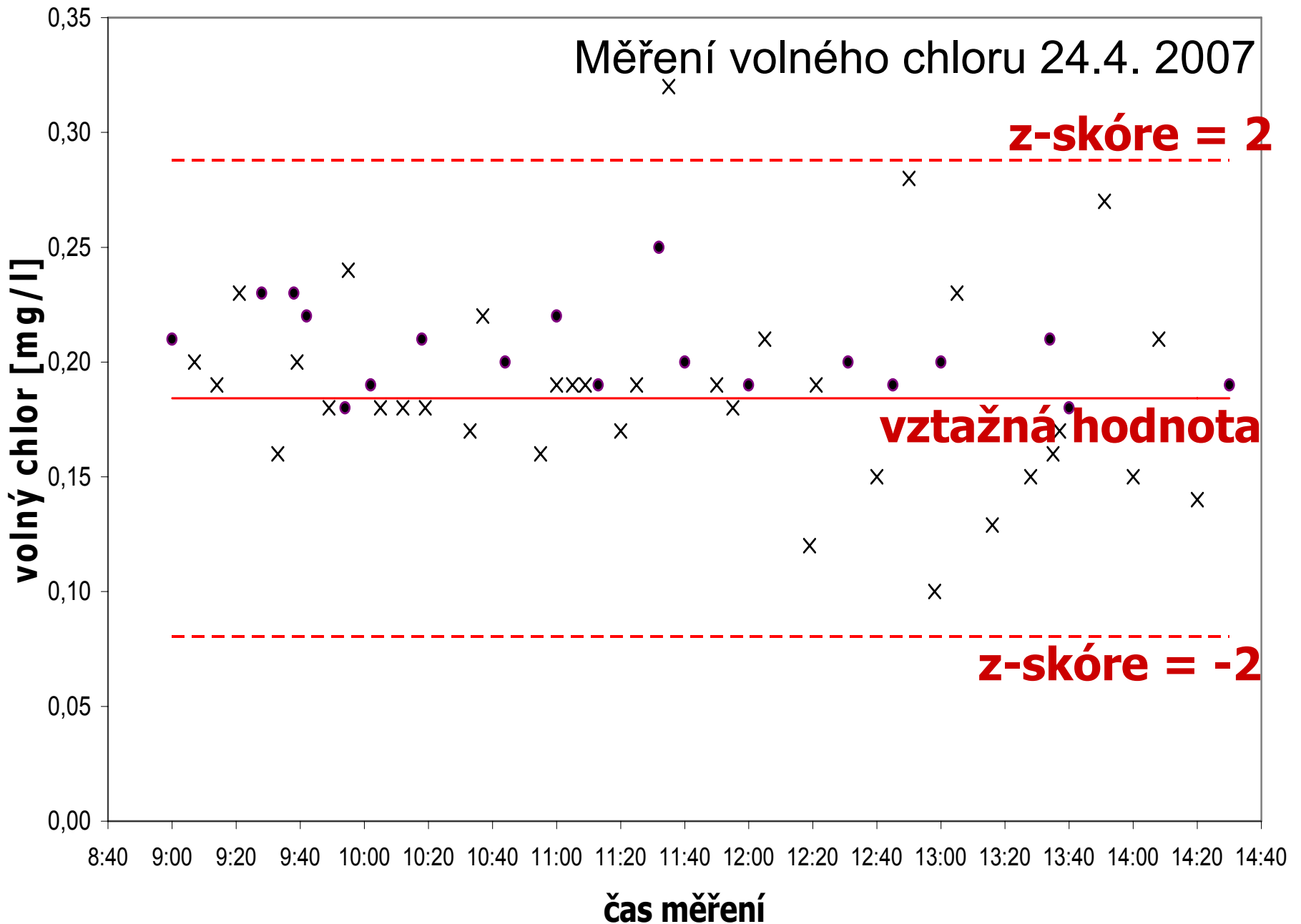
Kontrola zdroje

- Současně s měřením volného chloru účastníky probíhalo **kontrolní měření volného chloru**
- **kontrola stability zdroje**
- **ověřování gelovými standardy**

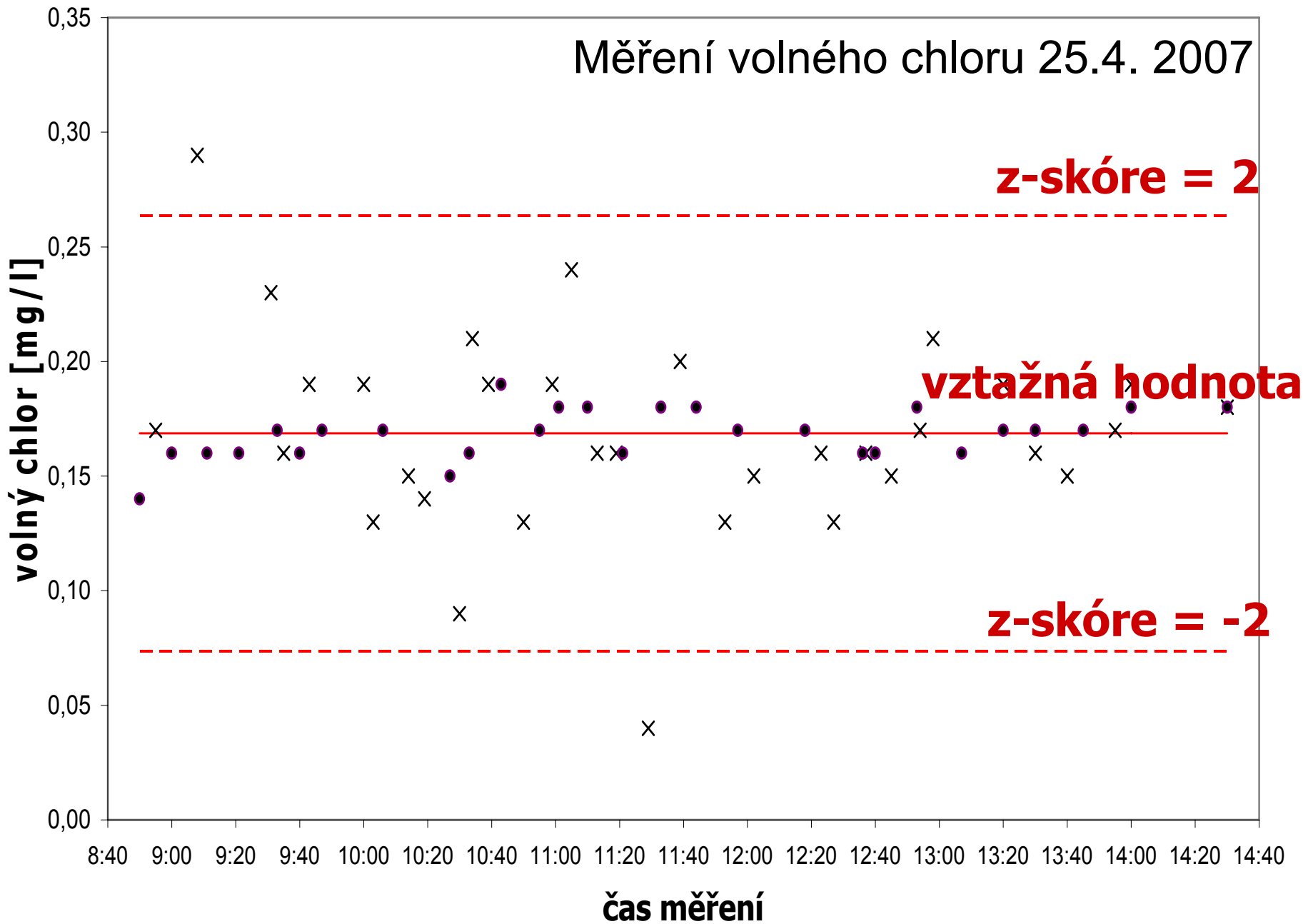
Měření volného chloru 23.4. 2007



Měření volného chloru 24.4. 2007



Měření volného chloru 25.4. 2007



Měření volného chloru 26.4. 2007

