

# ANALYTICKÉ LABORATOŘE PLZEŇ, A.S.

ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ

Zkušební laboratoř č. 1240 akreditovaná ČIA  
dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Laboratoře autorizované ÚNMZ dle zákona č. 505/90Sb.,  
o metrologii, ve znění zákona č. 119/2000Sb.; č.j. 979/06/02,  
vydáno 21.4.2006.

MC-Bauchemie s. r. o.  
Skandinávská 990  
267 53 Žebrák  
IČ: 62619934

ZAK. ČÍSLO	A 405 / 10		
OBJ. ČÍSLO		ZE DNE	

## Doklad o Úředním Měření č.. A 405 / 10

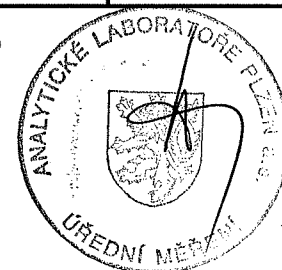
PŘEDMĚT A ÚČEL ZKOUŠEK	Rozbor materiálů dle vyhlášky MZ 409/2005 Sb.	ZAHÁJENÍ ZKOUŠEK	17.3.2010
		UKONČENÍ ZKOUŠEK	26.4.2010
ODBĚR VZORKŮ	Příprava vzorku provedena zákazníkem	VZORKY PŘEVZATY DNE	16.3.2010
ČÍSLO VZORKŮ	IČ 457 Nafufill KM 250		
POUŽITÉ ZKUŠEBNÍ METODY	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Výluhové testy dle postupu uvedeného v příloze č. 1 k Vyhl. MZ č. 409/2005 Sb.</li><li>2. Stanovení celkového organického uhlíku ve výluzích (TOC) dle ČSN EN 1484</li><li>3. Stanovení koncentrace Pb, Cd, Al, As, Cr ve výluzích dle ČSN EN ISO 11885</li><li>4. Stanovení pH výluhů dle ČSN ISO 10523</li><li>5. Stanovení barvy výluhů dle ČSN ISO 7887</li><li>6. Stanovení vodivosti výluhů dle ČSN EN 27888</li><li>7. Hodnocení zápachu a chuti výluhů dle ČSN EN 1622</li><li>8. Stanovení zákalu výluhů nefelometricky dle ČSN EN ISO 7027</li><li>9. Stanovení obsahu amonných iontů ve výluzích dle ČSN ISO 7150-1</li><li>10. Stanovení obsahu dusitanů ve výluzích dle ČSN ISO 10304</li></ol>		

PROVEDLI	J. Kellnerová, Ing R. Švarc, Ing. Z.Opl, Bc. D. Plachá, Ing M Legner			STRAN CELKEM	4
SCHVÁLIL	Mgr.Sottner	DNE	26.4.2010	PODPIS RAZÍTKO	

Tento protokol může být reprodukován pouze celý, s písemným souhlasem zkušební laboratoře Analytické laboratoře Plzeň, a.s. Výsledky zkoušek se týkají jenom předmětu zkoušky. Uváděná nejistota je rozšířená nejistota s koeficientem rozšíření k=2 (pro 95 % interval spolehlivosti), nezahrnuje nejistotu vzorkovacího procesu a nevztahuje se na výsledky pod mezí stanovitelnosti.

Adresa laboratoře:  
Pod Vrchem 51, 312 80 Plzeň

tel : 377 260 251-3 (ústředna)  
tel./fax: 377 260 254 (příjem vzorků)  
fax : 377 264 027  
e-mail: strnad@alplzen.cz  
www.alplzen.cz



Mgr.Karel Sottner  
vedoucí zkušební laboratoře

**Zadání**

Předložené vzorky byly hodnoceny dle požadavků Vyhlášky MZ ČR č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody v souladu se Zákonem 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Zadavatel předložil k analýze produkt –Nafufill KM 250 ve formě destiček 10 x 10x1 cm, které byly po 28 dnech zrání použity k výluhovým testům.

Jedná se o cementový minerální přípravek sloužící jako náhrada betonu u vodohospodářských staveb určených pro styk s pitnou vodou.

**Podmínky zkoušky**

Výluhy z předložených vzorků byly připraveny dle přílohy č. 1 k Vyhlášce MZ č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody za následujících podmínek:

**a) Příprava vzorků:**

Vzorky byly před započítím zkoušek opláchnuty zkušební vodou.

Působení stojaté vody:

Vzorky byly ponořeny třikrát na 24 hodin, jedenkrát na 72 hodin a jedenkrát na 24 hodin do vždy čerstvé vodovodní vody při teplotě  $23\pm 2^\circ\text{C}$ . Poté byla voda odstraněna.

Předběžné oplachování:

Vzorky byly oplachovány vodovodní vodou po dobu  $60 \pm 10$  minut stálým proudem. Po ukončení byly vzorky opláchnuty zkušební vodou.

**b) Vyluhování vzorků:**

Počet testovaných vzorků: 2

Poměr plochy vzorku k objemu zkušební vody: 1:4 ( $300\text{ cm}^2$ :  $1200\text{ cm}^3$ )

Zkušební voda: DEMI voda s deklarovanou vodivostí do 0,1 mS/m

Počet po sobě jdoucích výluhových testů: 3

Teplota vyluhování:  $23\pm 2^\circ\text{C}$

Doba vyluhování: 72 hodin

Za totožných podmínek byl proveden slepý pokus se zkušební vodou, bez přítomnosti zkoušených materiálů.

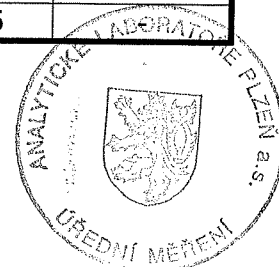
**Výsledky**

Výsledky uvádí následující tabulky:

Výsledky hodnocení výluhů připravených dle přílohy č. 1 k Vyhlášce MZ č. 409/2005 Sb.

**Tabulka I.: Výsledky hodnocení 1. výluhu do studené vody po 72 hodinách**

Měřená veličina	Jednotka	Paralelní výluhy		$K_{0,1}^{3)}$	$K_{72,1}^{1)}$	Nejistota měření <sup>2)</sup>
		457/1-A	457/1-B			
TOC <sup>4)</sup>	mg/l	3,8	4,0	0,25	<b>3,9</b>	0,05
Barva	mgPt/l	0,74	0,88	0,1	0,81	0,05
Zákal (nefel.)	ZF <sub>n</sub>	5,2	5,8	0,1	<b>5,5</b>	-
pH	-	11,7	11,8	5,9	11,8	0,02
Pb	µg/l	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	-
Cd	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-
Al	mg/l	0,87	0,80	<0,05	<b>0,84</b>	0,02
As	µg/l	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	-
Cr	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,02
Vodivost	mS/m	99	104	0,2	<b>102</b>	3,0
Amonné ionty	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
Dusitany	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-



**Tabulka II.: Výsledky hodnocení 2. výluhu do studené vody po 72 hodinách**

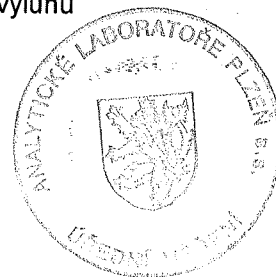
Měřená veličina	Jednotka	Paralelní výluhy		$K_{0;2}^{3)}$	$K_{72;2}^{1)}$	Nejistota měření <sup>2)</sup>
		457/2-A	457/2-B			
TOC <sup>4)</sup>	mg/l	2,8	2,9	0,22	<b>2,9</b>	0,05
Barva	mgPt/l	0,10	0,18	0,1	0,14	0,05
Zákal (nefel.)	ZF <sub>n</sub>	0,22	0,15	0,1	0,19	0,05
pH	-	11,2	11,1	6,0	11,2	0,02
Pb	µg/l	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	-
Cd	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-
Al	mg/l	0,55	0,54	<0,05	<b>0,55</b>	0,02
As	µg/l	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	-
Cr	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,02
Vodivost	mS/m	25	25	0,2	<b>25</b>	3,0
Amonné ionty	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
Dusitany	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-

**Tabulka III.: Výsledky hodnocení 3. výluhu do studené vody po 72 hodinách**

Měřená veličina	Jednotka	Paralelní výluhy		$K_{0;3}^{3)}$	$K_{72;3}^{1)}$	Nejistota měření <sup>2)</sup>
		457/3-A	457/3-B			
TOC <sup>4)</sup>	mg/l	1,6	1,7	0,15	<b>1,7</b>	0,05
Barva	mgPt/l	0,12	0,11	0,1	0,12	0,05
Chuť	TFN <sup>5)</sup>	1	1	1	1	0,05
Zákal (nefel.)	ZF <sub>n</sub>	0,10	0,10	0,1	0,1	0,02
Pach	TON <sup>5)</sup>	1	1	1	1	-
pH	-	10,3	10,3	5,9	10,3	0,02
Pb	µg/l	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	-
Cd	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-
Al	mg/l	0,19	0,19	<0,05	0,19	0,02
As	µg/l	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	-
Cr	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-
Vodivost	mS/m	6,6	6,7	0,2	6,7	3,0
Amonné ionty	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
Dusitany	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-

**Poznámky k tabulkám I. až III.:**

- 1)  $K_{72;n}$  je koncentrace sledované látky za dobu 72 hodin, vyjádřená jako aritmetický průměr dvojice testovaných vzorků, po odečtení slepého stanovení v n. výluhu  
symbolem „<“ je označen detekční limit metody
- 2) Nejistota typu A, vyjádřena ve formě výběrové směrodatné odchylky výběrového průměru ( $\sigma_n$ ,  $1/\sqrt{n}$ ;  $n=2$ )
- 3)  $K_{0;n}$  je koncentrace sledované látky za dobu 72 hodin ve slepém stanovení výluhu
- 4) Celkový organický uhlík (Total Organic Compounds)
- 5) TFN – prahové číslo chuti (threshold flavour number)  
TON – prahové číslo pachu (threshold odour number)  
Symbolem „<“ je označen detekční limit metody



Tabulka IV.: Souhrnné výsledky hodnocení 1-3 výluhu do studené vody

Měřená veličina	Jednotka	$K_{72;1}^{1)}$	$K_{72;2}^{1)}$	$K_{72;3}^{1)}$	Požadovaná hodnota <sup>2)</sup>
TOC <sup>3)</sup>	mg/l	3,9	2,9	1,7	max. 1
Barva	mgPt/l	0,81	0,14	0,12	max. 20
Chuť	TFN <sup>4)</sup>	-	-	1	příjemná (max. 2)
Zákal (nefel.)	ZF <sub>n</sub>	5,5	0,19	0,1	max. 5
Pach	TON <sup>4)</sup>	-	-	1	max. 2
pH	-	11,8	11,2	10,3	-
Pb	µg/l	<0,4	<0,4	<0,4	max. 1
Cd	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	max. 0,5
Al	mg/l	0,84	0,55	0,19	max. 0,2
As	µg/l	<0,4	<0,4	<0,4	max. 1
Cr	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	max. 5
Vodivost	mS/m	102	25	6,7	max. 12,5
Amonné ionty	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	max. 0,005
Dusitany	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	max. 0,03

## Poznámky k tabulce IV:

- 1)  $K_{72;n}$  je koncentrace sledované látky za dobu 72 hodin, vyjádřená jako aritmetický průměr dvojice testovaných vzorků, po odečtení slepého stanovení v n. výluhu symbolem „<“ je označen detekční limit metody
- 2) 1/10 hygienického limitu pro pitnou vodu podle vyhlášky 252/2004 Sb., v případě TOC se jedná o 20% hygienického limitu, u senzorických ukazatelů jde pouze o limitní hodnotu dle citované vyhlášky
- 3) TOC – celkový organický uhlík (total organic compounds)
- 4) TFN – prahové číslo chuti (treshold flavour number)  
TON – prahové číslo pachu (treshold odour number)

