

**ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V HRADCI KRÁLOVÉ**

**Centrum hygienických laboratoří**  
 Ul.Jana Černého 361, Hradec Králové, 503 41 , IČO 71009523

*Zkušební laboratoř č. 1388 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o. p. s.*

**Protokol č. 4318/2007****o testování výrobků přicházejících do přímého styku s vodou a na úpravu vody**

1. **Druh a účel vyšetření:** Testování výrobků přicházejících do přímého styku s pitnou vodou (dle Vyhlášky MZd.č. 409/2005 Sb.) za účelem posouzení zdravotní nezávadnosti výrobku.
2. **Zadavatel:** Temac a.s., Nymburská 53, 289 13 Zvěřinec
3. **Datum přijetí vzorku:** 12.3. 2008
4. **Číslo vzorku:** 4318 / 2008
5. **Způsob odběru vzorků:** vzorek dodán zadavatelem
6. **Datum provedení:** 12.3. – 20.5. 2008
7. **Obchodní název výrobku:** TEMASIL NEW GENERATION materiál pro těsnění
8. **Dodavatel:** Temac a.s., Nymburská 53, 289 13 Zvěřinec
9. **Popis složení výrobku:** Bezazbestové těsnění z vláknitopryžových desek tvořených speciálním plnivem a upravenou směsí NBR
10. **Použití vzorku:** Jedná se o materiál, který je určen dle sdělení zadavatele k výrobě těsnění pro rozvodná potrubí a výrobky přicházející do kontaktu s pitnou vodou. Výrobek je tedy z hlediska testování možno zařadit mezi výrobky pro krátkodobý styk s pitnou vodou.
11. **Příprava vzorku před výluhem:** Testování bylo provedeno v souladu s Vyhláškou č. 409/2005 Sb. Ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do styku s pitnou vodou (dále jen vyhláška), příloha č. 1, bod 8. Testovaný vzorek byl ponořen do vodovodní vody na 24 hodin při teplotě  $23 \pm 2$  °C. Po tomto statickém působení vody byl vzorek propláchnut vodovodní vodou pod stálým proudem 5 cm/s po dobu 60 min. a následně propláchnut testovací vodou po dobu 2 min.
12. **Pracovní postup:**  
**Provedení výluhu:** Test byl proveden v souladu s přílohou č. 1 vyhlášky, bod 9. Paralelní extrakce (označení výluhů *a*, *b*) byly provedeny bezprostředně po předchozí úpravě vzorku (viz bod 10) ponořením vzorků do testovací vody (přílohy vyhlášky č. 1, bod 3b) - vody bez chlóru o vodivosti  $< 2 \text{ mS.m}^{-1}$  připravené pomocí reversní osmózy a následném dočištění směsným ložem anex-katex a filtrací aktivním uhlím (Aqua Osmotic typ 03).

Vyluhovací poměry:

Smočená plocha vzorku (cm <sup>2</sup> )	3 000
Použitý objem (cm <sup>3</sup> )	3 000

Vzorky byly extrahovány třikrát po sobě (označení výluhů *1*, *2*, *3*), vždy po dobu 72 hodin při teplotě  $23 \pm 2$  °C. Po první a druhé expoziční době se vždy odlil veškerý výluh a ihned nahradil stejným objemem čerstvé testovací vody. Při aplikaci byl 100% styk s vodou.

Kontrolní test se prováděl zároveň s testovacím vzorkem za použití stejných podmínek testu (testovací voda, testovací teplota, doba extrakce,...), ale s vynecháním vzorku testovaného materiálu.

Výsledky uvedené v protokolu se týkají výhradně předmětu měření a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jako celek, jeho část lze reprodukovat jen se souhlasem laboratoře, která dokument vystavila.

Bylo provedeno senzorické zkoušení, fyzikálně – chemické vyšetření.

*Základní chemometrické parametry použitých analytických metod:*

Analyt	Jednotka	Detekční limit	Akreditace ČIA	Použitá metoda
pH	-	-	A	ČSN ISO 10523
Barva	mg/l Pt	5,0	A	ČSN EN ISO 7887
Zákal	ZFn	1,0	A	ČSN EN ISO 7027
Fenoly	mg.l <sup>-1</sup>	0,025	A	ČSN ISO 6439
CHSK <sub>Mn</sub>	mg.l <sup>-1</sup>	1	A	ČSN ISO 8467
Celkový organický uhlík (TOC)	mg.l <sup>-1</sup>	0,5	A	SOP/VOD č. 42
Kadmium	mg.l <sup>-1</sup>	0,0005	A	SOP/AS č.1
Olovo	mg.l <sup>-1</sup>	0,002	A	SOP/AS č.1
Zinek	mg.l <sup>-1</sup>	0,05	A	SOP/AS č.1
Baryum	mg.l <sup>-1</sup>	0,01	A	SOP/AS č.3
Polycyklické aromat. Uhlovodíky (PAU)	µg.l <sup>-1</sup>	0,010	A	SOP/HPLC č.6

*Další použité metody:*

SOP č. 4-13 Příprava vyluhů pro vyšetření zdravotní nezávadnosti PBU a stanovení celkové migrace - AKREDITOVANÁ METODA  
 SOP č. 4 – 20 Senzorická analýza výrobků přicházejících do styku s vodou, potravinami a pokrmy - AKREDITOVANÁ METODA

**13. Výsledky:**

**13.1. 1. Výsledky senzorického zkoušení:**

vzorek

Parametr	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub> - a	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub> - b	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub> - a	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub> - b	K <sup>23</sup> <sub>72,3</sub> - a	K <sup>23</sup> <sub>72,3</sub> - b	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub>	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub>	K <sup>23</sup> <sub>72,3</sub>
pach	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující
barva	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující
zákal	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující

kontrolní test

Parametr	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub> - a	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub> - b	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub> - a	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub> - b	K <sup>23</sup> <sub>72,3</sub> - a	K <sup>23</sup> <sub>72,3</sub> - b	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub>	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub>	K <sup>23</sup> <sub>72,3</sub>
pach	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující
barva	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující
zákal	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující	vyhovující

**13.1.2. Výsledky fyzikálně – chemického vyšetření:**

vzorek

Analyt	Jednotka	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub> - a	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub> - b	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub> - a	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub> - b	K <sup>23</sup> <sub>72,3</sub> - a	K <sup>23</sup> <sub>72,3</sub> - b	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub>	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub>	K <sup>23</sup> <sub>72,3</sub>
pH	-	7,39	7,36	5,78	8,47	7,09	7,2			

Kontrolní test

Analyt	Jednotka	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub> - a	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub> - b	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub> - a	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub> - b	K <sup>23</sup> <sub>72,3</sub> - a	K <sup>23</sup> <sub>72,3</sub> - b	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub>	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub>	K <sup>23</sup> <sub>72,3</sub>
pH	-	6,39	5,96	6,04	8,94	5,75	5,93			

Výsledky uvedené v protokolu se týkají výhradně předmětu měření a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jako celek, jeho část lze reprodukovat jen se souhlasem laboratoře, která dokument vystavila.



13.1.3. Výsledky koncentrací migrovaných složek ve vyluzích  $K_{h,n}^T$   
(teplota  $T=23\pm 2$  °C, h – doba extrakce v hodinách, n – pořadové číslo doby vyluhování)

vzorek

Analyt	$K_{72,1}^{23} - a$	$K_{72,1}^{23} - b$	$K_{72,2}^{23} - a$	$K_{72,2}^{23} - b$	$K_{72,3}^{23} - a$	$K_{72,3}^{23} - b$	$K_{72,1}^{23}$	$K_{72,2}^{23}$	$K_{72,3}^{23}$
zákal	0,57	0,58	0,56	0,59	0,57	0,53	0,15	0,15	0,11
CHSK <sub>Mn</sub>	8,5	11,0	7,3	8,1	8,0	7,4	9,75	7,7	7,7
Olovo	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
baryum	0,105	0,167	0,097	0,102	0,097	0,058	0,136	0,10	0,078
Zinek	0,072	0,085	< 0,05	0,055	0,063	< 0,05	0,79	0,052	0,057
Kadmium	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
barva	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
TOC	23,5	25,1	19,0	14,9	6,2	6,6	19,0	16,1	4,9
fenoly	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
PAU	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010

Kontrolní test

Analyt	$K_{72,1}^{23} - a$	$K_{72,1}^{23} - b$	$K_{72,2}^{23} - a$	$K_{72,2}^{23} - b$	$K_{72,3}^{23} - a$	$K_{72,3}^{23} - b$	$K_{72,1}^{23}$	$K_{72,2}^{23}$	$K_{72,3}^{23}$
zákal	0,42	0,43	0,43	0,42	0,43	0,44	0,43	0,43	0,44
CHSK <sub>Mn</sub>	<1,0	1,2	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Olovo	0,003	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
baryum	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Zinek	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Kadmium	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
barva	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
TOC	4,3	4,3	0,9	0,8	1,4	1,5	4,3	0,9	1,5
fenoly	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
PAU	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010

13.1.4. Výsledky migračních čísel  $M_{h,n}^T$  ( $\text{mg}\cdot\text{dm}^{-2}\cdot 24\text{h}^{-1}$ )

$$M_{24} = 1/3 \cdot K_{72} \cdot V / S$$

(V – objem vyluhu v litrech, S – plocha povrchu vzorku vystavená testovací vodě v  $\text{dm}^2$ )

vzorek

Analyt	$M_{24,1}^{23} - a$	$M_{24,1}^{23} - b$	$M_{24,2}^{23} - a$	$M_{24,2}^{23} - b$	$M_{24,3}^{23} - a$	$M_{24,3}^{23} - b$	$M_{24,1}^{23}$	$M_{24,2}^{23}$	$M_{24,3}^{23}$
zákal	0,19	0,19	0,19	0,20	0,19	0,18	0,19	0,20	0,19
CHSK <sub>Mn</sub>	2,83	3,67	2,43	2,7	2,67	2,47	3,25	2,57	2,57
Olovo	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
baryum	0,035	0,056	0,032	0,034	0,032	0,019	0,046	0,033	0,026
Zinek	0,024	0,028	<0,017	0,018	0,021	<0,017	0,026	0,018	0,019
Kadmium	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
barva	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7
TOC	7,83	8,37	6,3	4,97	3,1	3,2	6,67	3,75	2,1
fenoly	<0,0083	<0,0083	<0,0083	<0,0083	<0,0083	<0,0083	<0,0083	<0,0083	<0,0083
PAU	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033

Výsledky uvedené v protokolu se týkají výhradně předmětu měření a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jako celek, jeho část lze reprodukovat jen se souhlasem laboratoře, která dokument vystavila.

## Kontrolní test

Analyt	M <sup>23</sup> <sub>24,1</sub> - a	M <sup>23</sup> <sub>24,1</sub> - b	M <sup>23</sup> <sub>24,2</sub> - a	M <sup>23</sup> <sub>24,2</sub> - b	M <sup>23</sup> <sub>24,3</sub> - a	M <sup>23</sup> <sub>24,3</sub> - b	M <sup>23</sup> <sub>24,1</sub>	M <sup>23</sup> <sub>24,2</sub>	M <sup>23</sup> <sub>24,3</sub>
zákal	0,14	0,14	0,014	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	0,14
CHSK <sub>Mn</sub>	<0,33	0,4	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	0,37	<0,33	<0,33
Olovo	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
baryum	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033
Zinek	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017
Kadmium	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
barva	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7
TOC	1,43	1,43	2,1	1,66	1,03	1,07	1,43	1,88	1,05
fenoly	<0,0083	<0,0083	<0,0083	<0,0083	<0,0083	<0,0083	<0,0083	<0,0083	<0,0083
PAU	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033

14. Hodnocení vhodnosti použitých analytických metod:

Po posouzení vhodnosti vybraných metod pro uvedené analýzy lze konstatovat, že všechny použité metody splňují požadavky akreditace na validitu laboratorních vyšetření pro účely ochrany veřejného zdraví. Tento závěr vychází ze zjištění, že k analýzám získaných výluhů byly použity analytické postupy dle platných ČSN EN, které jsou odpovídajícím způsobem verifikovány. Nebo v případě, že nejsou ČSN EN, tak byly použity validované analytické postupy dle SOP, jejichž zdrojem jsou zahraniční normované postupy. Použité analytické metody jsou dostatečně citlivé pro vyšetření zdravotní nezávadnosti uvedeného výrobku z hlediska požadovaných hygienických limitů dle požadavku § 4 bod 1 vyhlášky.

15. Posudek – odborná interpretace:

Vyjádření k rozsahu vyšetření – při stanovení rozsahu vyšetření se vycházelo z bodu 15 Přílohy č. 1 vyhlášky. Na základě uvedeného dokumentu a odborných zkušeností vyšetřující akreditované laboratoře lze konstatovat, že zvolený rozsah vyšetření vzhledem k jeho účelu je dostatečný a správný.

Hodnocení výsledků výluhových testů bylo provedeno na základě požadavku § 3 Vyhlášky MZd č. 409/2005 Sb., který stanoví, že výluhovým testem zjištěný podíl na znečištění vody způsobený výrobkem přicházejícím do přímého styku s vodou a určený ke krátkodobému styku s pitnou vodou (nepřesahující 24 hodin); výrobkem, jehož plocha v kontaktu s pitnou vodou nepřesahuje 100 cm<sup>2</sup> a výrobkem, určeným pro kontakt s teplou vodou nesmí přesáhnout hygienický limit sledovaného ukazatele pitné vody, stanoveného Vyhláškou MZd č. 252/2004 Sb. (resp. Vyhl. MZd č. 409/2005 Sb.).

Z laboratorních analýz výluhů po výluhových testech zkoumaných materiálů vyplývá, že zjištěné podíly na znečištění vody u testovaného materiálu po odečtení kontrolních vzorků u všech kontrolovaných ukazatelů splňují ve 3. výlužích hygienické limity, stanovené Vyhláškou MZd č. 252/2004 Sb. (resp. Vyhl. MZd č. 409/2005 Sb.) a nemají stoupající charakter. Sensorické hodnocení výluhů je vyhovující.

16. Závěr:

Při obvyklém používání výrobku dle doporučení výrobce je tento výrobek pro uvedený účel a způsob kontaktu se studenou pitnou vodou zdravotně nezávadný. Toto tvrzení vychází z výsledků provedených laboratorních testů a analýz, kdy bylo zjištěno, že nedochází k významnému přenosu žádné rizikové složky výrobku do vody z hlediska požadavků na krátkodobý kontakt se studenou pitnou vodou.

Lze tedy konstatovat, že testovaný materiál výrobku „TEMASIL NEW GENERATION“ od výše uvedeného výrobce vyhovují požadavkům vyhlášky MZd č. 409/2005 Sb. pro krátkodobý styk s pitnou vodou.

Výsledky uvedené v protokolu se týkají výhradně předmětu měření a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jako celek, jeho část lze reprodukovat jen se souhlasem laboratoře, která dokument vystavila.

**17. Upozornění:**

Tento posudek se vztahuje pouze na předložené vzorky výrobků a závěry vyvozené z tohoto šetření je možno uplatnit u ostatních výrobků téhož druhu pouze tehdy, pokud svým složením a vlastnostmi zcela odpovídají námi vyšetřovaným vzorkům.

Ing. Ivo Šrámek  
vedoucí Centra hygienických laboratoří

Pardubice, 28.5.2008



**Seznam podkladů pro vypracování protokolu o akreditovaném vyšetření:**

- Zákon č. 258/2000 Sb. v platném znění
- Vyhláška MZd. č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody
- Vyhláška MZd. č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody
- Objednávka dodavatele s uvedením materiálového složení výrobku a výrobce
- Čestné prohlášení objednavatele

Rozdělovník: výtisk č. 1  
výtisk č. 2

ZÚ HL Pardubice  
zadavatel

Výsledky uvedené v protokolu se týkají výhradně předmětu měření a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jako celek, jeho část lze reprodukovat jen se souhlasem laboratoře, která dokument vystavila.

## Adresa

TEMAC, a.s., 289 13 Zvěřinec, Česká republika

www.temac.cz

Tel.: +420 325 550 172

Fax: +420 325 550 103

e-mail: prodej@temac.cz

+420 325 550 268

+420 325 550 103

+420 325 550 180

+420 325 513 402

+420 325 550 181

+420 325 550 284

tech.help@temac.cz