
	ESPT Státní zdravotní ústav - Centrum hygieny životního prostředí ORGANIZÁTOR PROGRAMŮ ZKOUŠENÍ ZPŮSOBILOSTI AKREDITOVANÝ ČIA, REG.Č. 7001 Šrobárova 48, 100 42 Praha 10 – Vinohrady Tel. 267082220, http://www.szu.cz/yoda/ e-mail: yoda@szu.cz , fax 267082271	
---	--	---

Zpráva

Program zkoušení způsobilosti laboratoří

PT # V / 2004 / 7

Odběry vzorků - koupaliště ve volné přírodě

Praha, srpen 2004

Zařazeno do národního programu zkoušení způsobilosti laboratoří

1. Úvod

V roce 2004 v rámci programů zkoušení způsobilosti (PZZ) jsme pořádali po druhé program zaměřený na odběry na koupalištích ve volné přírodě (a přírodních koupacích vodách obecně). Do programu již byly zahrnuty požadavky z nové vyhlášky 135/2004 Sb. [9] (dále jen vyhláška).

Program byl zaměřen především na techniku odběru a k té bylo vztaženo i hodnocení. Stejně jako v předchozím ročníku jsme nepovažovali za účelné zpracování odebraných vzorků v laboratorních účastníků, protože by nebylo jasné, zda případné odchylky naměřených výsledků jsou důsledkem špatně provedeného odběru, měnících se podmínek během trvání testu nebo chyb při laboratorním zpracování. Jedinou výjimku tvoří ukazatel průhlednost, u kterého jsme hodnotili jak vybavení účastníků vhodnými pomůckami, tak i zjištěné hodnoty. Pokud budete mít k tomuto programu jakékoli připomínky a náměty na zlepšení, dejte nám prosím vědět (ppumann@szu.cz , 267082220).

2. Příprava PZZ

Volba odběrového místa

Lokalita pro pořádání odběrů byla zvolena tak, aby reprezentovala reálnou situaci na koupališti ve volné přírodě. V rámci pořádání této akce bylo vybráno koupaliště umístěné na nádrži v Praze – Hostivaři. Odběry byly prováděny na dvou odběrových molech vzdálených od sebe přibližně 150 m.

Organizace PZZ

PZZ se účastnilo 40 laboratoří zdravotních ústavů a dalších na analytiku vody zaměřených laboratoří. Každý účastník předvedl před jedním z auditorů (RNDr. Jaroslav Šašek, Mgr. Petr Pummann, Ing. Olga Kupková) techniku odběru. Auditori při tom o průběhu odběru vedli podrobný záznam. Rovněž učinili záznam o dokumentaci vedené účastníkem a způsobu dopravy vzorku do laboratoře. Na místě po ukončení odběru účastníci odevzdali vyplněný odběrový protokol. Na základě odběrového protokolu a záznamu auditora bylo provedeno hodnocení účastníka.

3. Hodnocení PZZ

Obecně

Odběr vzorků na koupalištích ve volné přírodě je obecně popsán ve vyhlášce. Ve vyhlášce je rovněž uvedeno, že při odběru vzorků vody se postupuje podle českých technických norem (pokud ve vyhlášce není stanoveno jinak). Pro odběr různých vzorků vody existuje celá řada CSN (EN, ISO)[2, 3, 6]. Speciální postup pro odběr sinic je popsán v TVN 75 7717 [8].

Odběr pro mikrobiologický rozbor

Pořadí: K zabránění kontaminace vody nesterilními odběrovými pomůckami (např. deskou na měření průhlednosti) je vhodné začít nejdříve odběrem vzorků pro mikrobiologický rozbor. Většina účastníků (70%) také odběrem pro mikrobiologické ukazatele začínala.

Hloubka odběru: Podle vyhlášky vzorek musí být odebrán z hloubky 30 cm. K dosažení správné hloubky odběru lze použít několika způsobů.

Pro odběr vzorků k mikrobiologickým analýzám je zřejmě nejvýhodnější použít **tyč**, která umožňuje přímé připevnění vzorkovnice. Odběr provádíme ponořením upnuté vzorkovnice hrdlem dolů do předepsané hloubky 30 cm pod hladinou. Tam se vzorkovnice otočí a dovnitř

začne proudit voda. Nevhodné pro tento účel je, pokud na tyči není upnutá vzorkovnice, ale tyč je ukončena širokohrdlou odběrovou nádobou, kterou není možné zanořit do požadované hloubky, aniž by se nenaplnila vodou. Tento způsob odběru neodpovídá požadavku odběru v dané hloubce pod hladinou.

Někteří účastníci odebírali vzorek ponořením vzorkovnice, kterou drželi v ruce (s rukavicí i bez). Nevýhoda (oproti odběrové tyči) při odběru rukou je bezpochyby v tom, že v případech, kdy odběrové místo není přímo nad hladinou, je obtížné dosáhnout do požadované hloubky.

Někteří účastníci prováděli odběr pomocí **trubkových odběráků** (Friedinger a „Andělův“ odběrák). Jejich použití k odběrům vzorků pro mikrobiologický rozbor podle vyhlášky je přinejmenším problematické, i když to nemůžeme považovat ve všech případech jako zcela chybné. Pokud se pracuje s trubkovým odběrákem standardním způsobem, tak se neodebere vzorek z požadované hloubky (ale z horizontu; u standardních odběráků zpravidla 30 cm), pokud však ponoříme odběrák typu „Anděl“ do vody dole zavřený a otevřeme ho až ve chvíli, kdy je spodní část odběráku v hloubce 30 cm pod hladinou, nabere do celého odběráku vzorek z požadované hloubky. U odběráku typu Friedinger takto odebrat vzorek nemůžeme. Odebereme-li horizont 0 až 30 cm a naplníme spodní výpustí vzorkovnici o malém objemu (řádově stovky ml), tak ve vzorkovnici máme vzorek z horizontu, který je velmi blízký požadovaným 30 cm. I tuto variantu lze tedy tolerovat (i když ji nepovažujeme za příliš vhodnou).

Dekontaminace pomůcek: Odběrové pomůcky (tyče, hlubinné odběráky apod.) musí být čisté, sterilní a nesmí být zdrojem sekundární kontaminace [2]. Pokud je odběr prováděn rukou, je vhodné použít sterilní rukavice (různé délky – od krátkých chirurgických rukavic, přes středně dlouhé, až po dlouhé veterinární rukavice, které kryjí celou paži). Pokud je odebrán vzorek holou rukou bez rukavice, je před odběrem nutné použít různé dezinfekční prostředky (spreje, ubrousky). Pouhé opláchnutí ruky ve vodě v nádrži (samozřejmě mimo bezprostřední blízkost odběrového místa) bylo ještě v tomto kole PZZ tolerováno (účastník 634), ale obecně není dostatečné.

Sterilní vzorkovnice: Vzorek musí být odebrán do sterilní vzorkovnice, nejlépe i z vnější strany [3]. Pokud se však vzorkovnice neponořuje do vody (odebráný vzorek je do vzorkovnice pouze přeléván), je její obalování z vnější strany zbytečné. Všichni účastníci měli sterilní vzorkovnice uvnitř, řada i vně (i když to nebylo vždy vzhledem ke způsobu odběru nutné).

Plnění vzorkovnice: Vzorkovnice se nevyplachují a neplní vzorkem až po okraj, ale po uzavření v ní má zůstat trochu vzduchu [3], což všichni účastníci dodrželi.

Hodnocení odběru pro mikrobiologický rozbor: K tomu aby účastník uspěl v této části musel splnit následující podmínky:

- vzorek musel být odebrán z hloubky 30 cm (odběrovou tyčí, rukou nebo vhodným způsobem pomocí trubkového odběráku),
- vzorek musel být odebrán dekontaminovanými pomůckami (odběrák, rukavice nebo alespoň omytá ruka),
- vzorkovnice byly (alespoň uvnitř) sterilní
- ve vzorkovnicích zůstávala vzduchová bublina.

Odběr pro hydrobiologický rozbor

V rámci tohoto programu bylo požadováno předvedení odběru vzorku pro hydrobiologické ukazatele (mikroskopický rozbor, sinice a chlorofyl-a). Základní požadavky udává vyhláška. Odběr pro stanovení sinic je upřesněn v TVN 75 7717 [8].

Hloubka odběru: Podle vyhlášky vzorky pro mikroskopický obraz, chlorofyl-a a sinice odebírají z hloubky 0 až 30 cm. K tomu je nejvhodnější použít trubkový odběrák (např. „Andělův odběrák“, odběrák Friedinger, případně různě modifikované trubkové odběráky).

Většina účastníků také k odběru různé typy trubkových odběráků použila. V jednom případě účastník použil náhradní řešení a hloubkově integrovaný vzorek odebral z 0, 10, 20 a 30 cm (v tomto kole PZZ jsme toto provizorní řešení ještě připustili).

Stále několik laboratoří vzorek odebíralo z povrchové vrstvy (rukou, nádobou na tyči nebo provaze). Problematické je použití Friedingerova odběráku, pokud byl vzorek odpouštěn přímo do vzorkovnice, protože v tom případě není do laboratoře převezen vzorek z horizontu 0 – 30 cm, ale zhruba 20 (25) – 30 cm (podle velikosti vzorkovnice). Řešením je buď smíchání celého objemu z odběráku v nádobě o větším objemu a z té potom plnit vzorkovnici nebo před upouštěním do vzorkovnice odběrák i se vzorkem promíchat¹.

Dílčí vzorky: Vzorek odebraný podle TNV 75 7717 [8] by se měl skládat ze 3-5 dílčích vzorků, v okruhu 3 až 4 metrů. Vzhledem k některým nesledovaným okolnostem (především nebylo jednotně sledováno provedení dílčích odběrů v dostatečné vzdálenosti od sebe) nebylo při hodnocení k počtu dílčích vzorků v tomto kole PZZ přihlíženo.

Plnění vzorkovnice: Vzorkovnice se neplní vzorkem zcela, ale nechává se vzduchová bublina (cca 4/5 objemu vzorkovnice [1, 8]).

Odebíraný objem: TNV 757717 udává objem použitých vzorkovnic 500 ml. Mohou nastat případy, kdy při výskytu větších kolonií nebude vzorek do 100 ml vzorkovnic reprezentativní. V tomto kole PZZ jsme však byly k objemu používaných vzorkovnic benevolentní.

Hodnocení odběru pro hydrobiologický rozbor: K tomu aby účastník uspěl v této části musel splnit následující podmínky:

- vzorek musel být odebrán z horizontu 0 - 30 cm (pomocí trubkového odběráku, v nejhorším případě pomocí několika vzorků z několika hloubek z požadovaného profilu – účastník 605),
- ve vzorkovnicích zůstávala vzduchová bublina.

Poznámka: U některých účastníků byla zřetelná neobratnost při práci s odběrovými pomůckami (především s trubkovými odběráky). Pokud by takto byl prováděn i běžný odběr, zřejmě by to značně ovlivnilo odebírané vzorky. V tomto kole PZZ jsme však neobratnost při práci s odběrovými pomůckami neposuzovali.

Měření průhlednosti

Stanovení zákalu zkušební deskou je součástí ČSN EN ISO 7027 na stanovení zákalu [4]. Zde je uvedeno, že zkušební deska je v typickém provedení bílá kruhová o průměru 20 cm. Výsledky by měly být podle ČSN [4] uvedeny při hodnotách větších než 1 metr na nejbližších 10 cm u výsledků menších než jeden metr na nejbližší 1 cm. Secchiho deska ve své klasické podobě má ovšem černé a bílé kvadranty. Navíc v metodickém návodu [7] k již neplatné vyhlášce 464/2000 Sb. byla předepsána právě deska s kvadranty (a nepovažujeme za nutné ji měnit).

Hodnocení: Možné bylo použít obě varianty zkušební desky (bílá, kvadranty)². Rovněž k vyjadřování výsledků a způsobu jejich měření (či odhadování) nebylo přihlíženo. Pro hodnocení průhlednosti jsme použili jako u jediného ukazatele z-skore. Vztažná hodnota byla určena jako aritmetický průměr z výsledků naměřených účastníky po vyloučení odlehklých hodnot. Neuspěli čtyři účastníci (z toho jeden neuvedl do odběrového protokolu údaj o průhlednosti).

Smyslově stanovované ukazatele

¹ Nechat v odběráku malou vzduchovou bublinu a uzavřený odběrák opakovaně převracet.

² Výsledky účastníků používajících bílou desku a desku s kvadranty se od sebe nelišily.

Barva. Vyhláška má pro barvu limit beze změn a v poznámce k tomuto ukazateli je uvedeno: „Vizuální stanovení“. Stanovení barvy se provádí metodou podle ČSN EN ISO 7887 [5]. V této normě jsou uvedeny tři způsoby, jak barvu stanovit, z nichž pro postup podle vyhlášky je zásadní první uvedený (vizuální stanovení). Není však nutné odmítat stanovení optickými přístroji (pomocí přenosných přístrojů nebo v laboratoři).

Postupy podle ČSN EN ISO 7887:

1. vizuální stanovení: Stanovení by mělo být provedeno v čisté bezbarvé lahvi o objemu nejméně 1 litr, v rozptýleném světle proti bílému pozadí. Výsledek má být vyjádřen intenzitou (žádná, slabá, světlá nebo tmavá) a odstínem (žlutý, žlutohnědý apod.)
2. stanovení skutečné barvy optickými přístroji
3. vizuální metoda stanovení barvy přírodní vody

V tomto kole PZZ jsme způsob provedení stanovení barvy nezaznamenávali a proto ho ani nemůžeme hodnotit. U většiny účastníků (pokud stanovovali barvu vizuálně) vyjadřování výsledků neodpovídá normě (u většiny chybí vyjádření intenzity). Za chybu jsme však považovali, chyběla-li na odběrovém protokolu o barvě jakákoliv zmínka a pokud bylo v protokole uvedeno „beze změn“. Změny je možné vztahovat pouze k předchozím odběrům. Ale i v případě, že je lokalita pravidelně sledována stejnými pracovníky, je záznam v odběrovém protokolu „beze změn“ nevhodný, neboť nevypovídá nic o barvě, ale jen o tom, zda je splněna limitní hodnota daná vyhláškou.

Viditelné znečištění. Hodnocení tohoto ukazatele by bylo velmi problematické, protože při samotném testu se situace často měnila (především vlivem větru). Stejně tak byla situace různá mezi jednotlivými odběrovými body od nejspolehlivějšího znečištění až po nálezy znečištění, které většinou mělo přírodní původ. Tento ukazatel proto nehodnotíme. Za problematické považujeme, pokud účastník neměl v odběrovém protokolu žádnou zmínku o výskytu viditelného znečištění.

Další smyslově stanovené ukazatele. Ukazatele povrchově aktivní látky, minerální oleje a fenoly jsou běžně stanovovány pouze zrakem (pěna, viditelný film na hladině) nebo čichem. Teprve v případě podezření se má odebrat vzorek pro laboratorní zpracování. Až na výjimky byly všechny výsledky negativní. Tyto ukazatele v tomto kole PZZ nehodnotíme. Za problematické opět považujeme, pokud účastník neměl v odběrovém protokolu žádnou zmínku o výskytu filmu, pěny či pachu.

Stanovení dalších ukazatelů

Kontrolováno rovněž bylo, zda účastníci jsou schopni stanovit pH, rozpuštěný kyslík a případně odebrat vzorek pro stanovení dalších ukazatelů, které se běžně stanovují pouze smyslově. Nebylo však vyžadováno předvedení odběrů nebo měření na místě. Hodnocení účastníků v rámci tohoto kola PZZ provedeno nebude (všichni účastníci měli u sebe vzorkovnice na případné odběry dalších látek).

Přeprava vzorků do laboratoře

Během přepravy do laboratoře by měly být vzorky umístěny v temnu a chladu (pro mikrobiologické i biologické vzorky v teplotě 2-5°C) [3]. Zde je drobný rozpor s ČSN 75 7712 [1], ve které je uvedeno, že vzorky se transportují při teplotě 4-6°C v šeru a v otevřených vzorkovnicích.

Hodnocení: Při hodnocení jsme považovali za zásadní pouze možnost dopravy v chladičím boxu (či obdobném zařízení).

Dokumentace

V průběhu programu účastníci předložili auditorům k nahlédnutí standardní operační postup (SOP) pro odběry vzorků vod v přírodních koupalištích. Účastníci po provedení odběru vyplnili a odevzdali vyplněný odběrový protokol.

Hodnocení: K úspěšnému hodnocení bylo zapotřebí pouze odevzdání vyplněného odběrového protokolu a mít sebou SOP. Obsah dokumentů hodnocen nebyl. Kvalita některých SOP však byla velmi špatná (chybějící pasáže popisující provedení odběru apod.). Navíc SOP většinou nebyly ještě předělány podle požadavků nové vyhlášky. Samotný odběr, který už podle nové vyhlášky prováděn většinou byl, tak neodpovídal postupu uvedenému v SOP. Výhrady lze mít i k některým odběrovým protokolům.

4. Literatura

1. ČSN 75 7712 – Jakost vod – Biologický rozbor – Stanovení biosestonu.
2. ČSN EN 25667-2 - Jakost vod. Odběr vzorků. Část 2: Pokyny pro způsoby odběru vzorků.
3. ČSN EN ISO 5667-3 - Jakost vod. Odběr vzorků. Část 3: Pokyny pro konzervaci vzorků a manipulaci s nimi.
4. ČSN EN ISO 7027 – Jakost vod - Stanovení zákalu.
5. ČSN EN ISO 7887 - Jakost vod. Stanovení barvy.
6. ČSN ISO 5667-4 Jakost vod. Odběr vzorků. Část 4: Pokyny pro odběr vzorků z vodních nádrží.
7. Metodický návod HH ČR HEM-3245-4.1.02/119.
8. TNV 75 7717 – Jakost vod – Stanovení planktonních sinic
9. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví 135/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity venkovních hracích ploch.

5. Struktura zprávy

Účastník check-list: záznam auditora o průběhu odběru jednotlivého účastníka a vybrané údaje z odběrového protokolu účastníka

Souhrn jednotlivých položek odběru: souhrnné údaje o jednotlivých položkách odběru

Svodka: souhrn úspěšnosti jednotlivých účastníků

Odběry v koupališcích ve volné přírodě

Mikrobiologie - souhrn

PT#V/7/ 2004

kód	pomůcky	dekontaminace	vzorkovnice sterilita	hloubka odběru	bublina	výplach	pořadí	úspěšnost
600	TY	SZ	V	30	ano	ne	2	Ano
601	TY	SZ	V	30	ano	ne	2	Ano
602	RU	CH	V	10	ano	ne	2	Ne
604	TY	SZ	V	30	ano	ne	1	Ano
605	TY	SZ	V	30	ano	ne	1-2	Ano
606	SR	SZ	V	30	ano	ne	1	Ano
607	RU	CH	V	10	ano	ne	2	Ne
608	SR	SZ	V	30	ano	ne	2	Ano
609	TY	NE	U	30	ano	ne	1	Ano
611	TO	SZ	U	50-60	ano	ne	2	Ne
612	TY	CH	U	30	ano	ne	2	Ano
613	SR	SZ	U	30	ano	ne	1	Ano
614	TY	SZ	V	30	ano	ne	2	Ano
615	TY	SZ	U	30	ano	ne	1	Ano
616	RU	NE	U	30	ano	ne	1	Ne
621	TO	SZ	U	30-40	ano	ne	1	Ano
623	SR	SZ	V	30	ano	ne	1	Ano
626	TY	SZ	V	30	ano	ne	1	Ano
627	TY	NE	U	30	ano	ne	2	Ano
630	TY	NE	V	30	ano	ne	2	Ano
634	RU	NE	U	30	ano	ne	2	Ano
727	TY	SZ	U	30	ano	ne	1	Ano
729	TO	SZ	V	0-30	ano	ne	1	Ne
734	TY	SZ	V	30	ano	ne	1	Ano
831	TY	SZ	V	30	ano	ne	1	Ano
832	TY	SZ	U	30	ano	ne	1	Ano
833	RU	CH	U	30	ano	ne	1	Ano
834	SR	SZ	V	30	ano	ne	1	Ano
835	TY	SZ	V	30	ano	ne	1	Ano
836	TO	SZ	V	15-30	ano	ne	2	Ano
837	SR	SZ	U	30	ano	ne	1	Ano
838	SR	SZ	V	30	ano	ne	1	Ano
841	TN	SZ	U	30 (?)	ano	ne	1	Ne
842	TO	SZ	V	30	ano	ne	1	Ano
847	SR	SZ	V	30	ano	ne	1	Ano
902	TN	NE	U	hladina	ano	ne	1	Ne
903	SR	NE	V	30	ano	ne	1	Ano
904	RU	NE	V	30	ano	ne	1	Ne
905	SR	SZ	V	30	ano	ne	1	Ano
906	TY	CH	V	30	ano	ne	1	Ano
907	RU	CH	V	30	ano	ne	1	Ano

Pomůcky:

TY - odběrová tyč
 TN - odběrová tyč s otevřenou nádobou
 TO - trubkový odběrák
 RU - ruka
 SR - sterilní rukavice

Dekontaminace pomůcek:

SZ - sterilně zabalené
 CH - dekontaminace na místě chemicky
 NE - bez dekontaminace

Vzorkovnice - sterilizace:

U - vzorkovnice sterilní pouze uvnitř
 V - vzorkovnice sterilní i vně

Počet účastníků	41
Z toho vyhovuje	33
Z toho nevyhovuje	8

Odběry v koupališcích ve volné přírodě

Biologie - souhrn

PT#V/7/ 2004

kód	pomůcky	hloubka (cm)	směsný vzorek	bublina	objem sinice (ml)	úspěšnost
600	AN	0-30	ano	ano	500	Ano
601	TO	0-30	ano	ano	1000	Ano
602	AN	0-30	ano	ano	500	Ano
604	TO	0-30	ano	ano	1000	Ano
605	TY	0;10;20;30	ano	ano	500	Ano
606	TO	0-30	ano	ano	500	Ano
607	AN	0-30	ano	ano	500	Ano
608	AN	0-30	ano	ano	500	Ano
609	TO	30	ano	ano	1000	Ne
611	FR	25-30	ano	ano	500	Ne
612	TO	0-30	ano	ano	500	Ano
613	TO	0-30	ne	ano	250	Ano
614	AN	0-30	ano	ano	1000	Ano
615	AN	0-30	ano	ano	1000	Ano
616	AN	0-30	ano	ano	250	Ano
621	FR	přibližně 15-30	ne	ano	250	Ne
623	TO	0-30	ano	ano	200	Ano
626	AN	0-30	ano	ano	250	Ano
627	TO	0-30	ano	ano	500	Ano
630	TO	0-30	ano	ano	500	Ano
634	TO	0-30	ano	ano	300	Ano
727	AN	0-30	ano	ano	1000	Ano
729	AN	0-30	ano	ano	500	Ano
734	AN	0-30	ano	ano	1000	Ano
831	AN	0-30	ano	ano	100	Ano
832	AN	0-30	ano	ano	500	Ano
833	AN	0-30	ano	ano	2x250	Ano
834	AN	0-30	ano	ano	500	Ano
835	TY	30	ano	ano	200	Ne
836	FR	15-30	ano	ano	1000	Ne
837	TO	0-30	ano	ano	500	Ano
838	AN	0-30	ano	ano	500	Ano
841	TO	0-30	ano	ano	500	Ano
842	TO	0-30	ano	ano	2x500	Ano
847	AN	0-30	ano	ano	500	Ano
902	ON	hladina	ne	ano	500	Ne
903	ON	hladina	0	ano	100	Ne
904	RU	10	ne	ne	1000	Ne
905	AN	0-30	ne	ano	500	Ano
906	FR	0-30	ano	ano	250	Ano
907	AN	0-30	ano	ano	500	Ano

Pomůcky:

- TY - odběrová tyč
- TN - odběrová tyč s otevřenou nádobou
- AN - odběrák typu Anděl
- FR - odběrák typu Friedinger
- TO - jiný trubkový odběrák
- RU - ruka

Počet účastníků	41
Z toho vyhovuje	33
Z toho nevyhovuje	8

Odběry v koupališcích ve volné přírodě

Průhlednost - souhrn

PT#V/7/ 2004

kód	vybavení	výsledek	z-skóre	vyhovuje
832	dostatečné	35	-2,53	Ne
606	dostatečné	40	-1,96	Ano
727	dostatečné	42	-1,73	Ano
734	dostatečné	45	-1,39	Ano
831	dostatečné	45	-1,39	Ano
906	dostatečné	49	-0,93	Ano
601	dostatečné	50	-0,82	Ano
609	dostatečné	50	-0,82	Ano
613	dostatečné	50	-0,82	Ano
614	dostatečné	50	-0,82	Ano
626	dostatečné	50	-0,82	Ano
841	dostatečné	50	-0,82	Ano
842	dostatečné	50	-0,82	Ano
907	dostatečné	50	-0,82	Ano
623	dostatečné	51	-0,70	Ano
834	dostatečné	52	-0,59	Ano
837	dostatečné	53	-0,47	Ano
611	dostatečné	55	-0,24	Ano
847	dostatečné	55	-0,24	Ano
902	dostatečné	55	-0,24	Ano
905	dostatečné	55	-0,24	Ano
605	dostatečné	56	-0,13	Ano
729	dostatečné	56	-0,13	Ano
608	dostatečné	57	-0,01	Ano
615	dostatečné	58	0,10	Ano
600	dostatečné	60	0,33	Ano
627	dostatečné	60	0,33	Ano
630	dostatečné	60	0,33	Ano
838	dostatečné	60	0,33	Ano
836	dostatečné	63	0,67	Ano
602	dostatečné	65	0,90	Ano
607	dostatečné	65	0,90	Ano
621	dostatečné	65	0,90	Ano
634	dostatečné	65	0,90	Ano
903	dostatečné	65	0,90	Ano
604	dostatečné	68	1,25	Ano
612	dostatečné	70	1,47	Ano
904	dostatečné	80	2,62	Ne
616	dostatečné	120	7,20	Ne
833	dostatečné	-	-	Ne

Počet účastníků	41
Z toho vyhovuje	37
Z toho nevyhovuje	4
Počet odlehých výsledků	2
Vztažná hodnota	57,13
Směrodatná odchylka	13,25

Odběry v koupališcích ve volné přírodě

Smyslově stanovované ukazatele - souhrn

PT#V/7/ 2004

kód	barva	úspěšnost	viditelné znečištění	pach (fenoly)	pěny (povrchově aktivní látky)	film na hladině (minerální oleje)
600	žlutohnědá	Ano	minimálně pěna + org.zbytky	bez pachu	bez pěny	bez viditelného filmu
601	hnědá	Ano	ojedinele plovoucí znečištění (listí)	bez zápachu	bez pěny	bez viditelného filmu
602	čirá	Ano	bez plovoucích nečistot	bez pachu	bez pěny	bez filmu
604	slabě žlutozelená	Ano	bez plovoucích předmětů	bez zápachu	bez pěny	bez filmu
605	beze změn	Ne	květy, listky ze stromů	bez pachu	bez pěny	bez viditelného filmu na hladině
606	nazelenalá	Ano	zbytky rostlin, části peří, větvičky	bez zápachu	0	0
607	čirá	Ano	bez plovoucích nečistot	bez pachu	bez pěny	bez filmu
608	zelenohnědá	Ano	bez plovoucího znečištění	bez pachu	bez pěny	bez filmu
609	zelenohnědá	Ano	nezjistitelně	bez pachu	bez pěny	bez filmu
611	žlutonazelenalá	Ano	nezjistitelné	0	bez pěny	bez viditelného filmu
612	zelenožlutá	Ano	listí, chmýří	ne	ne	ne
613	slabá, žlutozelená	Ano	neuveдено	bez podezření	bez podezření	bez podezření
614	zelená	Ano	nezjistitelné	ne	ne	ne
615	spektrofotometrem v laboratoři	Ano	bez znečištění	bez pachu	bez pěny	bez filmu na hladině
616	žlutozelená	Ano	přírodní spad	-	-	-
621	nazelenalá	Ano	bez plovoucího znečištění	bez pachu	bez pěny	bez viditelného filmu
623	nažloutlá	Ano	listy, dřevo	ne	neuveдено	ne
626	zelená	Ano	nezjistěno	bez pachu	bez pěny	beze skvrn
627	zelená	Ano	nezjistitelné	bez pachu	bez pěny	bez filmu
630	světlá s odstínem zelenohnědým	Ano	nezjistitelné	0	bez pěny	bez filmu
634	zelenohnědá	Ano	min. plovoucí rostliny	ne	bez pěny	ojedinele skvrny u břehu
727	nazelenalá	Ano	nezjistěné	0	0	0
729	nazelenalá	Ano	semena topolů - mírně	není	není	není
734	neuveдено	Ne	neuveдено	neuveдено	neuveдено	neuveдено
831	nazelenalá	Ano	neuveдено	0	0	0
832	lehce nazelenalá, 20 Hazer	Ano	bez znečištění	bez zápachu	negativní	negativní
833	zelená	Ano	bez viditelného plovoucího znečištění	bez pachu	pěna	neuveдено
834	tmavá, zelená	Ano	nezjistěny	bez zápachu	bez pěny	bez filmu
835	zelená	Ano	bez vodního květu	0	0	0
836	nazelenalá	Ano	tráva, okvětní listy	bez pachu	bez pěny	bez filmu
837	světle zelená, stř.intenzivní	Ano	drobné rostliny, listy - ojedinele	bez zápachu	bez pěny	bez filmu
838	zelená	Ano	ne	ne	ne	ne
841	žlutohnědá	Ano	nezjistitelné	bez pachu	bez pěny	bez viditelného filmu
842	nazelenalá, přirozená	Ano	úlovky rostlin. původu	neuveдено	neuveдено	0
847	zelenohnědá	Ano	přírod. charakteru bez vodního květu	ne	bez pěny	nebyl viditelný
902	50	Ano	neuveдено	neuveдено	neuveдено	bez viditelného filmu
903	žlutošedá	Ano	neuveдено	velmi slabý	bez pěny	žádné
904	žlutozelená	Ano	neuveдено	neuveдено	neuveдено	neuveдено
905	světlá, zelená	Ano	nezjistitelné	bez pachu	bez pěny	bez viditelného filmu
906	zelenožlutá	Ano	pyl, větvičky, tráva	beze změn	beze změn	beze změn
907	zelená	Ano	trochu pyl, tráva, listí	bez pachu	bez pěny	bez filmu na hladině

Počet účastníků 41
 Z toho vyhovuje 39
 Z toho nevyhovuje 2

Nehodnoceno Nehodnoceno Nehodnoceno Nehodnoceno

Odběry v koupalištích ve volné přírodě

Dokumentace, přeprava vzorků - souhrn

PT#V/7/ 2004

Dokumentace

kód	SOP	odběrový protokol	úspěšnost
600	ano	ano	Ano
601	ano	ano	Ano
602	ano	ano	Ano
604	ano	ano	Ano
605	ano	ano	Ano
606	ano	ano	Ano
607	ano	ano	Ano
608	ano	ano	Ano
609	ano	ano	Ano
611	ano	ano	Ano
612	ano	ano	Ano
613	ano	ano	Ano
614	ano	ano	Ano
615	ano	ano	Ano
616	ano	ano	Ano
621	ano	ano	Ano
623	ano	ano	Ano
626	ano	ano	Ano
627	ano	ano	Ano
630	ano	ano	Ano
634	ano	ano	Ano
727	ano	ano	Ano
729	ano	ano	Ano
734	ano	ano	Ano
831	ano	ano	Ano
832	ano	ano	Ano
833	ano	ano	Ano
834	ano	ano	Ano
834	ano	ano	Ano
836	ano	ano	Ano
837	ano	ano	Ano
838	ano	ano	Ano
841	ano	ano	Ano
842	ano	ano	Ano
847	ano	ano	Ano
902	ano	ano	Ano
903	ano	ano	Ano
904	ano	ano	Ano
905	ano	ano	Ano
906	ano	ano	Ano
907	ano	ano	Ano

Počet účastníků 41
 Z toho vyhovuje 41
 Z toho nevyhovuje 0

Přeprava vzorků

kód	termobox	chlazení	úspěšnost
600	ano	ano	Ano
601	ano	ano	Ano
602	ano	ano	Ano
604	ano	ano	Ano
605	ano	ano	Ano
606	ano	ano	Ano
607	ano	ano	Ano
608	ano	ano	Ano
609	ano	ano	Ano
611	ano	ano	Ano
612	ano	ano	Ano
613	ano	ano	Ano
614	ano	ano	Ano
615	ano	ano	Ano
616	ano	ano	Ano
621	ano	ano	Ano
623	ano	ano	Ano
626	ano	ano	Ano
627	ano	ano	Ano
630	ano	ano	Ano
634	ano	ano	Ano
727	ano	ano	Ano
729	ano	ano	Ano
734	ano	ano	Ano
831	ano	ano	Ano
832	ano	ano	Ano
833	ano	ano	Ano
834	ano	ano	Ano
834	ano	ano	Ano
836	ano	ano	Ano
837	ano	ano	Ano
838	ano	ano	Ano
841	ano	ano	Ano
842	ano	ano	Ano
847	ano	ano	Ano
902	ano	ano	Ano
903	ano	ano	Ano
904	ano	ano	Ano
905	ano	ano	Ano
906	ano	ano	Ano
907	ano	ano	Ano

Počet účastníků 41
 Z toho vyhovuje 41
 Z toho nevyhovuje 0

Odběry v koupališích ve volné přírodě

Svodka

PT#V/7/ 2004

	600	601	602	604	605	606	607	608	609	611	612	613	614	615	616	621	623	626	627	630	634	727	729	734	831	832	833	834	835	836	837	838	841	842	847	902	903	904	905	906	907				
Mikrobiologie	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano			
Biologie	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano				
Průhlednost	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano		
Barva	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	
Přeprava	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Dokumentace	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano