



**REGIONÁLNY ÚRAD VEREJNÉHO  
ZDRAVOTNÍCTVA SO SÍDLOM V POPRADE**  
Zdravotnícka 3, 058 97 Poprad

**Národné referenčné centrum pre predmety bežného  
používania a obalové materiály**

---

**Výsledky laboratórnych rozborov a  
posúdenie zdravotnej bezchybnosti č. 8816 - 8821**

**Zadávateľ :** PROSPEKTA s.r.o.  
Železničná 87  
900 27 BERNOLÁKOVO

**Protokolové číslo vzorky:** 8816 - 8821

**Dátum prijatia vzorky:** 26.07.2007

**Dátum vykonania skúšok :** 26.07. – 20.08. 2007

**Dátum vystavenia:** 20.08.2007

**Názov vzorky :** *zariadenie na úpravu vody ION SCALEBUSTER-ISB*

**Účel použitia:** *styk s pitnou vodou*

**Výrobca :** ION Enterprises Ltd., Veľká Británia

**Popis vzorky :**

- polykompozitný celok, vnútorný povrch zložený z materiálov : mosadz, teflón, Zn (zinková anóda), plocha vzorky podrobená výluhovým skúškam bola odhadnutá na cca 15 dm<sup>2</sup>

**Predložené materiály:**

1. Galvanický samočistiaci systém úpravy vody proti vodnému kameňu a korózii – ISB<sup>®</sup> ION SCALEBUSTER<sup>®</sup> (systém aktívnej zinkovej anódy).

**Popis prípravy výluhu k analýze:**

Nariadenie vlády SR č. 89/2007 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na výrobky určené na styk s pitnou vodou určenou na ľudskú spotrebu.

**Príprava vzorky k analýzam:**

Predčistenie vzorky bolo prevedené podľa metodických pokynov Nariadenia vlády SR č. 89/2007 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na výrobky určené na styk s pitnou vodou určenou na ľudskú spotrebu.

## Chemické vyšetrenie

### Podmienky testovania:

Vzorky boli vyluhované tri krát v 72 hodinových intervaloch, ktoré na seba ihneď nadväzovali, pri teplote  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

Plocha testovanej vzorky k objemu testovanej vody bola v pomere 1:1 ( $1 \text{ cm}^2 / 1 \text{ cm}^3$ ).

Skúšobná voda – vodovodná voda.

Výluhy boli prevedené dvojmo.

### Popis výluhov

Typ výluhov	Popis
1. výluh (1. – 3. deň)	72 hod., $23^{\circ}\text{C}$ , objem skúšobnej vody 400 ml
2. výluh (3. – 6. deň)	72 hod., $23^{\circ}\text{C}$ , objem skúšobnej vody 400 ml
3. výluh (6. – 9. deň)	72 hod., $23^{\circ}\text{C}$ , objem skúšobnej vody 400 ml

### porovnávacía vzorka – výsledky skúšok

Ukazovateľ	Jednotka	Paralelné stanovenie	1. výluh	2. výluh	3. výluh
ChSk-Mn	$\text{mg.l}^{-1}$	I.	< 0,52 (LOQ)	< 0,52 (LOQ)	< 0,52 (LOQ)
		II.	< 0,52 (LOQ)	< 0,52 (LOQ)	< 0,52 (LOQ)
pH	-	I.	7,56	5,52	7,39
		II.	7,51	5,38	6,97
Cd	$\text{mg.l}^{-1}$	I.	ND LOD: 0,0003	ND LOD: 0,0003	ND LOD: 0,0003
		II.	ND LOD: 0,0003	ND LOD: 0,0003	ND LOD: 0,0003
Pb	$\text{mg.l}^{-1}$	I.	ND LOD: 0,001	ND LOD: 0,001	ND LOD: 0,001
		II.	ND LOD: 0,001	ND LOD: 0,001	ND LOD: 0,001
Cr	$\text{mg.l}^{-1}$	I.	ND LOD: 0,005	ND LOD: 0,005	ND LOD: 0,005
		II.	ND LOD: 0,005	ND LOD: 0,005	ND LOD: 0,005
Cu	$\text{mg.l}^{-1}$	I.	ND LOD: 0,113	ND LOD: 0,113	ND LOD: 0,113
		II.	ND LOD: 0,113	ND LOD: 0,113	ND LOD: 0,113
Ni	$\text{mg.l}^{-1}$	I.	ND LOD: 0,002	ND LOD: 0,002	ND LOD: 0,002
		II.	ND LOD: 0,002	ND LOD: 0,002	ND LOD: 0,002
Zn	$\text{mg.l}^{-1}$	I.	0,14	ND LOD: 0,008	ND LOD: 0,008
		II.	0,12	ND LOD: 0,008	ND LOD: 0,008
Sn	$\text{mg.l}^{-1}$	I.	ND LOD: 0,003	ND LOD: 0,003	ND LOD: 0,003
		II.	ND LOD: 0,003	ND LOD: 0,003	ND LOD: 0,003
Sb	$\text{mg.l}^{-1}$	I.	ND LOD: 0,0005	ND LOD: 0,0005	ND LOD: 0,0005
		II.	ND LOD: 0,0005	ND LOD: 0,0005	ND LOD: 0,0005
fenoly	$\text{mg.l}^{-1}$	I.	ND LOD: 0,065	ND LOD: 0,065	ND LOD: 0,065
		II.	ND LOD: 0,065	ND LOD: 0,065	ND LOD: 0,065
primárne aromat. amíny	$\text{mg.l}^{-1}$	I.	ND LOD: 0,069	ND LOD: 0,069	ND LOD: 0,069
		II.	ND LOD: 0,069	ND LOD: 0,069	ND LOD: 0,069

**vzorka – zariadenie na úpravu vody ION SCALEBUSTER - ISB – výsledky skúšok**

Ukazovateľ	Jednotka	Paralelné stanovenie	1. výluh	2. výluh	3. výluh
ChSk-Mn	mg.l <sup>-1</sup>	I.	13,0	2,0	0,93
		II.	14,0	2,1	0,99
pH	-	I.	7,23	8,82	9,05
		II.	7,30	7,74	9,06
Cd	mg.l <sup>-1</sup>	I.	ND LOD: 0,0003	ND LOD: 0,0003	ND LOD: 0,0003
		II.	ND LOD: 0,0003	ND LOD: 0,0003	ND LOD: 0,0003
Pb	mg.l <sup>-1</sup>	I.	ND LOD: 0,001	ND LOD: 0,001	ND LOD: 0,001
		II.	ND LOD: 0,001	ND LOD: 0,001	ND LOD: 0,001
Cr	mg.l <sup>-1</sup>	I.	ND LOD: 0,005	ND LOD: 0,005	ND LOD: 0,005
		II.	ND LOD: 0,005	ND LOD: 0,005	ND LOD: 0,005
Cu	mg.l <sup>-1</sup>	I.	ND LOD: 0,113	< 0,376 (LOQ)	ND LOD: 0,113
		II.	ND LOD: 0,113	< 0,376 (LOQ)	ND LOD: 0,113
Ni	mg.l <sup>-1</sup>	I.	0,021	ND LOD: 0,002	ND LOD: 0,002
		II.	0,021	ND LOD: 0,002	ND LOD: 0,002
Zn	mg.l <sup>-1</sup>	I.	3,55	4,25	1,30
		II.	4,18	7,43	1,46
Sn	mg.l <sup>-1</sup>	I.	ND LOD: 0,003	ND LOD: 0,003	ND LOD: 0,003
		II.	ND LOD: 0,003	ND LOD: 0,003	ND LOD: 0,003
Sb	mg.l <sup>-1</sup>	I.	ND LOD: 0,0005	ND LOD: 0,0005	ND LOD: 0,0005
		II.	ND LOD: 0,0005	ND LOD: 0,0005	ND LOD: 0,0005
fenoly	mg.l <sup>-1</sup>	I.	ND LOD: 0,065	ND LOD: 0,065	ND LOD: 0,065
		II.	ND LOD: 0,065	ND LOD: 0,065	ND LOD: 0,065
primárne aromat. amíny	mg.l <sup>-1</sup>	I.	ND LOD: 0,069	ND LOD: 0,069	ND LOD: 0,069
		II.	ND LOD: 0,069	ND LOD: 0,069	ND LOD: 0,069

**Výpočet priemerných koncentrácií Ko paralelných stanovení sledovanej látky v slepom pokuse**

Ukazovateľ	Jednotka	K <sup>23</sup> <sub>0,1</sub>	K <sup>23</sup> <sub>0,2</sub>	K <sup>23</sup> <sub>0,3</sub>
ChSk-Mn	mg.l <sup>-1</sup>	< 0,52 (LOQ)	< 0,52 (LOQ)	0,54
pH	-	7,54	5,45	7,18
Cd	mg.l <sup>-1</sup>	ND LOD: 0,0003	ND LOD: 0,0003	ND LOD: 0,0003
Pb	mg.l <sup>-1</sup>	ND LOD: 0,001	ND LOD: 0,001	ND LOD: 0,001
Cr	mg.l <sup>-1</sup>	ND LOD: 0,005	ND LOD: 0,005	ND LOD: 0,005
Cu	mg.l <sup>-1</sup>	ND LOD: 0,113	ND LOD: 0,113	ND LOD: 0,113
Ni	mg.l <sup>-1</sup>	ND LOD: 0,002	ND LOD: 0,002	ND LOD: 0,002
Zn	mg.l <sup>-1</sup>	0,13	ND LOD: 0,008	ND LOD: 0,008
Sn	mg.l <sup>-1</sup>	ND LOD: 0,003	ND LOD: 0,003	ND LOD: 0,003
Sb	mg.l <sup>-1</sup>	ND LOD: 0,0005	ND LOD: 0,0005	ND LOD: 0,0005
fenoly	mg.l <sup>-1</sup>	ND LOD: 0,065	ND LOD: 0,065	ND LOD: 0,065
primárne aromat. amíny	mg.l <sup>-1</sup>	ND LOD: 0,069	ND LOD: 0,069	ND LOD: 0,069

**Výpočet priemerných koncentrácií všetkých sledovaných látok  $K_{72}$  a výpočet migračných hodnôt  $M_{24/3}$  tretej migračnej skúšky**

Ukazovateľ	$K_{72,1}^{23}$	$K_{72,2}^{23}$	$K_{72,3}^{23}$	$M_{24,3}^{23}$
Jednotka	- 1 mg.l <sup>-1</sup>	- mg.l <sup>-1</sup>	- 1 mg.l <sup>-1</sup>	mg/dm <sup>2</sup> .24 hod.
ChSk-Mn	13,5	2,05	0,96	-
pH	7,26	8,28	9,06	-
Cd	ND LOD: 0,0003	ND LOD: 0,0003	ND LOD: 0,0003	0,003.10 <sup>-3</sup>
Pb	ND LOD: 0,001	ND LOD: 0,001	ND LOD: 0,001	0,009.10 <sup>-3</sup>
Cr	ND LOD: 0,005	ND LOD: 0,005	ND LOD: 0,005	0,045.10 <sup>-3</sup>
Cu	ND LOD: 0,113	< 0,376 (LOQ)	ND LOD: 0,113	0,001
Ni	0,021	ND LOD: 0,002	ND LOD: 0,002	0,018.10 <sup>-3</sup>
Zn	3,87	5,84	1,38	0,012
Sn	ND LOD: 0,003	ND LOD: 0,003	ND LOD: 0,003	0,027.10 <sup>-3</sup>
Sb	ND LOD: 0,0005	ND LOD: 0,0005	ND LOD: 0,0005	0,005.10 <sup>-3</sup>
fenoly	ND LOD: 0,065	ND LOD: 0,065	ND LOD: 0,065	0,0006
primárne aromat. amíny	ND LOD: 0,069	ND LOD: 0,069	ND LOD: 0,069	0,0006

ND - nezistené použitou metódou

LOD – medza dokázateľnosti

LOQ – medza stanoviteľnosti

Senzorické hodnotenie – 3. výluh				
Hodnotiteľ č.	Modelová látka	Modelová látka ovplyvnená obalovým materiálom		
		zmena chuti	zmena pachu	zmena vzhľadu
1.	pitná voda	2,0	1,0	1,0
2.		2,0	1,0	1,0
3.		1,0	1,0	2,0
4.		1,0	1,0	1,0
5.		1,0	1,0	1,0
<b>Celkový priemer zmeny</b>			<b>1,4</b>	<b>1,0</b>

**Vyhodnotenie priemeru**

≤ 1,8 obalový materiál neovplyvní senzorické vlastnosti požívateľín

1,9-2,4 obalový materiál môže nepatrne ovplyvniť senzorické vlastnosti požívateľín

> 2,4 obalový materiál výrazne ovplyvní senzorické vlastnosti požívateľín

**Použité analytické metódy :**

Ukazovateľ	Jednotka	Identifikácia metódy	LOD	LOQ	Limit *
ChSk-Mn	mg.l <sup>-1</sup>	ŠPP-V6	-	0,52 mg/l	3,0 mg/l
pH	-	ŠPP-V21	-	-	6,5 – 8,5
Cd	mg.l <sup>-1</sup>	ŠPP-ŠA2	0,345 ng/ml	1,149 ng/ml	0,003 mg/ml
Pb	mg.l <sup>-1</sup>	ŠPP-ŠA2	1,334 ng/ml	4,445 ng/ml	0,01 mg/ml
Cr	mg.l <sup>-1</sup>	ŠPP-ŠA2	5,499 ng/ml	18,499 ng/ml	0,05 mg/ml

<b>Cu</b>	mg.l <sup>-1</sup>	ŠPP-ŠA2	113 ng/ml	376,64 ng/ml	1,0 mg/ml
<b>Ni</b>	mg.l <sup>-1</sup>	ŠPP-ŠA2	2,499 ng/ml	8,499 ng/ml	0,02 mg/ml
<b>Zn</b>	mg.l <sup>-1</sup>	ŠPP-ŠP1	0,008 mg/l	0,014 mg/l	3,0 mg/l
<b>Sn</b>	mg.l <sup>-1</sup>	ŠPP-ŠP6	0,003 mg/l	0,04 mg/l	-
<b>Sb</b>	mg.l <sup>-1</sup>	ŠPP-ŠA2	0,517 ng/ml	1,722 ng/ml	0,005 mg/l

\* Nariadenie vlády SR č.354/2006 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu.

Laboratorne rozborov boli vykonané v akreditovanom skúšobnom laboratóriu oddelenia chemických analýz RÚVZ so sídlom v Poprade s akreditačným osvedčením SNAS Reg. No. 126/S-096 a týkajú sa výhradne predmetu skúšok.

Výsledky skúšok sa vzťahujú iba na skúšané vzorky.

Protokol nesmie byť reprodukován v skrátenej forme a bez súhlasu skúšobného laboratória.

### Posúdenie zdravotnej bezchybnosti :

Predložená vzorka – zariadenie na úpravu vody ION SCALEBUSTER - ISB bola laboratorne vyšetrená v akreditovanom laboratóriu Regionálneho úradu verejného zdravotníctva so sídlom v Poprade z hľadiska jej vplyvu na kvalitu pitnej vody podľa Nariadenia vlády SR č. 89/2007 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na výrobky určené na styk s pitnou vodou určenou na ľudskú spotrebu a na úpravu vody a v súlade s požiadavkami Nariadenia vlády SR č.354/2006 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu.

Vo vyšetrovaných ukazovateľoch – ChSk-Mn, obsah Cd, Pb, Cr, Cu, Ni, Zn, Sb a senzorké hodnotenie spĺňa tretí 72 hodinový výluh vzorky do vody pri teplote 23°C požiadavky Nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu.

Obsah fenolov a primárnych aromatických amínov v 1., 2. a 3. výluhu vzorky boli nedetekovateľné.

Z výsledkov laboratórných vyšetrení a predloženej dokumentácie vyplýva, že z hľadiska ochrany zdravia je možné odporučiť zariadenie na úpravu vody ION SCALEBUSTER - ISB výrobcu fy ION Enterprises Ltd., Veľká Británia, na styk s pitnou vodou.

REGIONÁLNY ÚRAD  
VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA  
SO SÍDLOM V POPRADE  
Národné referenčné centrum pre predmety  
bezpečnosti potravín a obalové materiály

Ing. Milada Syčová  
vedúca oddelenia