

OBSAH

1	Úvod.....	3
2	Příprava a organizace zkoušení způsobilosti.....	3
2.1	Typy připravovaných vzorků	3
2.2	Označení vzorků	3
2.3	Kódy přiřazené vzorkům	3
2.4	Postup přípravy vzorků.....	4
2.5	Množství a balení vzorků	4
2.6	Datum přípravy vzorků	4
2.7	Místo přípravy vzorků	4
2.8	Kontrolní zkoušení vzorků	4
3	Provedení kola zkoušení způsobilosti.....	4
3.1	Provedení, část A	4
3.2	Provedení, část B	4
4	Hodnocení výsledků	5
4.1	Hodnocení výsledků části A	5
4.2	Hodnocení výsledků části B – dle TNV 75 7340	5
4.3	Hodnocení výsledků části B – dle ČSN EN 1622.....	6
5	Statistická analýza	6
5.1	vztažné hodnoty, vztažné odchylky	6
5.2	z-skóre.....	6
6	Závěr	7
7	Literatura	7
8	Zkoušení na místě	8
8.1	I. řada vzorků (pitná voda neobohacená MTBE) - souhrn	8
8.2	II. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – nižší koncentrace) - souhrn	8
8.3	III. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – vyšší koncentrace) - souhrn	9
8.4	Vyhodnocení výsledků zkoušení na místě.....	9
9	Zkoušení v laboratoři dle TNV 75 7340.....	10
9.1	I. řada vzorků (vzorky pitné vody neobohacené MTBE) - souhrn	10
9.2	I. řada vzorků (vzorky pitné vody neobohacené MTBE) – vyhodnocení pachu	10
9.3	I. řada vzorků (vzorky pitné vody neobohacené MTBE) – vyhodnocení chuti.....	11
9.4	II. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – nižší koncentrace) - souhrn	11
9.5	II. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – nižší koncentrace) – vyhodnocení pachu .	12
9.6	II. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – nižší koncentrace) – vyhodnocení chuti ...	12
9.7	III. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – vyšší koncentrace) - souhrn	13
9.8	III. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – vyšší koncentrace) – vyhodnocení pachu	13
9.9	III. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – vyšší koncentrace) – vyhodnocení chuti .	14
10	Zkoušení v laboratoři dle ČSN EN 1622	15
10.1	I. řada vzorků (vzorky pitné vody neobohacené MTBE) - souhrn	15
10.2	I. řada vzorků (vzorky pitné vody neobohacené MTBE) – vyhodnocení pachu	15
10.3	I. řada vzorků (vzorky pitné vody neobohacené MTBE) – vyhodnocení chuti.....	15
10.4	II. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – nižší koncentrace) - souhrn	16
10.5	II. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – nižší koncentrace) – vyhodnocení pachu .	16
10.6	II. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – nižší koncentrace) – vyhodnocení chuti ...	16
10.7	III. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – vyšší koncentrace) - souhrn	17
10.8	III. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – vyšší koncentrace) – vyhodnocení pachu	17
10.9	III. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – vyšší koncentrace) – vyhodnocení chuti .	17
11	Souhrn úspěšnosti účastníků	18

Program zkoušení způsobilosti PT#V-2-2011 byl zaměřen na senzorickou analýzu vod. Posouzení pachu a chuti vzorků vody prováděli účastníci na místě i v laboratoři podle norem TNV 75 7340 nebo ČSN EN 1622. Návrh a realizace PT byla prováděna podle standardního operačního postupu SOP V/2.

S veškerými informacemi dodanými účastníky je zacházeno jako s důvěrnými a nejsou bez souhlasu účastníka poskytovány třetím stranám.

Zprávu vypracovali: Ing. Ivana Pomykačová
Ing. Bohumír Vospěl

Souhrnné informace o přípravě a hodnocení PT# V-2-2011

Název: Senzorická analýza vody – hodnocení pachu a chuti
Organizátor: Státní zdravotní ústav Expertní skupina pro zkoušení způsobilosti Šrobárova 48, Praha 10, 100 42 tel.: + 420 267082514, fax.: + 420 267082271
Vedoucí ESPT: Ing. Věra Vrbíková
Koordinátor: Ing. Ivana Pomykačová
Subdodavatel: ENGLOBALER s.r.o., Ing. Bohumír Vospěl Ivančice, Jakuba Svobody 14, PSČ 664 91 tel.: +420 608 675 621
Termín konání: 16.2.-17.2. 2011
Místo konání: 1. Státní zdravotní ústav, Šrobárova 48, Praha 10, budova č.5, místnost č. 109, laboratoř chemie vody (16.2.2011) 2. Labtech s.r.o., zasedací místnost, Polní 23/340, Brno (17.2.2011)
Počet účastníků: 24
Zabezpečení jakosti vzorku: kontrola homogenity prováděním kontrolních stanovení pachu a chuti u náhodných vzorků
Předání výsledků: předání vyplněných formulářů přímo na místě konání – hodnocení na místě předání vyplněných formulářů do 28.2.2011 – hodnocení v laboratoři
Způsob vyhodnocení výsledků: - za vyhovující jsou považovány hodnoty z-skóre ležící v intervalu $z \leq z $ - konečné hodnocení vztažné na požadavky vyhlášky 252/2004 Sb.
Určení maximální odchylky: hodnocení na místě: slovní hodnocení hodnocení dle TNV 75 7340: odchylka dílčích výsledků od mediánu hodnocení dle ČSN EN 1622: odchylka dílčích výsledků od geometrického průměru
Určení přijaté vztažné hodnoty: hodnocení na místě: výsledky laboratoří hodnocení dle TNV 75 7340: medián souboru výsledků hodnocení dle ČSN EN 1622: geometrický průměr souboru výsledků
Termín rozeslání zprávy účastníkům: 14.července 2011

1 Úvod

Tento program zkoušení způsobilosti laboratoří je zaměřený na určení organoleptických ukazatelů jakosti pitné vody a jeho praktická část byla realizována ve dvou částech:

Část A. Orientační sensorické posouzení pachu a chuti tří vzorků pitné vody na místě jejich odběru.

Část B. Sensorické posouzení pachu a chuti tří vzorků v laboratoři dle TNV 75 7340 a/nebo ČSN EN 1622.

2 Příprava a organizace zkoušení způsobilosti

2.1 Typy připravovaných vzorků

Byly připraveny tři řady vzorků pitné vody. První řada byla pitná voda bez kontaminace. Druhá a třetí řada byly pitná voda kontaminovaná (obohacená) látkou v nadprahové koncentraci, která simulovala překročení hygienických limitů organoleptických ukazatelů pachu a chuti. Jako pitná voda pro přípravu všech tří řad vzorků byla použita balená pitná voda neperlivá ARO, výrobce Fontea a.s., Veselí nad Lužnicí. Označení zdroje vody H4 a H10, katastrální území Dolní Bukovsko, Jižní Čechy. Všechny řady vzorků byly mikrobiologicky nezávadné. K simulace znehodnocení pachu a chuti řady II. a III. byl použit methylterc.butylether (MTBE), Fluka, katalogové číslo 20249, čistota min. 99,5 %, vysušený molekulovým sítem. Hustota MTBE je 0,74 g/ml.

I. řada, původní balená pitná voda, bez kontaminace. Hodnocení vzorků dle TNV 75 7340: Pach žádný, nelze zjistit, stupeň 0. Chuť žádná intenzita, stupeň 0. Hodnocení vzorků dle ČSN EN 1622: prahové číslo pachu TON = 1, prahové číslo chuti TFN = 1.

II. řada, pitná voda s přídavkem MTBE, simulace znehodnocení pachu a chuti. Množství MTBE 0,75 mg/l. Hodnocení vzorků dle TNV 75 7340: Pach znatelný, lze zjistit, takže může být „příčinou nechuti k vodě“, stupeň pachu 3, voda nezpůsobila k pití. Chuť po chemikáliích, dobře znatelná intenzita s krátkým i dlouhým dozníváním po vyprázdnění úst, stupeň 3, voda nezpůsobila k pití. Hodnocení vzorků dle ČSN EN 1622: prahové číslo pachu TON \geq 16 a prahové číslo chuti TFN \geq 16.

III. řada, pitná voda s přídavkem MTBE, simulace znehodnocení pachu a chuti. Množství MTBE 1,5 mg/l. Hodnocení vzorků dle TNV 75 7340: Pach zřetelný, vzbuzuje pozornost, a tím i „nechuť k požívání vody“, stupeň pachu 4, voda nezpůsobila k pití. Chuť po chemikáliích, silná intenzita v celé ústní dutině se silným a dlouhým dozníváním po vyprázdnění úst, stupeň 4, voda nezpůsobila k pití. Hodnocení vzorků dle ČSN EN 1622: prahové číslo pachu TON \geq 32 a prahové číslo chuti TFN \geq 32.

2.2 Označení vzorků

PT# V/2/2011

Vzorek: Pitná voda

Kód: XXX

(XXX náhodné trojmístné číslo generované PC)

2.3 Kódy přiřazené vzorkům

I. řada - neobohacená voda pitná:

Šarže a: 648, 347, 967, 585, 976, 314, 213, 359, 635.

Šarže b: 945, 547, 839, 229, 227, 281, 982, 658, 631.

Šarže c: 594, 421, 878, 720, 341, 372, 297, 294, 459.

Šarže d: 736, 534, 278, 137, 784, 698, 334, 696, 520.

II. řada - obohacená MTBE (0,75 mg/l, nižší koncentrace):

Šarže a: 214, 642, 245, 706, 652, 582, 672, 493, 857.

Šarže b: 454, 385, 694, 624, 927, 427, 369, 834, 479.

Šarže c: 892, 324, 879, 262, 558, 619, 718, 766, 743.

Šarže d: 487, 413, 665, 794, 457, 956, 269, 319, 423.

III. řada - obohacená MTBE (1,5 mg/l, vyšší koncentrace):

Šarže a: 387, 173, 531, 527, 882, 147, 525, 217, 237.

Šarže b: 394, 753, 573, 579, 781, 188, 507, 438, 729.

Šarže c: 503, 551, 496, 813, 468, 149, 183, 934, 590.

Šarže d: 731, 374, 125, 979, 336, 248, 683, 565, 356.

2.4 Postup přípravy vzorků

Všechny řady vzorků byly připraveny z pitné vody balené ARO, viz výše. Charakter vody: pramenitá voda nesyčená, bez pachu a chuti.

Vzorky I. řady byly připraveny homogenizací balené pitné vody a naplněny do původních PET lahví po horní okraj tak, aby po uzavření neobsahovaly vzduchové bubliny.

Vzorky I. řady byly připraveny v šaržích I.a, I.b, I.c a I.d.

Vzorky II. a III. řady byly připraveny v šaržích II.a, II.b, II.c a II.d o výsledné koncentraci MTBE 0,75 mg/l a III.a, III.b, III.c a III.d o výsledné koncentraci MTBE 1,5 mg/l. Příprava jednotlivých šarží byla provedena v kalibrované skleněné nádobě o objemu 14,9 l s výpustným kohoutem pro plnění vzorkovnic, uzpůsobeným tak, aby při dávkování do vzorkovnic nedocházelo k provzdušňování vzorků. Příprava zásobního roztoku: Použit byl methylterc.butylether, viz výše, ze kterého byl nejprve připraven základní roztok rozmícháním 1 ml v asi ¾ l vody a doplněním do 1000 ml v odměrné baňce. Z tohoto základního roztoku bylo pro přípravu šarží II. řady o koncentraci 0,75 mg MTBE/l vzorku použito 14,9 ml do nádoby, ve které bylo 5 l vody a po přidavku zásobního roztoku bylo doplněno na 14,9 l. Nádoba byla uzavřena víkem, s otvorem pro míchadlo. Po promíchání byly vzorkovnice plněny po horní okraj, aby po uzavření neobsahovaly vzduchové bubliny. Příprava vzorků III. řady byla provedena stejným postupem, dávkované množství základního roztoku bylo 29,8 ml, aby bylo dosaženo konečné koncentrace 1,5 mg MTBE/l vzorku.

2.5 Množství a balení vzorků

Vzorky pro zkoušení na místě odběru i v laboratoři byly připraveny v PET lahvích o objemu 1,5 l se šroubovacími uzávěry.

Celkový počet vzorků pro I. řadu byl 36.

Celkový počet vzorků ve II. řadě byl 36.

Celkový počet vzorků ve III. řadě byl 36.

2.6 Datum přípravy vzorků

Konečné ředění vzorků bylo provedeno 15. 2. 2011 pro zajištění zkoušení způsobilosti v SZÚ Praha a 16. 2. 2011 pro zajištění v Labtechu s.r.o. Brno a pro distribuci vzorků zásilkovou službou.

2.7 Místo přípravy vzorků

Englober s.r.o., Jakuba Svobody 14, Ivančice

2.8 Kontrolní zkoušení vzorků

Vzorky každé šarže všech tří řad byly před plněním do vzorkovnic zkoušeny dle ČSN EN 1622 [1]. Výsledky hodnocení viz 2.1. Pro kontrolní posouzení v průběhu zkoušení způsobilosti na místě odběru vzorků byl z každé šarže náhodně vybrán vždy jeden vzorek:

řada I.: č. 294, 520, 534, 229.

řada II.: č. 857, 624, 766, 423.

řada III.: č. 237, 579, 934, 356.

3 Provedení kola zkoušení způsobilosti

Účastníkům zkoušení způsobilosti byla nabídnuta možnost provést zkoušení na místě odběru vzorků (část A), v laboratoři po předání vzorků na místě odběru (část B) nebo po zaslání vzorků přepravní službou (výsledky byly zahrnuty do části B). Tohoto kola zkoušení způsobilosti se v letošním roce účastnilo celkem 24 účastníků.

3.1 Provedení, část A

Jednotliví účastníci provedli vlastní senzorického zkoušení „na místě odběru vzorků“ za použití vlastních pomůcek, záznamy o provedeném zkoušení provedli do vlastních formulářů. Každá skupina provedla zkoušení náhodně vybrané trojice vzorků z I. až III. řady. Testování bylo provedeno 16. 2. 2011 na SZÚ v Praze, auditor Ing. Josef Barvíř a v Labtech s.r.o. v Brně 17. 2. 2011, auditor Ing. Ivana Pomykačová. Po ukončení zkoušení byly záznamy předány auditorům.

3.2 Provedení, část B

Účastníkům byly na místě předány tři náhodně vybrané vzorky pitné vody z I. až III. řady pro senzorické zkoušení pachu a chuti dle TNV 75 7340 [2] nebo ČSN EN 1622 [1] podle zavedených postupů dané laboratoří. Výsledky zkoušení zaslali účastníci na adresu organizátora.

4 Hodnocení výsledků

4.1 Hodnocení výsledků části A

Souhrn výsledků orientačního senzorického zkoušení pachu a chuti předložených vzorků I. až III. řady provedené na místě jsou uvedeny v kapitole 8.

Hodnocení této části bylo provedeno na základě předložených výsledků zkoušení pachu ve formě „přijatelný/nepřijatelný pro spotřebitele“ a výsledků zkoušení chuti „přijatelná/nepřijatelná pro spotřebitele“. Účastníci na místě zkoušeli tři vzorky, **za vyhovující bylo považováno správné určení všech tří vzorků.**

Vztažné hodnoty byly určeny na základě výsledků účastníků, což odpovídalo také hodnocení terčové laboratoře. Vztažné hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1 – Vztažné hodnoty zkoušení pachu a chuti na místě

	I. řada	II. řada	III. řada
pach	přijatelný	nepřijatelný	nepřijatelný
chuť	přijatelná	nepřijatelná	nepřijatelná

Účastníci 862, 1215 a 1250 neuspěli v hodnocení pachu na místě, účastníci 1215, 1229, 1250 neuspěli v hodnocení chuti na místě. Účastník 1229 uváděl u hodnocení chuti pouze stupně bez „vyhodnocení“ – přijatelné/nepřijatelné.

Cílem tohoto zkoušení bylo posoudit způsobilost odběrových skupin z hlediska schopnosti rozpoznat, které vzorky je třeba odebrat pro následné zkoušení v laboratoři. Vzorkař-posuzovatel má vzorek na místě posoudit orientačně a v případě jiného hodnocení než stupněm 0 (nebo prahovým číslem 1) odebrat samostatný vzorek (do 1 l skleněné vzorkovnice se zábrusem plněné bez vzduchové bubliny) pro posouzení prahového čísla v laboratoři, na základě kterého je vzorek hodnocen dle vyhlášky.

4.2 Hodnocení výsledků části B – dle TNV 75 7340

Při zkoušení v laboratoři dle normy TNV 75 7340 uváděli účastníci výsledky ve stupních. Vyhodnocení výsledků z této části zkoušení způsobilosti bylo provedeno s ohledem na konečné posouzení vzorku jako „přijatelný/nepřijatelný“.

U vzorků I. řady (neobohacená pitná voda) byly za vyhovující výsledky považovány stupně 0, 1, 2 (dle metodiky uvedené v TNV 75 7340 by tyto stupně vedly k vyhodnocení pachu/chuti jako přijatelný/á), u vzorků II. a III. řady (pitná voda obohacená MTBE) byly za vyhovující výsledky považovány stupně 3, 4, 5 (dle metodiky uvedené v TNV 75 7340 by tyto stupně vedly k vyhodnocení pachu/chuti jako nepřijatelný/á). Účastníci zkoušeli v laboratoři tři vzorky, **za vyhovující bylo považováno správné hodnocení všech tří vzorků.**

Hodnocení podle číselných hodnot (stupňů) uvedené v další části zprávy (kapitola 9) je informativní a slouží k prezentaci rozložení výsledků účastníků. Vztažné hodnoty byly počítány jako medián všech výsledků dodaných účastníky a vztažná odchylka jako odchylka dílčích výsledků od mediánu.

Tabulka č. 2 – Přehled hodnocení dle TNV 75 7340 (ve stupních)

řada	pach/ chuť	vyhovující hodnoty	nevyhovující hodnoty	vztažná hodnota	vztažná odchylka	účastníci s nevyhovujícím hodnocením
I. řada	pach	0,1,2	3,4,5	0	1	1255
	chuť	0,1,2	3,4,5	0	1	1215, 1255
II. řada	pach	3,4,5	0,1,2	3	1	1224, 1221, 1209, 1225, 1239
	chuť	3,4,5	0,1,2	3	1	1221, 1246
III. řada	pach	3,4,5	0,1,2	3	1	1224, 1239
	chuť	3,4,5	0,1,2	3	1	1215, 1235

Dle TNV 75 7340 se stupně 0, 1, 2 hodnotí jako „pach/chuť přijatelný/á“, stupně 3, 4, 5 jako „pach/chuť nepřijatelný/á“. Ale i zde je uvedeno, že popsána zkouška je jen orientační a pozitivní výsledek by měl být podkladem pro hodnocení v laboratoři dle ČSN EN 1622. Za pozitivní výsledek v tomto případě považujeme všechny stupně kromě stupně 0, který odpovídá prahovému číslu 1 a tedy hodnocení „pach/chuť přijatelný/á“ (pozn.: stupeň 1 již prahovému číslu 1 nemusí neodpovídat!).

4.3 Hodnocení výsledků části B – dle ČSN EN 1622

Podobně jako u hodnocení výsledků uváděných ve stupních dle TNV 75 7340, bylo hodnocení této části provedeno s ohledem na konečné zhodnocení podle vyhlášky, tzn. u vzorků I. řady (neobohacená pitná voda) byly za vyhovující výsledky považovány prahová čísla 1 až 2 (dle vyhlášky 252/2004 Sb. by tyto výsledky vedly k vyhodnocení pachu/chuti jako přijatelný/á pro spotřebitele), u vzorků II. a III. řady (pitná voda obohacená MTBE) byly za vyhovující výsledky považovány prahová čísla větší než 2 (dle vyhlášky 252/2004 Sb. by tyto výsledky vedly k vyhodnocení pachu/chuti jako nepřijatelný/á pro spotřebitele). Účastníci zkoušeli v laboratoři tři vzorky, **za vyhovující bylo považováno správné hodnocení všech tří vzorků.**

Hodnocení podle prahových čísel TON a TFN uvedené v další části zprávy (kapitola 10) je informativní a slouží k prezentaci rozložení výsledků účastníků. Vztažné hodnoty byly počítány jako geometrické průměry všech hodnot uvedených účastníky a vztažné odchylky jako odchylky od geometrického průměru.

Tabulka č. 3 – Přehled hodnocení dle ČSN EN 1622 (v prahových číslech)

řada	pach/ chuť	vyhovující hodnoty	nevyhovující hodnoty	vztažná hodnota	vztažná odchylka	účastníci s nevyhovujícím hodnocením
I. řada	pach	1 až 2	> 2	1,13	1,37	1255
	chuť	1 až 2	> 2	1,35	1,62	1212, 1255
II. řada	pach	> 2	1 až 2	10,16	2,84	
	chuť	> 2	1 až 2	8,89	2,40	
III. řada	pach	> 2	1 až 2	21,89	2,71	
	chuť	> 2	1 až 2	12,87	3,11	1235

Poměrně velký rozptyl hodnot prahových čísel u daného ukazatele od jednotlivých účastníků může být způsoben jednak rozdílnou citlivostí členů jednotlivých panelů a jejich „nezkušeností“, ale také nesprávným prováděním techniky zejména při zkoušení pachu. Pro správné zachycení pachu je potřeba vzorek řádně protřepat a mít možnost k němu plně přičichnout. Řádné protřepání vzorku není možné v otevřených nádobách (kádinky apod.) a plné přičichnutí v případě použití vzorkovnic s úzkým hrdlem. Pro zkoušení pachu doporučujeme použití širokohrdlých 250 ml skleněných vzorkovnic se zábrusovou zátkou, plněných cca 100 ml vzorku.

5 Statistická analýza

5.1 vztažné hodnoty, vztažné odchylky

Vzhledem k tomu, že výsledky zkoušení pachu a chuti jsou uváděny ve stupních pořadové stupnice, která je ordinální stupnicí, nelze při výpočtu vztažných hodnot a vztažných odchylek používat aritmetický průměr a směrodatnou odchylku.

V případě výsledků uváděných ve stupních (dle TNV 75 7340) byl použit vztah, kde aritmetický průměr výsledků je nahrazen jejich mediánem a odchylka je vypočtena z absolutních odchylek dílčích výsledků od vztažné hodnoty.

U hodnocení prahových čísel TON a TFN (dle ČSN EN 1622) byl aritmetický průměr výsledků nahrazen jejich geometrickým průměrem a odchylka je vypočtena jako směrodatná odchylka geometrického průměru.

5.2 z-skóre

Z-skóre je přiřazeno každému výsledku laboratoře a je vypočtené podle vztahu:

$$Z = \frac{|x_i - x_{ref}|}{\sigma}$$

x_i je hodnota uvedená laboratoří

x_{ref} je vztažná hodnota (medián ze souboru výsledků nebo geometrický průměr)

σ je odchylka (vypočtena z odchylek dílčích výsledků od mediánu nebo směrodatná odchylka geometrického průměru)

Z-skóre je interpretováno následujícím způsobem:

$ Z \leq 2$	vyhovující
$2 < Z < 3$	sporné
$ Z \geq 3$	nevyhovující

6 **Závěr**

Stejně jako v předchozích programech zkoušení způsobilosti v oblasti senzorické analýzy pitné vody bylo i v tomto programu hlavním cílem dokumentovat stav provádění senzorického zkoušení vod zúčastněnými laboratořemi.

K vyhodnocení jednotlivých ukazatelů (pach/chuť na místě, pach/chuť v laboratoři dle TNV, pach/chuť v laboratoři dle ČSN) bylo nakonec použito hodnocení s ohledem na vyhlášku 252/2004 Sb. Je vhodné, aby při odběru vzorku bylo provedeno orientační zkoušení pachu a chuti a v případě jiného hodnocení než stupněm 0 (prahovým číslem 1) byl odebrán samostatný vzorek pro určení prahových čísel k řádnému posouzení pachu/chuti dle vyhlášky jako „přijatelný/nepřijatelný pro spotřebitele“.

Pro lepší uplatnění statistické analýzy výsledků při hodnocení prahových čísel by byla potřeba většího souboru údajů jak plyne z požadavků na statistické zpracování výsledků ze senzorických analýz (větší soubor dat předchází chybám způsobeným subjektivním hodnocením při senzorickém zkoušení).

Jak již bylo prezentováno v předešlých zprávách ze senzorických programů zkoušení způsobilosti, měly by výsledky z mezilaboratorního porovnání laboratoře využívat při své další činnosti. Zejména se to týká výsledků dosažených při stanovení prahových čísel pachu a chuti. Z rozdílů velikostí jejich hodnot, dosažených jednotlivými laboratořemi (zkušebními panely), jsou mnohem zřetelnější rozdíly v jejich citlivostech, než je tomu u hodnot mezi výsledky stanovení pachu a chuti ve stupních. Laboratoře, které dosáhly vyšší prahová čísla by se např. měly ujistit, že nedošlo k porušení anonymity vzorků při zkoušení, jestli nedošlo ke kontaminaci vzorků při ředění a podobně. Naopak laboratoře, které dosáhly nižší prahová čísla by se měly přesvědčit o vyrovnanosti citlivosti členů panelu, jestli se týká širšího spektra látek, které ovlivňují pach a chuť vody, jestli nedošlo k únavě členů panel delší dobou trvání zkoušení, případně jinými faktory, ovlivňujícími negativně zkoušení.

7 **Literatura**

[1] ČSN EN 1622 Jakost vod. Stanovení prahového čísla pachu (TON) a prahového čísla chuti (TFN).

[2] TNV 75 7340 Jakost vod. Metody orientační senzorické analýzy vody.

[3] Vyhláška MZ č. 252/2004 Sb. v platném znění o hygienických požadavcích na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody

SOUHRNÝ VÝSLEDKŮ ÚČASTNÍKŮ A JEJICH VYHODNOCENÍ

8 Zkoušení na místě

8.1 I. řada vzorků (pitná voda neobohacená MTBE) - souhrn

Uvedeny jsou pouze výsledky těch účastníků, kteří prováděli hodnocení pachu a chuti na místě odběru. Hodnocení je prováděno dle vyjádření – přijatelné/nepřijatelné (P/N). Uvedení stupně pachu a chuti vzorku a slovní hodnocení je informativní, slouží jako přehled hodnocení účastníky, viz. kapitola 4.1.

Id. lab	kód vz.	pach	P/N	slovně	chuť	P/N	slovně
862	341	1	P		1	P	
1215	631	0	P		4	N	svíravý pocit v ústech
1221	281	0	P	žádný, nelze zjistit	1	P	lehce nakyslá chuť
1223	736	0	P	žádná	1	P	nakyslá
1225	227	0	P		1	P	mírně nahořklá
1229	213	1	P	zemitý (po vlhké zemi)	1	-	kovová
1239	720	-	P		-	P	
1250	967	1	P	velmi slabý	3	N	znatelná
1384	696	0	P	bez zápachu	1	P	nasládlá

P / N ... přijatelný / nepřijatelný

- ... hodnota neuvedena

tučně ... nesprávný výsledek – nevyhovující hodnocení ukazatele

správné hodnocení: pach – přijatelný
chuť – přijatelná

8.2 II. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – nižší koncentrace) - souhrn

Uvedeny jsou pouze výsledky těch účastníků, kteří prováděli hodnocení pachu a chuti na místě odběru. Hodnocení je prováděno dle vyjádření – přijatelné/nepřijatelné (P/N). Uvedení stupně pachu a chuti vzorku a slovní hodnocení je informativní, slouží jako přehled hodnocení účastníky, viz. kapitola 4.1.

Id. lab	kód vz.	pach	P/N	slovně	chuť	P/N	slovně
862	558	2	P	organické látky	3	N	trpká, chemická
1215	479	4	N	po organickém rozpouštědle	0	P	
1221	427	3	N	cítit po rozpouštědle, éter	3	N	kovová chuť - trnutí zubů
1223	487	5	N	uhlovodíkový	4	N	ropné látky
1225	927	2	N	po chemikáliích	4	N	zemitá, bahnitá
1229	672	3	N	medicínální (po fenolu a trijodomethanu)	2	-	medicínální
1239	262	-	N	desinfekce	-	N	kovová
1250	245	2	P	slabý	2	P	slabý
1384	319	4	N	chemický - org. rozpouštědlo	4	N	nasládlá, svíravá

P / N ... přijatelný / nepřijatelný

- ... hodnota neuvedena

tučně ... nesprávný výsledek – nevyhovující hodnocení ukazatele

správné hodnocení: pach – nepřijatelný
chuť – nepřijatelná

8.3 III. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – vyšší koncentrace) - souhrn

Uvedeny jsou pouze výsledky těch účastníků, kteří prováděli hodnocení pachu a chuti na místě odběru. Hodnocení je prováděno dle vyjádření – přijatelné/nepřijatelné (P/N). Uvedení stupně pachu a chuti vzorku a slovní hodnocení je informativní, slouží jako přehled hodnocení účastníky, viz. kapitola 4.1.

Id. lab	kód vz.	pach	P/N	slovně	chuť	P/N	slovně
862	468	3	N	organické látky	4	N	svíravá chuť, chemická
1215	729	2	P		2	P	
1221	188	3	N	cítit po rozpouštědle	4	N	chuť po rozpouštědle, dlouho doznívající
1223	731	4	N	chemický rozpouštědlo	4	N	chemikálie – org. rozpouštědlo
1225	781	3	N	organika	4	N	ropné látky
1229	525	3	N	květinový (pelargonie, fialky, vanilka)	3	-	mýdlovitá, louhovitá
1239	813	-	N	citron	-	N	kyselá
1250	531	3	N	znatelný	2	P	slabý
1384	565	3	N	nasládlý, chemický	3	N	nasládlá svíravá

P / N ... přijatelný / nepřijatelný

- ... hodnota neuvedena

tučně ... nesprávný výsledek – nevyhovující hodnocení ukazatele

správné hodnocení: pach – nepřijatelný
chuť – nepřijatelná

8.4 Vyhodnocení výsledků zkoušení na místě

Pro úspěšnou účast v ukazateli pach na místě a ukazateli chuť na místě bylo potřeba správně určit vzorky ve všech třech řadách. Kódy účastníků, kteří špatně hodnotili pach a chuť u I., II. a III. řady uvádí následující tabulky. Účastník 1229 uváděl u hodnocení chuti pouze stupně bez „vyhodnocení“ – přijatelné/nepřijatelné.

I. řada	správné hodnocení	kódy účastníků, kteří hodnotili jako nepřijatelný/á
pach na místě	přijatelný	
chuť na místě	přijatelná	1215, 1250

II. řada	správné hodnocení	kódy účastníků, kteří hodnotili jako přijatelný/á
pach na místě	nepřijatelný	862, 1250
chuť na místě	nepřijatelná	1215, (1229), 1250

III. řada	správné hodnocení	kódy účastníků, kteří hodnotili jako přijatelný/á
pach na místě	nepřijatelný	1215
chuť na místě	nepřijatelná	1215, 1250

	kódy účastníků, kteří hodnotili nesprávně
pach na místě	862, 1215, 1250
chuť na místě	1215, 1229, 1250

9 Zkoušení v laboratoři dle TNV 75 7340

9.1 I. řada vzorků (vzorky pitné vody neobohacené MTBE) - souhrn

Číselné hodnoty představují stupně pachu a chuti dle TNV 75 7340. Hodnocení výsledků této části je popsáno v kapitole 4.2.

Id. lab	kód vz.	pach	slovně	chuť	slovně
862	372	0	bez zápachu	0	žádná intenzita
1086	594	0	příjemný	0	příjemná
1141	945	0	bez pachu	0	bez chuti
1209	976	0	žádný	0	žádná intenzita
1211	784	1	velmi slabý	1	sotva znatelná
1215	658	0	-	4	-
1221	648	0	žádný, nelze zjistit	0	žádný, nelze zjistit
1224	137	0	bez pachu	0	bez chuti
1225	314	0	žádný	0	žádná
1231	982	0	žádný, příjemný	0	žádná, příjemná
1232	297	0	příjemný	0	příjemná
1235	585	0	žádný	2	žádná intenzita
1239	878	1	bez	2	vyhovující, hořká
1242	278	0	vyhovující	0	vyhovující
1246	347	0	příjemný, bez pachu	0	příjemná, bez chuti
1252	839	0	-	0	-
1255	334	3	nasládlý, ovocný	3	nasládlá
1384	421	0	žádný – příjemný	1	sotva znatelná intenzita, příjemná
1388	359	2	lehce nasládlý	2	lehce nasládlá

tučně ... nesprávný výsledek – nevyhovující hodnocení ukazatele

9.2 I. řada vzorků (vzorky pitné vody neobohacené MTBE) – vyhodnocení pachu

Tabulka Z-score pro pach

V	Id.lab	kód vz.	výsledek (stupeň)	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	862	372	0	0	0,00									
X	1246	347	0	0	0,00									
X	1141	945	0	0	0,00									
X	1224	137	0	0	0,00									
X	1252	839	0	0	0,00									
X	1231	982	0	0	0,00									
X	1221	648	0	0	0,00									
X	1232	297	0	0	0,00									
X	1209	976	0	0	0,00									
X	1384	421	0	0	0,00									
X	1215	658	0	0	0,00									
X	1242	278	0	0	0,00									
X	1086	594	0	0	0,00									
X	1225	314	0	0	0,00									
X	1235	585	0	0	0,00									
X	1239	878	1	1	1,00					■				
X	1211	784	1	1	1,00					■				
X	1388	359	2	2	2,00					■	■			
!	1255	334	3	3	3,00					■	■	■		

počet laboratoří: 19
z toho vyhovuje: 18
z toho nevyhovuje: 1

vzažná hodnota: 0 (stupeň)
vzažná odchylka: 1 (stupeň)
interval správných hodnot: 0 - 2 (stupeň)

9.3 I. řada vzorků (vzorky pitné vody neobohacené MTBE) – vyhodnocení chuti

Tabulka Z-score pro chuť

V	Id.lab	kód vz.	výsledek (stupeň)	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	862	372	0	0	0,00									
X	1246	347	0	0	0,00									
X	1141	945	0	0	0,00									
X	1224	137	0	0	0,00									
X	1252	839	0	0	0,00									
X	1231	982	0	0	0,00									
X	1221	648	0	0	0,00									
X	1232	297	0	0	0,00									
X	1209	976	0	0	0,00									
X	1242	278	0	0	0,00									
X	1086	594	0	0	0,00									
X	1225	314	0	0	0,00									
X	1211	784	1	1	1,00									
X	1384	421	1	1	1,00									
X	1239	878	2	2	2,00									
X	1388	359	2	2	2,00									
X	1235	585	2	2	2,00									
!	1255	334	3	3	3,00									
!	1215	658	4	4	4,00									

počet laboratoří: 19
z toho vyhovuje: 17
z toho nevyhovuje: 2

vztažná hodnota: 0 (stupeň)
vztažná odchylka: 1 (stupeň)
interval správných hodnot: 0 - 2 (stupeň)

9.4 II. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – nižší koncentrace) - souhrn

Číselné hodnoty představují stupně pachu a chuti dle TNV 75 7340. Hodnocení výsledků této části je popsáno v kapitole 4.2.

Id. lab	kód vz.	pach	slovně	chuť	slovně
862	619	3	organika, znatelná	3	organika, kratší doznívání
1086	892	2	nepřijatelný, medicínální	2	nepřijatelná, chemická
1141	454	3	organické rozpouštědlo	3	nasládlá, medicínální
1209	652	2	slabý, po chemikáliích org. původu	3	dobře znatelná intenzita, po chemikáliích org. původu
1211	457	3	znatelný	3	znatelná intenzita
1215	834	3	-	3	-
1221	214	1	znatelný, lze zjistit, takže může být příčinou nechuti k vodě (po org. rozpouštědle)	1	dobře znatelná intenzita s krátkým i dlouhým dozníváním po vyprázdnění úst (po org. rozpouštědle)
1224	794	1	ovocná vůně	2 až 3	hořkokyselá chuť
1225	582	2	slabý, chemický	3	znatelná, nahořklá
1231	369	3	medicínální, nepřijatelný	3	medicínální, nepřijatelný
1232	718	3	medicínální (nepřijatelný)	3	medicínální (nepřijatelný)
1235	706	4	po chemikáliích (org. rozpouštědla)	3	po chemikáliích, štiplavá
1239	879	2	chemický	4	nepřijatelná, chemická
1242	665	3	nevyhovující, chemický pach	3	nevyhovující, nahořklá chuť
1246	642	2	přijatelný, medicínální	2	přijatelná, nahořklá
1252	694	4	medicínální, org. chemie	3	po chemikáliích
1255	269	3	nasládlý, ovocný,	3	nasládlá
1384	324	3	nepřijatelný, znatelný	3	dobře znatelná intenzita, nepřijatelná
1388	493	4	chemický	3	po chemikáliích

tučně ... nesprávný výsledek – nevyhovující hodnocení ukazatele

Účastník 1086 sice uvedl stupeň 2 pachu i chuti, avšak ve slovním hodnocení jej označil jako nepřijatelný a proto byly ukazatele „pach a chuť“ v laboratoři dle TNV u něj hodnoceny jako vyhovující.

9.5 II. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – nižší koncentrace) – vyhodnocení pachu

Tabulka Z-score pro pach

V	Id.lab	kód vz.	výsledek (stupeň)	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1224	794	1	-2	-2,00									
X	1221	214	1	-2	-2,00									
X	1246	642	2	-1	-1,00									
X	1209	652	2	-1	-1,00									
X	1239	879	2	-1	-1,00									
X	1086	892	2	-1	-1,00									
X	1225	582	2	-1	-1,00									
X	862	619	3	0	0,00									
X	1141	454	3	0	0,00									
X	1231	369	3	0	0,00									
X	1232	718	3	0	0,00									
X	1211	457	3	0	0,00									
X	1384	324	3	0	0,00									
X	1215	834	3	0	0,00									
X	1242	665	3	0	0,00									
X	1255	269	3	0	0,00									
X	1252	694	4	1	1,00									
X	1388	493	4	1	1,00									
X	1235	706	4	1	1,00									

počet laboratoří: 19
z toho vyhovuje: 19
z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 3 (stupeň)
vztažná odchylka: 1 (stupeň)
interval správných hodnot: 1 - 5 (stupeň)

9.6 II. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – nižší koncentrace) – vyhodnocení chuti

Tabulka Z-score pro chuť

V	Id.lab	kód vz.	výsledek (stupeň)	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1221	214	1	-2	-2,00									
X	1246	642	2	-1	-1,00									
X	1086	892	2	-1	-1,00									
X	1224	794	2,5	-0,5	-0,50									
X	862	619	3	0	0,00									
X	1141	454	3	0	0,00									
X	1252	694	3	0	0,00									
X	1231	369	3	0	0,00									
X	1232	718	3	0	0,00									
X	1209	652	3	0	0,00									
X	1211	457	3	0	0,00									
X	1384	324	3	0	0,00									
X	1215	834	3	0	0,00									
X	1388	493	3	0	0,00									
X	1242	665	3	0	0,00									
X	1225	582	3	0	0,00									
X	1255	269	3	0	0,00									
X	1235	706	3	0	0,00									
X	1239	879	4	1	1,00									

počet laboratoří: 19
z toho vyhovuje: 19
z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 3 (stupeň)
vztažná odchylka: 1 (stupeň)
interval správných hodnot: 1 - 5 (stupeň)

9.7 III. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – vyšší koncentrace) - souhrn

Číselné hodnoty představují stupně pachu a chuti dle TNV 75 7340. Hodnocení výsledků této části je popsáno v kapitole 4.2.

Id. lab	kód vz.	pach	slovně	chut'	slovně
862	149	3	organika, znatelná	4	organika, hořká chuť, delší doznívání
1086	503	3	nepřijatelný, medicínální	3	nepřijatelná, chemická
1141	394	5	organické rozpouštědlo	4	nasládlá medicínální
1209	882	3	znatelný, po chemikáliích organického původu	4	silná intenzita, po chemikáliích organického původu
1211	336	4	zřetelný	4	silná intenzita
1215	438	3	-	1	-
1221	387	3	znatelný, lze zjistit, takže může být příčinou nechuti k vodě (po organickém rozpouštědle)	3	dobře znatelná intenzita s krátkým i dlouhým dozníváním po vyprázdnění úst (po organickém rozpouštědle)
1224	979	2	zemitý pach	3	hořká chuť
1225	147	3	znatelný, po organické látce	3	znatelná, hořká
1231	507	4	medicínální, nepřijatelný	4	medicínální, nepřijatelný
1232	183	4	medicínální (nepřijatelný)	4	medicínální (nepřijatelný)
1235	527	3	po chemikáliích (org. rozpouštědla)	2	po chemikáliích, štiplavá
1239	496	2	chemický	3	nepřijatelná, chemická
1242	125	4	nevyhovující, chemický pach	4	nevyhovující, nahořklá chuť
1246	173	3	nepřijatelný, medicínální	3	nepřijatelná, hořká
1252	573	3	medicínální, organické chemikálie	3	po chemikáliích (organické)
1255	683	5	nasládlý, ovocný, jablečný	4	sladká
1384	551	4	nepřijatelný, zřetelný chemický	3	nepřijatelná, dobře znatelná intenzita
1388	217	4	chemický	4	svíravá

tučně ... nesprávný výsledek – nevyhovující hodnocení ukazatele

9.8 III. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – vyšší koncentrace) – vyhodnocení pachu

Tabulka Z-score pro pach

V	Id.lab	kód vz.	výsledek (stupeň)	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1224	979	2	-1	-1,00									
X	1239	496	2	-1	-1,00									
X	862	149	3	0	0,00									
X	1246	173	3	0	0,00									
X	1252	573	3	0	0,00									
X	1221	387	3	0	0,00									
X	1209	882	3	0	0,00									
X	1215	438	3	0	0,00									
X	1086	503	3	0	0,00									
X	1225	147	3	0	0,00									
X	1235	527	3	0	0,00									
X	1231	507	4	1	1,00									
X	1232	183	4	1	1,00									
X	1211	336	4	1	1,00									
X	1384	551	4	1	1,00									
X	1388	217	4	1	1,00									
X	1242	125	4	1	1,00									
X	1141	394	5	2	2,00									
X	1255	683	5	2	2,00									

počet laboratoří: 19
z toho vyhovuje: 19
z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 3 (stupeň)
vztažná odchylka: 1 (stupeň)
interval správných hodnot: 1 - 5 (stupeň)

9.9 III. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – vyšší koncentrace) – vyhodnocení chuti

Tabulka Z-score pro chuť

V	Id.lab	kód vz.	výsledek (stupeň)	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1215	438	1	-2	-2,00									
X	1235	527	2	-1	-1,00									
X	1246	173	3	0	0,00									
X	1224	979	3	0	0,00									
X	1252	573	3	0	0,00									
X	1221	387	3	0	0,00									
X	1239	496	3	0	0,00									
X	1384	551	3	0	0,00									
X	1086	503	3	0	0,00									
X	1225	147	3	0	0,00									
X	862	149	4	1	1,00									
X	1141	394	4	1	1,00									
X	1231	507	4	1	1,00									
X	1232	183	4	1	1,00									
X	1209	882	4	1	1,00									
X	1211	336	4	1	1,00									
X	1388	217	4	1	1,00									
X	1242	125	4	1	1,00									
X	1255	683	4	1	1,00									

počet laboratoří: 19
z toho vyhovuje: 19
z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 3 (stupeň)
vztažná odchylka: 1 (stupeň)
interval správných hodnot: 1 - 5 (stupeň)

10 Zkoušení v laboratoři dle ČSN EN 1622

10.1 I. řada vzorků (vzorky pitné vody neobohacené MTBE) - souhrn

Číselné hodnoty představují prahová čísla pachu a chuti dle ČSN EN 1622. Hodnocení výsledků této části je popsáno v kapitole 4.3.

Id. lab	kód vz.	pach	slovně	chuť	slovně
1141	945	1	-	1	-
1211	784	1	mírně aromatický	1	nasládlá
1212	698	1,5	-	3,2	nasládlá
1222	547	1	bez pachu	1	bez chuti
1223	459	1	žádný	2	nasládlá
1224	137	1	-	1	-
1225	314	1	žádný	1	žádná
1235	585	1	žádný	1	žádná intenzita
1242	278	1	vyhovující	1	vyhovující
1246	347	1	bez pachu	1	bez chuti
1255	334	3	nasládlý, ovocný	4	nasládlá
1384	421	1	bez pachu	1,4	sotva znatelná - svíravá

tučně ... nesprávný výsledek – nevyhovující hodnocení ukazatele

10.2 I. řada vzorků (vzorky pitné vody neobohacené MTBE) – vyhodnocení pachu

Tabulka Z-score pro pach

V	Id.lab	kód vz.	výsledek (TON)	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1225	314	1,0	-0,126	-0,40					█				
X	1246	347	1,0	-0,126	-0,40					█				
X	1141	945	1,0	-0,126	-0,40					█				
X	1224	137	1,0	-0,126	-0,40					█				
X	1211	784	1,0	-0,126	-0,40					█				
X	1384	421	1,0	-0,126	-0,40					█				
X	1242	278	1,0	-0,126	-0,40					█				
X	1222	547	1,0	-0,126	-0,40					█				
X	1235	585	1,0	-0,126	-0,40					█				
X	1223	459	1,0	-0,126	-0,40					█				
X	1212	698	1,5	0,280	0,89					█	█			
!	1255	334	3,0	0,973	3,10					█	█	█	█	

počet laboratoří: 12
z toho vyhovuje: 11
z toho nevyhovuje: 1

vztažná hodnota: 1,134 (TON)
vztažná odchylka: 1,369 (TON)
interval správných hodnot: 0,7 - 2,1 (TON)

10.3 I. řada vzorků (vzorky pitné vody neobohacené MTBE) – vyhodnocení chuti

Tabulka Z-score pro chuť

V	Id.lab	kód vz.	výsledek (TFN)	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1225	314	1,0	-0,299	-0,62					█				
X	1246	347	1,0	-0,299	-0,62					█				
X	1141	945	1,0	-0,299	-0,62					█				
X	1224	137	1,0	-0,299	-0,62					█				
X	1211	784	1,0	-0,299	-0,62					█				
X	1242	278	1,0	-0,299	-0,62					█				
X	1222	547	1,0	-0,299	-0,62					█				
X	1235	585	1,0	-0,299	-0,62					█				
X	1384	421	1,4	0,038	0,08					█				
X	1223	459	2,0	0,395	0,82					█	█			
X	1212	698	3,2	0,865	1,79					█	█	█		
?	1255	334	4,0	1,088	2,25					█	█	█	█	

počet laboratoří: 12
z toho vyhovuje: 11
z toho nevyhovuje: 1

vztažná hodnota: 1,348 (TFN)
vztažná odchylka: 1,621 (TFN)
interval správných hodnot: 0,6 - 3,5 (TFN)

10.4 II. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – nižší koncentrace) - souhrn

Číselné hodnoty představují prahová čísla pachu a chuti dle ČSN EN 1622. Hodnocení výsledků této části je popsáno v kapitole 4.3.

Id. lab	kód vz.	pach	slovně	chuť	slovně
1141	454	20	organické rozpouštědlo	20	nasládlá, medicínální
1211	457	10	medicínální	10	medicínální, po desinfekci
1212	956	2,6	-	3,5	nasládlá
1222	385	80	medicínální	60	dezinfekce
1223	743	40	organické rozp.	5	po ropných látkách
1224	794	5	-	7	-
1225	582	7	chemický	8	nahořklá
1235	706	32	po chemikáliích (org. rozpouštědla)	32	po chemikáliích, štiplavá
1242	665	9	nevyhovující, chemický pach	9	nevyhovující, nahořklá chuť
1246	642	6	medicínální	6	nahořklá
1255	269	3	nasládlý, ovocný	4	nasládlá
1384	324	4	květinové vůně	3	nasládlá, přecházející v hořkou

10.5 II. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – nižší koncentrace) – vyhodnocení pachu

Tabulka Z-score pro pach

V	Id.lab	kód vz.	výsledek (TON)	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1212	956	2,6	-1,363	-1,31									
X	1255	269	3,0	-1,220	-1,17									
X	1384	324	4,0	-0,932	-0,89									
X	1224	794	5,0	-0,709	-0,68									
X	1246	642	6,0	-0,527	-0,50									
X	1225	582	7,0	-0,372	-0,36									
X	1242	665	9,0	-0,121	-0,12									
X	1211	457	10,0	-0,016	-0,02									
X	1141	454	20,0	0,677	0,65									
X	1235	706	32,0	1,147	1,10									
X	1223	743	40,0	1,371	1,31									
X	1222	385	80,0	2,064	1,98									

počet laboratoří: 12

z toho vyhovuje: 12

z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 10,158 (TON)

vztažná odchylka: 2,838 (TON)

interval správných hodnot: 1,2 - 81,8 (TON)

10.6 II. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – nižší koncentrace) – vyhodnocení chuti

Tabulka Z-score pro chuť

V	Id.lab	kód vz.	výsledek (TON)	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1384	324	3,0	-1,086	-1,24									
X	1212	956	3,5	-0,932	-1,06									
X	1255	269	4,0	-0,799	-0,91									
X	1223	743	5,0	-0,576	-0,66									
X	1246	642	6,0	-0,393	-0,45									
X	1224	794	7,0	-0,239	-0,27									
X	1225	582	8,0	-0,106	-0,12									
X	1242	665	9,0	0,012	0,01									
X	1211	457	10,0	0,118	0,13									
X	1141	454	20,0	0,811	0,93									
X	1235	706	32,0	1,281	1,46									
?	1222	385	60,0	1,909	2,18									

počet laboratoří: 12

z toho vyhovuje: 11

z toho nevyhovuje: 1

vztažná hodnota: 8,891 (TON)

vztažná odchylka: 2,4 (TON)

interval správných hodnot: 1,5 - 51,2 (TON)

10.7 III. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – vyšší koncentrace) - souhrn

Číselné hodnoty představují prahová čísla pachu a chuti dle ČSN EN 1622. Hodnocení výsledků této části je popsáno v kapitole 4.3.

Id. lab	kód vz.	pach	slovně	chuť	slovně
1141	394	100	organické rozpouštědlo	100	nasládlá medicínální
1211	336	25	chemický, medicínální	25	medicínální, po dezinfekci
1212	248	10,5	sladký, ovocný	5,2	sladká, ovocná
1222	753	70	organické rozpouštědlo	80	organické rozpouštědlo
1223	590	100	chemický	10	po chemikáliích
1224	979	7	-	9	-
1225	142	10	organický	9	hořká
1235	527	8	po chemikáliích (org. rozpouštědla)	2	po chemikáliích, štiplavá
1242	125	32	nevyhovující, chemický pach	32	nevyhovující, nahořklá chuť
1246	173	32	medicínální	16	hořká
1255	683	23	nasládlý, ovocný, jablečný	6	sladká
1384	551	5	chemický, organický	4	svíravá, chemická

tučně ... nesprávný výsledek – nevyhovující hodnocení ukazatele

10.8 III. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – vyšší koncentrace) – vyhodnocení pachu

Tabulka Z-score pro pach

V	Id.lab	kód vz.	výsledek (TON)	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1384	551	5,0	-1,477	-1,48									
X	1224	979	7,0	-1,140	-0,42									
X	1235	527	8,0	-1,007	-0,37									
X	1225	142	10,0	-0,784	-0,29									
X	1212	248	10,5	-0,735	-0,27									
X	1255	683	23,0	0,049	0,02									
X	1211	336	25,0	0,133	0,05									
X	1246	173	32,0	0,380	0,14									
X	1242	125	32,0	0,380	0,14									
X	1222	753	70,0	1,162	0,43									
X	1141	394	100,0	1,519	0,56									
X	1223	590	100,0	1,519	0,56									

počet laboratoří: 12

z toho vyhovuje: 12

z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 21,892 (TON)

vztažná odchylka: 2,709 (TON)

interval správných hodnot: 2,9 - 160,6 (TON)

10.9 III. řada vzorků (vzorky pitné vody obohacené MTBE – vyšší koncentrace) – vyhodnocení chuti

Tabulka Z-score pro chuť

V	Id.lab	kód vz.	výsledek (TFN)	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1235	527	2,0	-1,862	-1,64									
X	1384	551	4,0	-1,169	-1,03									
X	1212	248	5,2	-0,906	-0,80									
X	1255	683	6,0	-0,763	-0,67									
X	1224	979	9,0	-0,358	-0,32									
X	1225	142	9,0	-0,358	-0,32									
X	1223	590	10,0	-0,253	-0,22									
X	1246	173	16,0	0,217	0,19									
X	1211	336	25,0	0,664	0,59									
X	1242	125	32,0	0,911	0,80									
X	1222	753	80,0	1,827	1,61									
X	1141	394	100,0	2,050	1,81									

počet laboratoří: 12

z toho vyhovuje: 12

z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 12,873 (TFN)

vztažná odchylka: 3,106 (TFN)

interval správných hodnot: 1,3 - 124,1 (TFN)

11 Souhrn úspěšnosti účastníků

Id. lab	chuť na místě	pach na místě	chuť v lab. - TNV	pach v lab. - TNV	chuť v lab. - ČSN	pach v lab. - ČSN
862	+	-	+	+		
1086			+	+		
1141			+	+	+	+
1209			+	-		
1211			+	+	+	+
1212					-	+
1215	-	-	-	-		
1221	+	+	-	-		
1222					+	+
1223	+	+			+	+
1224			+	-	+	+
1225	+	+	+	-	+	+
1229	-	+				
1231			+	+		
1232			+	+		
1235			-	+	-	+
1239	+	+	+	-		
1242			+	+	+	+
1246			-	+	+	+
1250	-	-				
1252			+	+		
1255			-	-	-	-
1384	+	+	+	+	+	+
1388			+	+		

-	nevyhovuje
+	vyhovuje