

OBSAH

Obecná část

	Souhrnné informace o přípravě	2
1	Úvod	3
2	Příprava a organizace PT	3
3	Provedení PT.....	4
4	Hodnocení výsledků	4
5	Statistická analýza	5
6	Závěr	6
7	Literatura.....	6

Souhrny výsledků

8	Checklist účastníka	7
9	Souhrn výsledků části A	8
10	Souhrn výsledků části B	11
11	Doplňující hodnocení výsledků části B.....	13
12	Souhrn výsledků a vyhodnocení části C – dle TNV 75 7340.....	16
13	Souhrn výsledků a vyhodnocení části C – dle ČSN EN 1622	19
14	Soupis výsledků účastníků	21

Program zkoušení způsobilosti PT#V-3-2009 byl zaměřen na senzorickou analýzu vody – hodnocení pachu a chuti na místě odběru a v laboratoři. Hodnocení mohli účastníci provádět postupem podle TNV 75 7340 Metody orientační senzorické analýzy vody nebo podle ČSN EN 1622 Jakost vod. Stanovení prahového čísla pachu, stanovení prahového čísla chuti.

Návrh a realizace PT byla prováděna podle standardního operačního postupu ESPT – SOP 22.

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

Zprávu vypracovali: Ing. Bohumír Vospěl
 Ing. Ivana Pomykačová
 Alena Dvořáková

Souhrnné informace o přípravě a hodnocení PT# V-3-2009

Název: Senzorická analýza vody – hodnocení pachu a chuti
Označení: PT# V-3-2009
Účel PT: Senzorická analýza vody – hodnocení pachu a chuti na místě odběru a v laboratoři. Hodnocení postupem podle TNV 75 7340 nebo podle ČSN EN 1622.
Návrh a realizace PT: dle SOP 22
Organizátor: ESPT – Centrum hygieny životního prostředí – SZÚ Šrobárova 48, Praha 10, 100 42 tel.: + 420 267082514, fax.: + 420 267082271
Vedoucí ESPT: Ing. Věra Vrbíková
Koordinátor: Ing. Ivana Pomykačová
Subdodavatel: Englober s.r.o., Ing. Bohumír Vospěl Ivančice, Jakuba Svobody 14, PSC 664 91 tel.: +420 608 675 621
Termín konání: 26.4. – 27.4. 2009
Místo konání: konferenční sál budovy č. 1 Státního zdravotního ústavu
Počet účastníků: 34
Průběh PT: účastníci prováděli hodnocení dvou předložených vzorků na místě odběru (hodnocení pachu a chuti jako (ne)přijatelný/á a slovní popis) a jednoho vzorku v laboratoři postupem dle TNV 75 7340 (hodnocení pachu a chuti ve stupních) nebo dle ČSN EN 1622 (určení prahových čísel pachu a chuti)
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 7.5.2009 – hodnocení v laboratoři
Způsob vyhodnocení výsledků: za vyhovující jsou považovány hodnoty z-skóre ležící v intervalu $z \leq 2 $
Určení maximální odchylky: stupně: vypočtena jako odchylka dílčích výsledků od mediánu
Určení přijaté vztažné hodnoty: stupně: medián souboru výsledků prahová čísla: požadavek vyhlášky 252/2004 Sb.
Termín vydání zprávy: 24.6. 2009

1 Úvod

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

Část A. Monitoring stavu připravenosti laboratoří pro provádění senzorické analýzy vody na místě odběru vzorků a v laboratoři.

Část B. Orientační senzorické posouzení pachu a chuti dvou vzorků pitné vody na místě jejich odběru.

Část C. Senzorické posouzení pachu a chuti obdrženého vzorku pitné vody v laboratoři.

2 Příprava a organizace PT

2.1 Typy připravovaných vzorků

Byly připraveny tři řady vzorků pitné vody. První a třetí řada byla kontaminovaná (obohacená) látkou v nadprahové koncentraci, která simuluje překročení hygienických limitů organoleptických ukazatelů pachu a chuti. Druhá řada byla pitná voda bez kontaminace. Všechny řady vzorků byly mikrobiologicky nezávadné.

I. a III. řada - pitná voda s přísadkou 1-butanolu, simulace znehodnocení pachu a chuti. 1-butanol spectral, Riedel-de Haën, katal. č. 34931, šarže S44803-487, konečné koncentrace 92 µl/l. Hodnocení vzorků dle ČSN EN 1622 [1]: prahové číslo pachu TON > 4 a prahové číslo chuti TFN > 4.

II. řada - pitná voda. Hodnocení vzorků dle ČSN EN 1622 [1]: prahové číslo pachu TON = 1 a prahové číslo chuti TFN = 1.

2.2 Označení vzorků

PT# V/3/2009 Vzorek: Pitná voda Kód: XXX
--

(XXX náhodné trojmístné číslo generované PC)

2.3 Kódy přiřazené vzorkům

I. řada obohacená 1-butanolem:

Šarže a: 107, 175, 210, 385, 488, 572, 590, 689, 780, 810, 961.

Šarže b: 113, 165, 282, 371, 434, 349, 510, 625, 736, 784, 871.

II. řada neobohacená voda pitná:

123, 214, 237, 249, 515, 547, 631, 742, 816, 859, 88,

131, 334, 349, 457, 518, 624, 733, 835, 934, 958, 978.

III. řada obohacená 1-butanolem:

Šarže a: 146, 152, 185, 204, 323, 439, 497, 663, 802, 845, 992, 994.

Šarže b: 148, 195, 259, 316, 403, 426, 509, 585, 716, 827, 935, 998.

Šarže c: 122, 384, 474, 559, 665, 670, 765, 819, 946, 950.

2.4 Postup přípravy vzorků

Všechny řady vzorků byly připraveny z pitné vody, zdroj Vodárenská akciová společnost, a.s., divize Brno – venkov, provoz Ivančice, první tlakové pásmo, vodovodní síť, Jakuba Svobody 14, Ivančice. Charakter vody: studniční voda ozonizovaná, odmanganovaná, dochlorovaná.

Vzorky I. a III. řady byly připraveny v šaržích I.a, I.b, III.a, III.b, III.c, v kalibrované skleněné nádobě s výpustným kohoutem pro plnění vzorkovnic uzpůsobeným tak, aby při dávkování do vzorkovnic nedocházelo k provzdušňování vzorků.

Příprava zásobního roztoku: 11,2242 g 1-butanolu bylo rozpuštěno ve 2000 ml vody. Z tohoto zásobního roztoku bylo pro každou připravovanou šarži dávkováno 200 ml do výše uvedené nádoby, ve které bylo 5 l vody a po přidání zásobního roztoku bylo doplněno na 14,9 l. Nádoba byla uzavřena víkem s otvorem pro míchadlo. Po promíchání byly vzorkovnice plněny po horní okraj tak, aby po uzavření neobsahovaly vzduchové bubliny.

Vzorky druhé řady byly připraveny přímým odebráním vody z vodovodního kohoutku úplným naplněním vzorkovnic.

2.5 Množství a balení vzorků

Vzorky pro zkoušení na místě odběru byly připraveny v bezbarvých skleněných lahvích o objemu 1 l se zabroušenými zátkami NZ 29/32.

Pro zkoušení v laboratoři byly připraveny vzorky v hnědých skleněných lékovkách o objemu 1 l se šroubovacími uzávěry.

Celkový počet vzorků pro I. řadu byl 22 (pro zkoušení na místě).

Celkový počet vzorků ve II. řadě byl 22 (pro zkoušení na místě).

Celkový počet vzorků ve III. řadě byl 34 (pro zkoušení v laboratoři).

2.6 Datum přípravy vzorků

Konečné ředění vzorků bylo provedeno 25. 4. 2009.

2.7 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. V průběhu PT bylo provedeno kontrolní stanovení TON a TFN u náhodně vybraných vzorků č. 819, 474, 146, 152, 148. Provedeným zkoušením nebyly zjištěny žádné odchylky v pachu a chuti vzorků od údajů zjištěných při jejich přípravě.

3 Provedení PT

Testování bylo prováděno v konferenčním sálu budovy č. 1 Státního zdravotního ústavu v Praze souběžně na dvou místech označených jako č. 1 a č. 2 a probíhalo ve třech částech. Tohoto kola PT se v letošním roce účastnilo celkem 34 účastníků.

3.1 Provedení PT pro část A

Jednotliví účastníci před zahájením vlastního sensorického zkoušení předvedli k posouzení dokumenty, postupy a pomůcky pro provádění sensorické analýzy vody na místě odběru vzorků a v laboratoři. Auditori (Ing. Josef Barviř, Ing. Ivana Pomykačová, Ing. Bohumír Vospěl) o tomto vedli podrobný záznam, tzv. checklist. (Přepis checklistu je uveden na straně 7).

3.2 Provedení PT pro část B

Účastníkům byly na místě předány dva vzorky pitné vody pro sensorické zkoušení pachu a chuti dle TNV 75 7340 [2] nebo ČSN EN 1622 [1] podle zavedených postupů dané laboratoře. Vždy jeden vzorek z I. řady a jeden vzorek z II. řady. Výsledek předali účastníci ve formě slovního vyjádření odpovídajícího požadavkům vyhlášky č. 252/2004 Sb. [3] - (ne)přijatelný/á pro odběratele. Na místě účastníci vyplnili a předali auditorům protokol o hodnocení pachu a chuti v rámci odběru vzorku běžně používaný laboratoří.

3.3 Provedení PT pro část C

Účastníkům byl předán jeden vzorek z III. řady vzorků pro sensorické zkoušení pachu a chuti v laboratoři dle TNV 75 7340 [2] nebo ČSN EN 1622 [1] (případně oběma způsoby).

Účastníci uváděli výsledky na jednotný výsledkový formulář, který jim byl předán společně se vzorky.

4 Hodnocení výsledků

4.1 Hodnocení výsledků části A

Souhrnné přehledy plnění kritérií stavu připravenosti laboratoří pro provádění orientační sensorické analýzy vody jsou uvedeny v kapitole 9. Tato část sloužila především k dokumentování stavu provádění sensorického zkoušení účastníků.

4.2 Hodnocení výsledků části B

Souhrn výsledků orientačního sensorického zkoušení pachu a chuti předložených vzorků I. a II. řady provedené na místě jsou uvedeny v kapitole 10.

Hodnocení této části bylo provedeno na základě předložených výsledků zkoušení pachu ve formě přijatelný/nepřijatelný pro odběratele a výsledků zkoušení chuti přijatelná/nepřijatelná pro odběratele. Účastníci na místě zkoušeli dva vzorky, **za vyhovující bylo považováno správné určení obou vzorků.** Souhrnné výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 1.

V kapitole 11 je uvedeno také doplňující hodnocení části B dle z-skóre z uvedených hodnot stupňů pachu a chuti vzorků I. a II. řady. Osvědčení dostávali účastníci na základě slovního hodnocení.

Tabulka č. 1 – Vyhodnocení výsledků zkoušení pachu a chuti na místě

ukazatel	vyhovující		nevyhovující	
	I. řada	II. řada	I. řada	II. řada
pach – hodnocení na místě	nepřijatelný	přijatelný	přijatelný	nepřijatelný
chuť – hodnocení na místě	nepřijatelná	přijatelná	přijatelná	nepřijatelná

4.3 Hodnocení výsledků části C

Souhrn výsledků stanovení pachu a chuti vzorků III. řady podle TNV 75 7340 [2] jsou uvedeny v kapitole 12, podle ČSN EN 1622 [1] v kapitole 13.

Hodnocení této části bylo provedeno na základě číselných hodnot (stupňů nebo prahových čísel) uvedených na výsledkových formuláři jednotlivými účastníky.

Z výsledků stupňů pachu a chuti dodaných jednotlivými účastníky byly vypočteny hodnoty z-skóre, na základě kterých účastníci získávali Osvědčení. Hodnocení výsledků TON a TFN bylo provedeno s ohledem na vyhlášku č. 252/2004 Sb. [3], která uvádí limitní hodnoty pro tyto ukazatele „přijatelný/á pro odběratele“, přičemž za přijatelné se považují prahová čísla 1 a 2 stanovená dle ČSN EN 1622 [1]. Souhrnné výsledky jsou uvedeny v tabulkách č. 2 a 3.

Tabulka č. 2 – Vyhodnocení výsledků zkoušení pachu a chuti v laboratoři dle TNV 75 7340

ukazatel	vyhovující		sporné		nevyhovující	
	z-skóre	stupně	z-skóre	stupně	z-skóre	stupně
pach - v lab. (TNV 757340)	$ z\text{-skóre} \leq 2$	3, 4, 5	$2 < z\text{-skóre} < 3$	2	$ z\text{-skóre} \geq 3$	0, 1
chuť - v lab. (TNV 757340)	$ z\text{-skóre} \leq 2$	2, 3, 4	$2 < z\text{-skóre} < 3$	1, 5	$ z\text{-skóre} \geq 3$	0

Tabulka č. 3 – Vyhodnocení výsledků zkoušení pachu a chuti v laboratoři dle ČSN EN 1622

ukazatel	vyhovující	nevyhovující
	prahové číslo	prahové číslo
pach - v lab. (ČSN EN 1622)	> 2	≤ 2
chuť - v lab. (ČSN EN 1622)	> 2	≤ 2

5 Statistická analýza

5.1 Odlehlé výsledky

Testování odlehlosti výsledků nebylo uplatněno. V případě výsledků uváděných ve stupních s ohledem na rozsah předepsané stupnice a s ohledem na robustnost statistického zpracování výsledků. V případě výsledků uváděných v prahových číslech by testování odlehlosti výsledků bylo možné provést (vzhledem k charakteru senzorické analýzy) u většího souboru výsledků, aby bylo možno objektivně posoudit odlehlost výsledků způsobenou nízkou nebo vysokou citlivostí posuzovatelů.

5.2 z-skóre

Úspěšnost laboratoří je vyhodnocována s použitím z-skóre. Vzhledem k tomu, že výsledky jsou uváděny ve stupních pořadové stupnice, která je ordinální stupnicí, nelze při zpracování výsledků tohoto zkoušení používat běžné algebraické úkony (sčítání, násobení, dělení, umocňování). Z tohoto důvodu nelze použít při hodnocení PT pomocí z-skóre v obvyklém normalizovaném tvaru s aritmetickým průměrem a směrodatnou odchylkou. Pro tento případ byl použit vztah, kde aritmetický průměr výsledků je nahrazen jejich mediánem a odchylka je vypočtena z absolutních odchylek dílčích výsledků od nejistoty.

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

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

kde

x_i je hodnota uvedená laboratoří

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

σ je odchylka (vypočtena z odchylek dílčích výsledků od mediánu)

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. Uvedené výsledky umožňují jednotlivým účastníkům zhodnotit svoji úroveň senzorického zkoušení nejen z hlediska technického, metodického a personálního zabezpečení, ale zejména z hlediska dosahované senzorické výkonnosti posuzovatelů. Pro posouzení způsobilosti laboratoří byly využity výsledky ze stanovení stupňů pachu a chuti dle TNV 75 7340 [2] i prahových čísel pachu a chuti dle ČSN EN 1622 [1]. V případě hodnocení výsledků uvedených v prahových číslech nebylo možno hodnocení pomocí z-skóre provést, poněvadž by nebylo objektivní, viz 5.1. Pro hodnocení těchto výsledků byly využity požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. [3]

Z hlediska využití z-skóre pro hodnocení výsledků uvedených v prahových číslech TON a TFN je třeba zohlednit:

- u laboratoří, které dosáhly z-skóre ≥ 3 v případě vyšších prahových čísel než vztažná hodnota, je třeba přezkoumat provedené zkoušky nebo ověřit, zda zkušební panel není vysoce citlivý nebo zda nedošlo k porušení anonymity při zkoušení a tím k dosažení vyšších prahových čísel;
- u laboratoří, které dosáhly z-skóre ≥ 3 v případě nižších prahových čísel než vztažná hodnota, je třeba přezkoumat zda citlivost zkušebního panelu je dostatečná, případně zda nedošlo k metodické chybě.

Výsledky zkoušení jistě poslouží jednotlivým účastníkům pro další rozvoj senzorického zkoušení. Tento program zkoušení způsobilosti proběhl již čtvrtým rokem a proto je možné jej též využít pro sledování trendů při provádění senzorického zkoušení z hlediska metodického zabezpečení i senzorické výkonnosti dosažené zúčastněnými laboratořemi.

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

8 Checklist účastníka – vzor

Interní Id. lab.	AAA
------------------	-----

Datum zahájení:	28.4.2009
Čas zahájení:	10:50
Posuzovatel:	Vospěl

Vzorky do laboratoře č.:

Dokumentace postupu.**a) na místě odběru****b) v laboratoři**

TNV 75 7340	ČSN EN 1622

Vzorkovnice pro odběr vzorku pro senzorické zkoušení.

Poznámky:

k dispozici na místě	ano	
zábrus	ano	
objem [ml]	1000 ml	
bublina	ne	
výplach	ano	

Poznámky:

Záznam o senzorické zkoušce je součástí protokolu o odběru vzorku.	ano	
Záznam o teplotě vzorku je součástí zápisu ze senzorické zkoušky.	ano	
Laboratoř zjišťuje zdravotní nezávadnost vzorku.	ano	

Vhodné prostředky pro senzorické zkoušení na místě odběru.

Poznámky:

pach	ano	
chuť	ano	

Poznámky:

Laboratoř měla k dispozici prostředky k dechloraci vody.	ano	
Laboratoř měla k dispozici porovnávací vodu.	ano	

VÝSLEDKY ZKOUŠEK NA MÍSTĚ ODBĚRU

Poznámky:

kód vzorku:

XXX

pach	příjatelny	
chuť	příjatelna	
		kód vzorku: XXX
pach	nepříjatelny	
chuť	nepříjatelna	

9 Souhrn výsledků části A

9.1 Výchozí postup zkoušení

Id. lab.	na místě odběru	v laboratoři
24	neprovádí	neuvedeno
30	3	neuvedeno
97	1	1
100	3	3
107	3	3
117	3	neprovádí
280	neprovádí	neuvedeno
281	5	5
367	neprovádí	neuvedeno
372	neprovádí	neuvedeno
562	3	neuvedeno
577	1	2
578	3	1
752	1	1
740	5	neuvedeno
749	3	3
827	5	neuvedeno
862	3	neuvedeno
866	3	3
917	neprovádí	neuvedeno
922	1	1
944	1 a 3	1 a 3
954	1	2
1023	1 a 3	2 a 3

Legenda:

na místě odběru – výchozí postup zkoušení na místě odběru (v laboratoři), dle údajů od účastníků

1 – TNV 75 7340

2 – ČSN EN 1622

3 – SOP dle TNV 75 7340

4 – SOP dle ČSN EN 1622

5 – SOP dle TNV 75 7340 a ČSN EN 1622

9.2 Vzorkovnice k odběru vzorku pro senzorické zkoušení

Id. lab.	k dispozici na místě	zábrus	objem [ml]	bublina	výplach
30	ano	ano	1000 ml	ne	ano
97	ano	ne	500 ml	ne	ano
100	ano	ano	1000 ml	ne	ano
107	ano	ano	1000 ml	ne	ne
117	ano	ano	500 ml	ne	ano
281	ano	ano	1000 ml	ne	ano
367	ano	ano	500 ml	ne	ano
372	ano	ano	500 ml	ne	ano
577	ano	ano	1000 ml	ne	ano
578	ano	ano	500 ml	ne	ano
752	ano	ano	1000 ml	ne	ne
740	ano	ano	1000 ml	ne	ne
749	ano	ano	500 ml	ne	ano
827	ano	ano	500 ml	ne	ne
862	ano	ano	1000 ml	ne	ano
866	ano	ano	1000 ml	ne	ne
922	ano	ano	500 ml	ne	ano
944	ano	ano	500 ml	ne	ano
954	ano	ano	1000 ml	ne	ano
1023	ano	ne	1000 ml	ne	ano

Uvedeny jsou pouze výsledky těch účastníků, kteří prováděli hodnocení pachu a chuti na místě odběru.

Legenda:

k dispozici na místě – účastník měl vzorkovnici pro odběr vzorku určeného k senzorickému zkoušení k dispozici na místě odběru

9.3 Další sledované údaje

Id. lab.	záznam o senzorické zkoušce	záznam o teplotě	zdravotní nezávadnost	vhodné prostředky		K dispozici	
				pach	chut'	prostř. pro dechloraci	porovnávací voda
30	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
97	ano	ano	ano	ano	ne	ne	ano
100		ano	ano	ano		ano	ano
107	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
117	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
281	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
367	ano	ano				ano	ano
372	ano	ano				ano	ano
562	ano	ano	ne	ano		ano	ano
577	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
578	ne	ano	ano	ano	ano	ano	ano
752	ne	ano	ano	ano	ano	ano	ano
740	ano	ne	ano	ano	ano	ano	ano
749	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
827	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
862	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
866	ano	ano	ano	ano	ne	ano	ano
922	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
944	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
954	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
1023	ano	ano	ano	ne	ano	ano	ano

Uvedeny jsou pouze výsledky těch účastníků, kteří prováděli hodnocení pachu a chuti na místě odběru.

Legenda:

záznam o senzorické zkoušce – účastník má záznam o senzorické zkoušce na protokolu o odběru

záznam o teplotě – účastník má záznam o teplotě zkoušeného vzorku jako součást zápisu o senzorické zkoušce

zdravotní nezávadnost – účastník zjišťuje zdravotní nezávadnost vzorku před zahájením testu

vhodné prostředky – účastník měl k dispozici vhodné prostředky ke zkoušení pachu (chuti)

k dispozici – účastník měl k dispozici na místě odběru prostředky k dechloraci vzorku (porovnávací vodu)

10 Souhrn výsledků a vyhodnocení části B**10.1 Přehled výsledků zkoušení na místě I. řady vzorků (vzorky obohacené 1-butanolem)**

Id. lab.	kód (1-butanol)	pach	pach (st.)	pach (slovně)	chut'	chut' (st.)	chut' (slovně)
30	210	příjemný	2	stupeň 2 - slabý, zemitý	příjemná	2	stupeň 2 - znatelná intenzita, nahořklá
97	488	nepříjemný	4	stupeň 4	nepříjemná	4	stupeň 4
100	107	nepříjemný	3	stupeň 3, chemický	příjemná	1	stupeň 1, nahořklá
107	175	nepříjemný	3	stupeň 3, odpudivý po kys. máselné	příjemná	2	stupeň 2, svíravá
117	871	příjemný	2	stupeň 2, chemický (po lihobenzínu)	příjemná	2	stupeň 2, nakyslá
281	780	nepříjemný	4	TON>2, žluklý tuk, stupeň 4	nepříjemná	4	TFN>2, hořká, stupeň 4
562	510	nepříjemný	4	stupeň 4, chemický zápach			
577	113			slabý; pach zjistí spotřebitel, je-li na něj upozorněn			nahořklá; stupeň 2-znatelná intenzita bez doznívání po vyprázdnění úst
752	736	nepříjemný		vzbuzuje pozornost a tím i nechut' k požívání	nepříjemná		
740	371	příjemný	2	stupeň 2; po potu	příjemná	2	stupeň 2; po potu
749	810	nepříjemný	4	stupeň 4, chemický	nepříjemná	4	stupeň 4, chemická
827	510	nepříjemný	4	stupeň 4, zřetelný	nepříjemná	3	stupeň 3, medicínální, po desinfekci
862	434	nepříjemný	4	stupeň 4, zřetelný	nepříjemná	4	stupeň 4, dosti silná
866	784	nepříjemný	4	stupeň 4	nepříjemná	2	stupeň 2
922	572	nepříjemný	3	stupeň 3, zemitý, zatuchlý	nepříjemná	3	stupeň 3, nahořklá, zemitá,
944	572	nepříjemný	3	stupeň 3, chemický, po desinfekci	nepříjemná	3	stupeň 3, nahořklá, svíravá
954	282	nepříjemný		po chemikálii	nepříjemná		po chemikálii
1023	871	příjemný	2	stupeň 2, slabý, odpudivý	nepříjemná	2	stupeň 2, mdlá

Uvedeny jsou pouze výsledky těch účastníků, kteří prováděli hodnocení pachu a chuti na místě odběru.

10.2 Přehled výsledků zkoušení na místě II. řady vzorků (vzorky pitné vody)

Id. lab.	kód (voda)	pach	pach (st.)	pach (slovně)	chuť	chuť (st.)	chuť (slovně)
30	934	přijatelný	1	stupeň 1 - velmi slabý, chlorovaný	přijatelná	1	stupeň 1 - sotva znatelná, po chlóru
97	835	přijatelný	1	stupeň 1	přijatelná	1	stupeň 1
100	816	přijatelný	0	stupeň 0	přijatelná	2	stupeň 2, nasládlá
107	237	přijatelný	0	stupeň 0, žádný	přijatelná	0	stupeň 0, žádná intenzita
117	457	přijatelný	0	stupeň 0, žádný	přijatelná	0	stupeň 0, žádná
281	859	přijatelný	1	TON=2, zatuchlý, stupeň 1	přijatelná	1	TFN=2, kyselá, stupeň 1
562	518	přijatelný	1	stupeň 1, velmi slabý			
577	978			bez pachu; velmi slabý, pach může zjistit školený posuzovatel			bez chuti; nasládlá, osvěžující
752	123	přijatelný		bez nálezu	přijatelná		bez nálezu
740	631	přijatelný	1	stupeň 1; po starých knihách	přijatelná	1	stupeň 1; trpce svíravá
749	334	přijatelný	1	stupeň 1	přijatelná	1	stupeň 1
827	518	přijatelný	1	stupeň 1, velmi slabý	přijatelná	0	stupeň 0, žádná intenzita
862	547	přijatelný	1	stupeň 1, velmi slabý	přijatelná	1	stupeň 1, přítomna ve stopách
866	249	přijatelný	1	stupeň 1	přijatelná	1	stupeň 1
922	214	přijatelný	0	stupeň 0, bez pachu	přijatelná	0	stupeň 0, žádná intenzita
944	214	přijatelný	1	stupeň 1, ovocný	přijatelná	1	stupeň 1, nasládlá
954	958	přijatelný		žádný	přijatelná		žádná
1023	457	přijatelný	0	stupeň 1, chlorová	přijatelná	1	stupeň 0, žádná intenzita

Uvedeny jsou pouze výsledky těch účastníků, kteří prováděli hodnocení pachu a chuti na místě odběru.

11 DOPLŇUJÍCÍ hodnocení výsledků části B

11.1 Doplnující vyhodnocení výsledků zkoušení na místě I. řady vzorků dle z-skóre

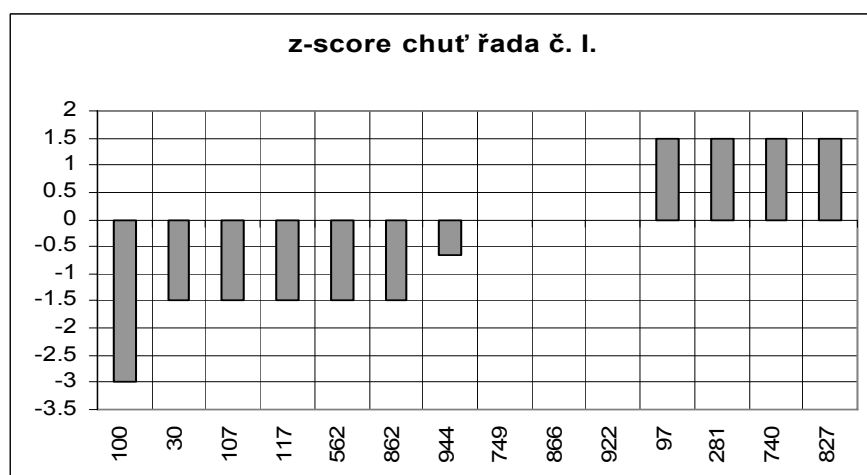
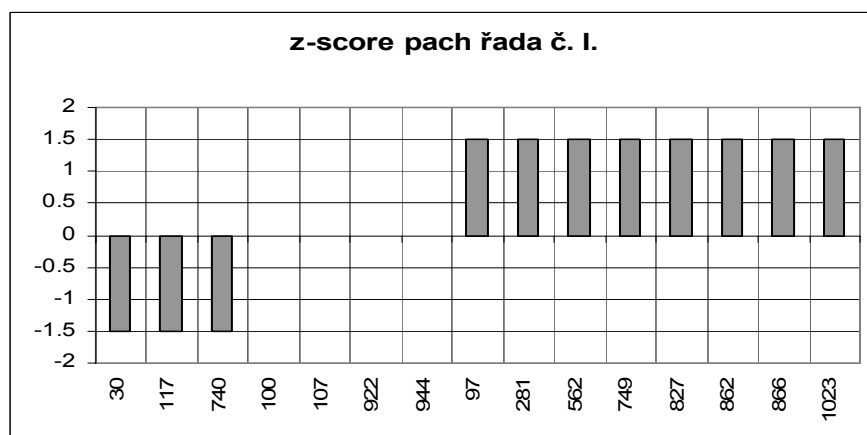
pach				chuť			
Id. lab	výsledky [stupně]	odchylky [stupně]	z-skóre	Id. lab	výsledky [stupně]	odchylky [stupně]	z-skóre
30	2	-1	-1.50	30	2	-1	-1.50
97	4	1	1.50	97	4	1	1.50
100	3	0	0.00	100	1	-2	-3.00
107	3	0	0.00	107	2	-1	-1.50
117	2	-1	-1.50	117	2	-1	-1.50
281	4	1	1.50	281	4	1	1.50
562	4	1	1.50	562	2	-1	-1.50
740	2	-1	-1.50	740	4	1	1.50
749	4	1	1.50	749	3	0	0.00
827	4	1	1.50	827	4	1	1.50
862	4	1	1.50	862	2	-1	-1.50
866	4	1	1.50	866	3	0	0.00
922	3	0	0.00	922	3	0	0.00
944	3	0	0.00	944	2	-1	-1.50
1023	2	-1	1.50				

Uvedeny jsou pouze výsledky těch účastníků, kteří dodali výsledky zkoušení pachu a chuti ve stupních.

11.2 Vztažené hodnoty (I. řada)

pach stupeň 3, odchylka SD 0.667

chuť stupeň 3, odchylka SD 0.667



11.3 Doplnující vyhodnocení výsledků zkoušení na místě II. řady vzorků dle z-skóre

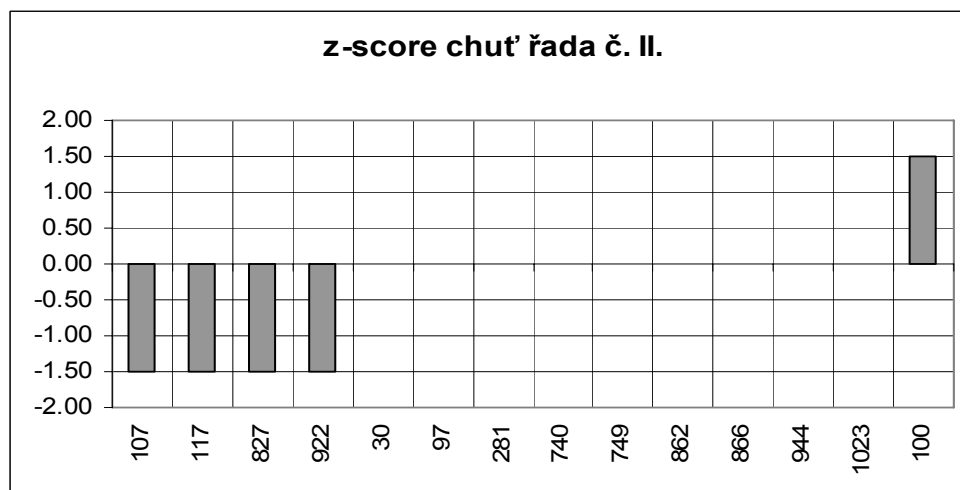
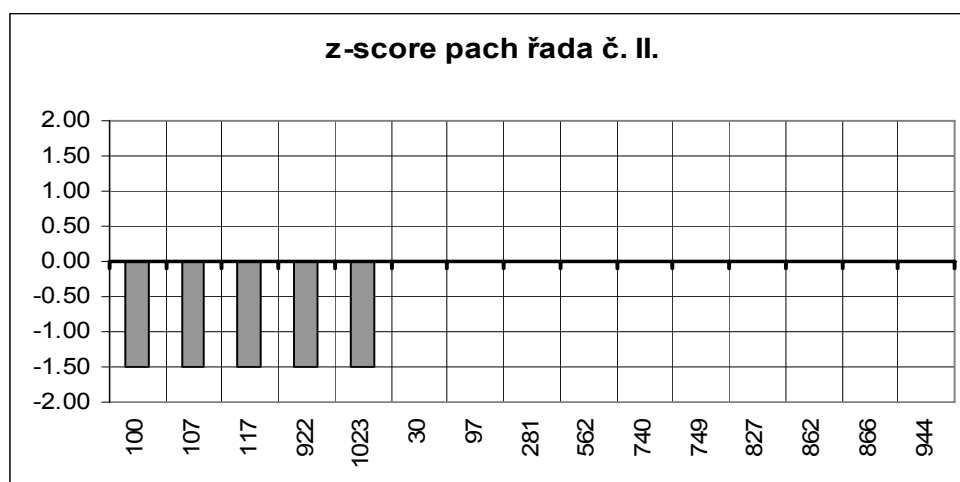
kódy laboratoří	pach výsledky [stupně]	odchylky [stupně]	z-skóre	kódy laboratoří	chuť výsledky [stupně]	odchylky [stupně]	z-skóre
100	0	-1	-1.50	107	0	-1	-1.50
107	0	-1	-1.50	117	0	-1	-1.50
117	0	-1	-1.50	827	0	-1	-1.50
922	0	-1	-1.50	922	0	-1	-1.50
1023	0	-1	-1.50	30	1	0	0.00
30	1	0	0.00	97	1	0	0.00
97	1	0	0.00	281	1	0	0.00
281	1	0	0.00	740	1	0	0.00
562	1	0	0.00	749	1	0	0.00
740	1	0	0.00	862	1	0	0.00
749	1	0	0.00	866	1	0	0.00
827	1	0	0.00	944	1	0	0.00
862	1	0	0.00	1023	1	0	0.00

Uvedeny jsou pouze výsledky těch účastníků, kteří dodali výsledky zkoušení pachu a chuti ve stupních.

11.4 Vztažené hodnoty (II. řada)

pach stupeň 1 (medián ze všech výsledků stanovení), odchylka SD 0,667

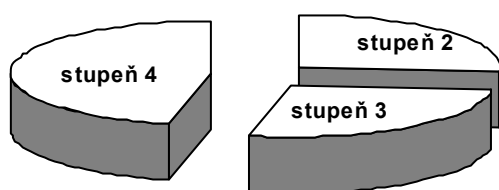
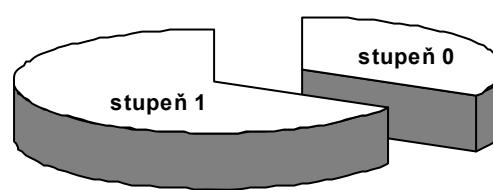
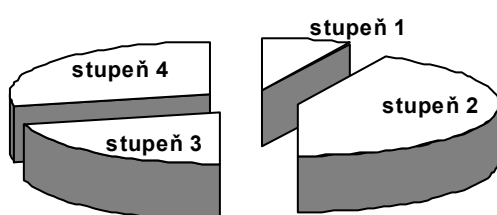
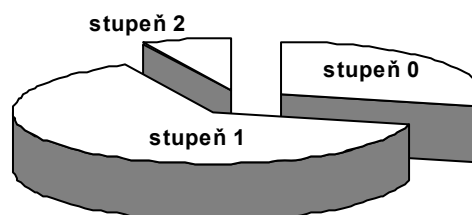
chuť stupeň 1 (medián ze všech výsledků stanovení), odchylka SD 0,667



11.5 Procentuální zastoupení stupňů pachu a chuti

Stupeň	Slovní charakteristika, vnější projev	Řada vzorků číslo	
		I. [%]	II. [%]
0	pach žádný, nelze zjistit	0	33,3
	chuť žádná intenzita	0	28,6
1	pach velmi slabý, může zjistit školený posuzovatel	0	66,7
	chuť sotva znatelná intenzita na jazyku po vyprázdnění úst	7,1	64,3
2	pach slabý, zjistí spotřebitel, je-li na něj upozorněn	26,7	0
	chuť znatelná intenzita bez doznívání po vyprázdnění úst	42,9	7,1
3	pach znatelný, lze zjistit, takže může být „příčinou nechuti k vodě“	26,7	0
	chuť dobře znatelná intenzita s krátkým i dlouhým dozníváním po vyprázdnění úst	21,4	0
4	pach zřetelný, vzbuzuje pozornost, a tím i „nechuť k požívání vody“	46,6	0
	chuť silná intenzita v celé ústní dutině se silným a dlouhým dozníváním po vyprázdnění úst	28,6	0
5	pach velmi silný, tak silný, že činí vodu nezpůsobilou k pití	0	0
	chuť extrémní intenzita v celé ústní dutině s velmi silným až bolestivým vjemem, který okamžitě otupí schopnost receptorů	0	0

Poznámka: Pouze slovní hodnocení pachu provedly 3 laboratoře, chuti 3 laboratoře.

hodnocení pachu, I. řada**hodnocení pachu, II. řada****hodnocení chuti, I. řada****hodnocení chuti, II. řada**

Souhrn výsledků a vyhodnocení části C – dle TNV 75 7340

11.1 Přehled výsledků senzorického zkoušení v laboratoři dle TNV 75 7340 III. řady vzorků

Id. lab.	kód vzorku	dle TNV 75 7340			
		pach (st.)	pach (slovně)	chuť (st.)	chuť (slovně)
14	802		znatelný, organický rozklad		znatelná intenzita, svíravá, trpká, umami
30	797	3	nasládlý, po amylalkoholu	3	nasládlá, mdlá, svíravá
96	716	2	nasládlý, slabý	2	nasládlá, znatelná intenzita bez doznívání po vyprázdnění úst
97	195	4	zřetelný po chemikáliích	3	dobře znatelná intenzita s krátkým i dlouhým dozníváním po vyprázdnění úst, po chemikáliích
107	663	3	odpudivý (žluklý tuk, kyselina máselná)	3	svíravá (po žluklém tuku)
133	994	2	nasládlý, ovocný	1	nahořklá, trpká, svíravá
281	384	3	hořkomandlový	3	hořká
367	185	3	amylalkohol	2	
372	259	4	zřetelný; po org. chemikálii (amylalkohol)	3	svíravá, s dlouhým dozníváním po vyprázdnění úst
429	204	N	po organickém rozpouštědle, organické látky	N	po organickém rozpouštědle, organické látky
448	946	5	chemický	5	štíplavá, svíravá, chemická
519	323	3	slabý, zjistí spotřebitel, je-li na něj upozorněn, ale může být i příčinou nechuti k vodě	3	dobře znatelná intenzita s krátkým i dlouhým dozníváním po vyprázdnění úst, po chemikáliích (zatuchlá, po zvratcích)
577	670	3	znatelný, zatuchlý, medicální	3	zatuchlá, dobře znatelná chuť
740	765	3		3	
749	802	3	chemický	3	nahořklá
752	827	2	po rozpouštědle	3	trpká chuť, dlouhé doznívání po vyprázdnění úst
769	122	3	chemický (amylalkohol)	3	mýdlovitá
862	316	3	zřetelný, organika	3	zřetelná, spíše déle přetrvávající, organika
866	585	4	zřetelný, desinfekce	2	znatelná intenzita s krátkým i dlouhým dozníváním po vyprázdnění úst
917	992	4	odpudivý - trouchlivina	3	nepříjemná - zatuchlá, zemitá
922	665	4	zemitý, plísňový	3	zatuchlá, svíravá
944	426	3	chemický, organické látky	3	trpká, svíravá, hořká
954	935	4	zřetelný, po chemikáliích	4	silná intenzita, po chemikáliích
1020	845	4	zřetelný, chemický	4	chemická, pálivá, dosti silná intenzita, doznívání po vyprázdnění úst)
1054	559	3	chlorový	3	chlorový

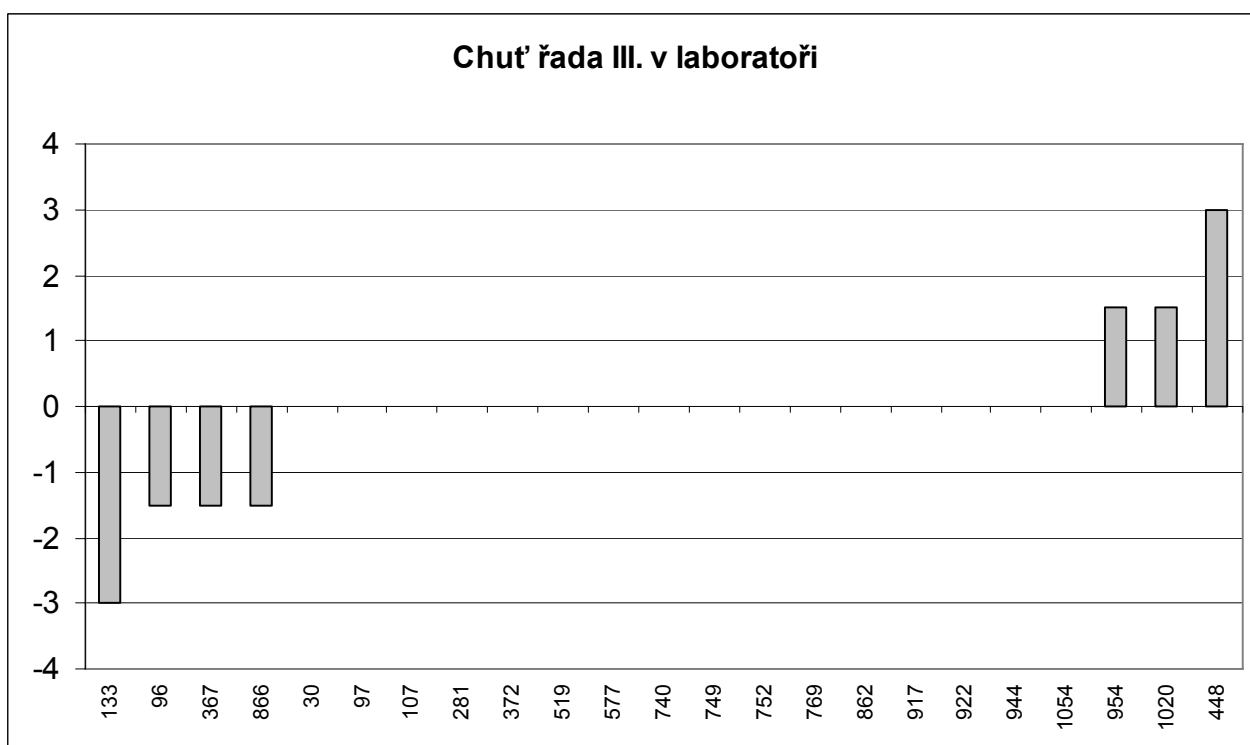
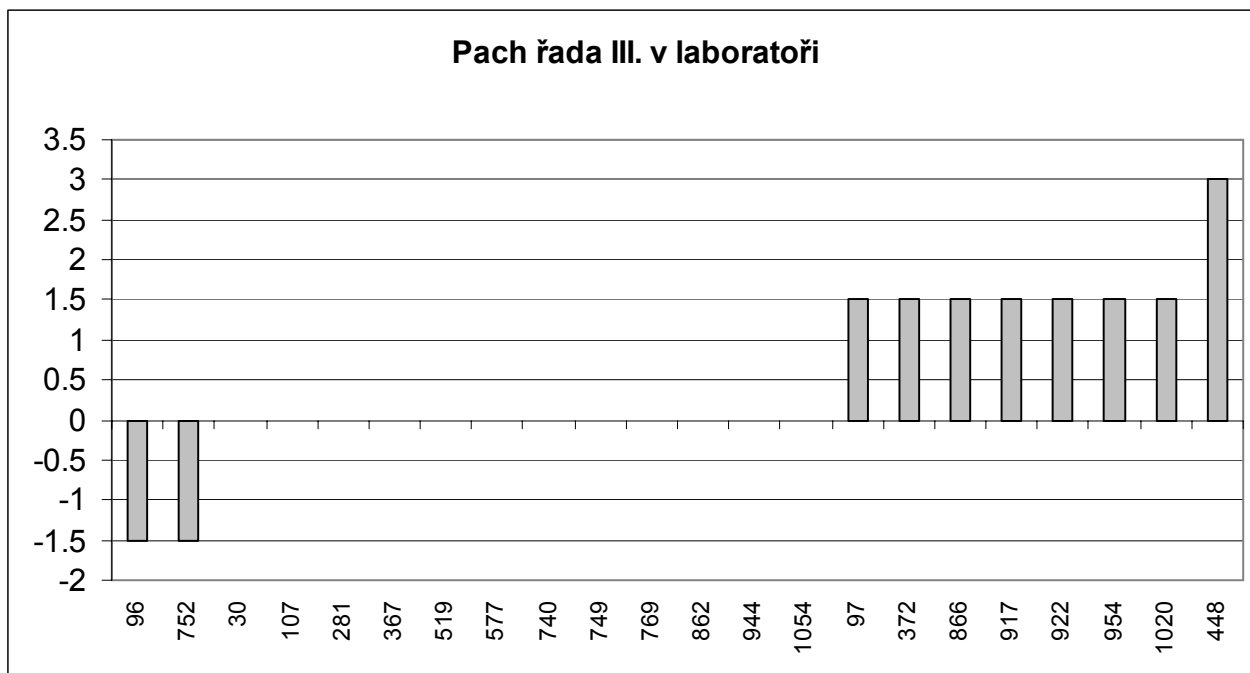
Uvedeny jsou pouze výsledky těch účastníků, kteří prováděli zkoušení pachu a chuti v laboratoři.

11.2 Vyhodnocení výsledků senzorického zkoušení v lab. dle TNV 75 7340 III. řady vzorků

kódy laboratoří	pach výsledky [stupně]	odchylky [stupně]	z-skóre	kódy laboratoří	chuť výsledky [stupně]	odchylky [stupně]	z-skóre
30	3	0	0.00	30	3	0	0.00
96	2	-1	-1.50	96	2	-1	-1.50
97	4	1	1.50	97	3	0	0.00
107	3	0	0.00	107	3	0	0.00
133	2	-1	-1.50	133	1	-2	-3.00
281	3	0	0.00	281	3	0	0.00
367	3	0	0.00	367	2	-1	-1.50
372	4	1	1.50	372	3	0	0.00
448	5	2	3.00	448	5	2	3.00
519	3	0	0.00	519	3	0	0.00
577	3	0	0.00	577	3	0	0.00
740	3	0	0.00	740	3	0	0.00
749	3	0	0.00	749	3	0	0.00
752	2	-1	-1.50	752	3	0	0.00
769	3	0	0.00	769	3	0	0.00
862	3	0	0.00	862	3	0	0.00
866	4	1	1.50	866	2	-1	-1.50
917	4	1	1.50	917	3	0	0.00
922	4	1	1.50	922	3	0	0.00
944	3	0	0.00	944	3	0	0.00
954	4	1	1.50	954	4	1	1.50
1020	4	1	1.50	1020	4	1	1.50
1054	3	0	0.00	1054	3	0	0.00

11.3 Vztažené hodnoty

- a) pach stupeň 3 (medián ze všech výsledků stanovení), SD 0,67
- b) stupeň chuti 3 (medián ze všech výsledků stanovení), SD 0,67



12 Souhrn výsledků a vyhodnocení části C – dle ČSN EN 1622

12.1 Přehled výsledků senzorického zkoušení v laboratoři dle ČSN EN 1622 III. řady vzorků

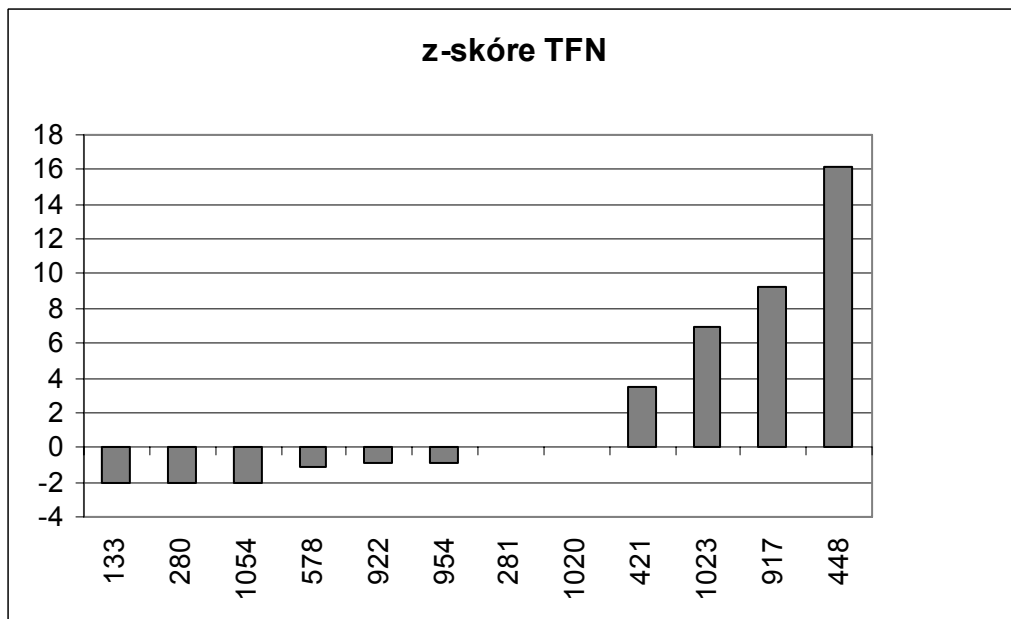
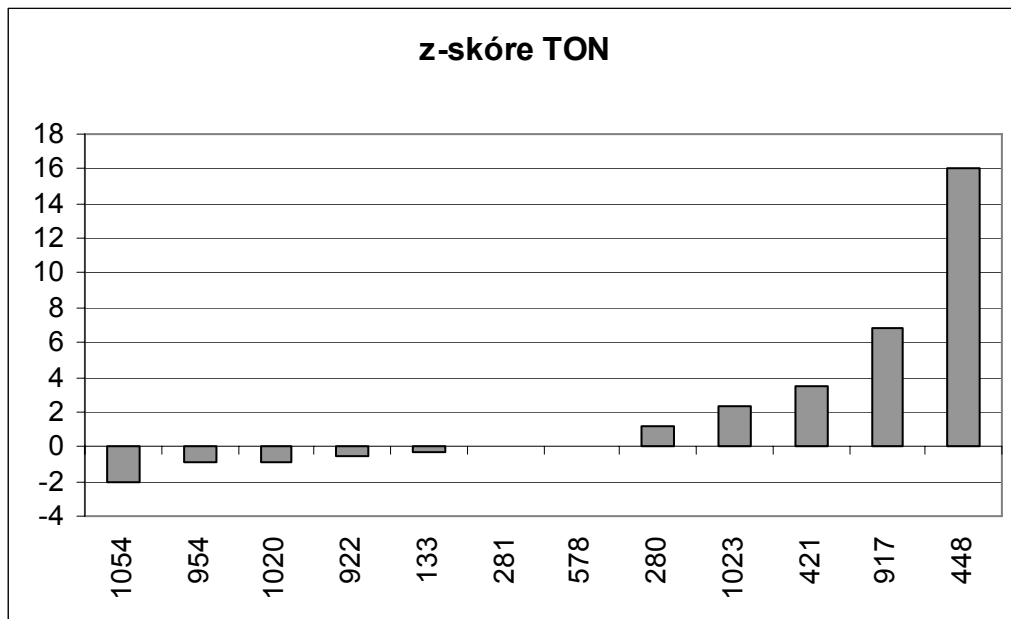
Id. lab.	kód vzorku	dle ČSN EN 1622			
		TON	pach (slovně)	TFN	chuť (slovně)
133	994	7	nasládlý, ovocný	1	nahořklá, trpká, svíravá
280	403	12		15	
281	384	8	hořkomandlový	8	hořká
421	998	20	nepříjemný pro odběratele; chemický, organika, butanol	20	nepříjemná pro odběratele; chemický, organika, butanol
448	946	64	chemický	64	štiplavá, svíravá, chemická
578	950	8	organické rozpouštědlo	4	organické rozpouštědlo
917	992	32	odpudivý - trouchlivina	40	zatuchlá, zemitá
922	665	6	začátek - zeminý, plísňový po ředění - bez pachu	5	začátek - zatuchlá, svíravá po ředění - bez chuti
954	935	5	po chemikáliích	5	po chemikáliích
1020	845	> 4	pach nepříjemný	8	chuť nepříjemná
1023	509	16	zapařený	32	zatuchlá, mdlá
1054	559	1	chlorový	1	chlorový

12.2 Procentuální zastoupení TON a TFN

Hodnoty prahových čísel	≤ 2	> 2
TON	8,3 %	91,7 %
TFN	16,7 %	83,3 %

12.3 Doplnující vyhodnocení výsledků senzorického zkoušení v laboratoři dle ČSN EN 1622 III. řady vzorků dle z-skóre

Id. lab.	TON	z-skóre	TFN	z-skóre
133	7	-0.29	1	-2.01
280	12	1.14	15	-2.01
281	8	0	8	0
421	20	3.43	20	3.45
448	64	16	64	16.11
578	8	0	4	-1.15
917	32	6.86	40	9.21
922	6	-0.57	5	-0.86
954	5	-0.86	5	-0.86
1020	> 4	-0.86	8	0
1023	16	2.29	32	6.9
1054	1	-2,01	1	-2,01



13 Soupis výsledků účastníků

Id. lab.	pach - hodnocení na místě			pach - v lab. (dle TNV 757340)	pach - v lab. (dle ČSN EN 1622)	chut' - hodnocení na místě			chut' - v lab. (dle TNV 757340)	chut' - v lab. (dle ČSN EN 1622)
	řada I	řada II	celkem			řada I	řada II	celkem		
14	.	.	.	+	+	.
24
30	-	+	-	●	.	-	+	-	●	.
96	.	.	.	●	●	.
97	+	+	+	●	.	+	+	+	●	.
100	+	+	+	.	.	-	+	-	.	.
107	+	+	+	●	.	+	+	+	●	.
117	-	+	-	.	.	-	+	-	.	.
133	.	.	.	●	+	.	.	.	○	-
280	+	+
281	+	+	+	●	+	+	+	+	●	+
367	.	.	.	●	●	.
372	.	.	.	●	●	.
421	+	+
429	.	.	.	+	+	.
448	.	.	.	○	+	.	.	.	○	+
519	.	.	.	●	●	.
562	+	+	+
577	?	?	+	●	.	?	?	+	●	.
578	+	+
740	-	+	-	●	.	-	+	-	●	.
749	+	+	+	●	.	+	+	+	●	.
752	.	.	.	●	●	.
769	.	.	.	●	●	.
827	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.
862	+	+	+	●	.	+	+	+	●	.
866	+	+	+	●	.	+	+	+	●	.
917	.	.	.	●	+	.	.	.	●	+
922	+	+	+	●	+	+	+	+	●	+
944	+	+	+	●	.	+	+	+	●	.
954	+	+	+	●	+	+	+	+	●	+
1020	.	.	.	●	+	.	.	.	●	+
1023	-	+	-	.	+	+	+	+	.	+
1054	.	.	.	●	-	.	.	.	●	-

Legenda

- z-skóre $|z| \leq 2$
- ◎ z-skóre $2 < |z| < 3$
- z-skóre $|z| \geq 3$
- + vyhovuje
- nevyhovuje

- ? výsledek nemohl být zpracován
- . bez výsledku