



LABTECH[®] s.r.o. Polní 23/340, 639 00 Brno

Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1147, Hygienická laboratoř Klatovy,

Laboratoř autorizovaná podle zákona č. 258/2000 Sb.

MC-Bauchemie s.r.o.

Skandinávská 990

267 53 Žebrák

Věc: zhodnocení výrobků přicházejících do styku s pitnou vodou

V souladu s § 5 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění, jste požádali o ověření zdravotní nezávadnosti výrobku

Ombran Elastikschlämme

výrobce: MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG

dodavatel: MC-Bauchemie s.r.o.

Jedná se o plastifikovanou jemnou vrstvu – šlem, která je využitelná jako ochranná vrstva betonových a železobetonových ploch včetně využití při opravách vodojemů

Zkoušky byly provedeny u vzorků nanesených na skleněných deskách postupem podle návodu výrobce a po jejich předběžném loužení podle postupů uvedených ve vyhlášce č. 409/2005 Sb. Ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do styku s pitnou vodou (dále jen vyhláška), §12. Vlastní výluhový test byl proveden podle přílohy č. 1 uvedené vyhlášky. Výsledky získané na základě analýzy těchto výluhů jsou uvedeny v protokolu č. PSV 10/17, který je nedílnou součástí tohoto hodnocení.

Na základě doložených výsledků analýz výluhových testů a platné legislativy lze konstatovat, že výrobek elastifikovaná jemná vrstva – šlem „Ombran Elastikschlämme“ splňuje dle Vyhlášky č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody příslušné požadavky.

V Klatovech, dne 31. 5. 2017


RNDr. Svatopluk Krýsl, CSc.

Odborný vedoucí autorizovaného setu D1
Hygienická laboratoř LABTECH s.r.o.

Příloha: Protokol o autorizovaném vyšetření č. PSV 10/17

Protokol o autorizovaném vyšetření č. PSV10/17
dle autorizačního setu D1
podle požadavků Zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví

Objednávka ze dne: 2.5.2017
Příjem vzorku: 2.5.2017
Lab. čísla vyšetřených vzorků: 11351-11353,
10427-10429

Zákazník
MC-Bauchemie s.r.o.
Průmyslová zóna Sever
Skandinávská 990
267 53 Žebrák

Účel vyšetření:	Testování výrobků přicházejících do styku s pitnou vodou (dle přílohy č. 1 k Vyhlášce č. 409/2005 Sb. „Výluhová zkouška“) za účelem posouzení zdravotní nezávadnosti výrobku.		
Název výrobku:	Ombran Elastikschlämme, (elastifikovaná jemná vrstva – šlem)		
Výrobce:	MC-Bauchemie		
Obchodní značka:	-		
Popis složení výrobku:	Hmota vzniklá smísením portlandského cementu a vodní suspenze s organickou složkou		
Použití výrobku:	Ochranná vrstva betonových a železobetonových ploch včetně využití při opravách vodojemů		
Postup při odběru:	Vzorky byly dodány ve formě skleněných destiček s nanesenou vrstvou šlemu, které připravil zákazník a podrobil je zrání po dobu jednoho měsíce (podle ČSN EN 196-1 Metody zkoušení cementu - Část 1: Stanovení pevnosti)		
Místo zkoušení:	Hygienické laboratoře Labtech – Laboratoř analýzy vody		
Množství vzorku pro zkoušení:	10 ks		
Začátek zkoušek:	3.5.2017	Ukončení výluhů:	20.5.2017
Zdůvodnění rozsahu vyšetření	Rozsah vyšetření byl zvolen podle požadavků vyhlášky č. 409/2005 Sb., příloha 1, Cementové hmoty. Vzhledem k využití výrobku byl zvolen výluhový poměr 1:4		
Podmínky přípravy vzorku: 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), §12. Vzorky ihned po dodání se před začátkem zkoušení opláchly zkušební vodou a následně se při zachování předepsaného poměru plochy ku objemu uložily třikrát na 24 hodin, jedenkrát na 72 hodin a jedenkrát na 24 hodin do vždy čerstvé vody z vodovodu při teplotě prostředí (23 ± 2) °C. Následně se zkušební vzorky umístily do nádoby, kterou protékala čerstvá voda z vodovodu po dobu 60 minut doporučenou rychlostí. Před vlastním zkoušením se vzorky proplachují zkušební vodou (demineralizovanou vodou s vodivostí <1,5 mS)			

Pracovní postup pro provedení výluhů:

Výluhový test byl proveden v souladu s přílohou č. 1 vyhlášky, bod 10. Paralelní výluhy (a, b) byly provedeny bezprostředně po předchozí úpravě vzorku (viz Příprava vzorků před výluhem) zkušební vodou – demineralizovanou vodou s vodivostí 1,5 mS (dle bod 7a). Vzorky se zkušební vodou byly uloženy předepsanou dobu při teplotě $23 \pm 1^\circ\text{C}$. Kontrolní testy se prováděly za použití stejných podmínek, tj. stejná zkušební voda, stejná teplota $23 \pm 1^\circ\text{C}$, stejná doba loužení. Výluhové poměry byly následující:

poměr plochy testovaných vzorků (součet ploch): 300 cm^2 k objemu loužící kapaliny 1200 cm^3 (viz tab.) byl cca $1:4(\text{cm}^2.\text{cm}^{-3})$ - viz následující tab.

Číslo výluhů	Typy výluhů	Okolnosti vyluhování	Poměr (S/V)
I.A, I.B	1. výluh	72 h, teplota 22°C , A, B: objem $1200 \pm 10\text{ cm}^3$	1:4
I.sl	kontrola	72 h, teplota 22°C	
II.A, II.B	2. výluh	72 h, teplota 23°C , A, B: objem $1200 \pm 10\text{ cm}^3$	1:4
II.sl	kontrola	72 h, teplota 23°C	
III.A, III.B	3. výluh	72 h, teplota 22°C , A, B: objem $1200 \pm 10\text{ cm}^3$	1:4
III.sl	kontrola	72 h, teplota 22°C	

Závěr: Požadavky na provedení výluhové zkoušky byly splněny

Další zpracování výluhů: Všechny výluhy byly ihned po odlití do označených vzorkovnic umístěny do lednice a zde uchovány při teplotě do 4°C do doby jejich analýzy. Stanovení hodnoty pH bylo provedeno vždy bezprostředně po skončení výluhu, stejně tak i stanovení pachu a chuti v třetím výluhu.

Metody analýzy:**Tab.I. Základní chemometrické parametry použitých analytických metod:**

Analyt	č.	Zkušební metoda	Jednotka	nejistota (%)
kadmium	1	ICP 03A:ČSN EN ISO 17294	mg/l	15
chrom	2	ICP 03A:ČSN EN ISO 17294	mg/l	15
olovo	3	ICP 03A:ČSN EN ISO 17294	mg/l	15
arzen	4	ICP 03A:ČSN EN ISO 17294	mg/l	15
hliník	5	ICP 03A:ČSN EN ISO 17294	mg/l	15
vodivost	6	ECH 02(ČSN EN 27888)	mS/m	5
amonné ionty	7	SPE 32(ČSN EN ISO 11732	mg/l	10
dusitany	8	SPE 32(ČSN EN ISO 11732,	mg/l	10
zákal	9	SPE 07B(ČSN EN ISO 7027)	ZFn	20
barva	10	SPE 07A:ČSN EN ISO 7887	mg/l Pt	15
TOC	11	SPE 24A:ČSN EN 1484	mg/l	10
CHSK Mn	12	VOL 04:ČSN EN ISO 8467	mg/l	8
pach	13	SEN 01:TNV 757340, ČSN EN 1622	TON	-
chuť	14	SEN 01:TNV 757340, ČSN EN 1622	TFN	-
pH	15	ECH 01A:ČSN ISO 10523		0,05 *

Pozn: nejistota měření je stanovena jako rozšířená nejistota s koeficientem rozšíření $k = 2$ pro 95% - ní interval spolehlivosti,

* absolutní hodnota,

zkoušky 1 – 15 byly provedeny ve výluhu připraveném dle vyhl. 409/2005 Sb., příl.č.1,

Výsledky zkoušek

Výsledky zkoušek jsou uvedeny v následujících tabulkách. Rovněž jsou zde uvedeny výsledky migračních čísel

Tab.II. Výsledky hodnocení 1. výluhu do zkušební vody po 72 hodinách

Hodnocený parametr	jednotky	K _{1,a,b}	K _{1,0}	K _{1,72}
Barva mg Pt	mg/l Pt	1,37	0,60	0,77
Zákal	ZF(n)	0,24	0,23	0,10
pH		11,6		11,6
El.konduktivita (25°C)	mS/m	17,7	0,22	17,5
CHSK Mn	mg/l	2,33	0,13	2,20
Amonné ionty	mg/l	0,2	0,02	0,18
Dusitany	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
TOC	mg/l	5,2	0,98	4,22
Hliník	mg/l	0,19	0,03	0,16
Arsen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001
Kadmium	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001
Chrom	mg/l	0,004	0,001	0,003
Olovo	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001

K_{1,a,b} je koncentrace sledované látky ve směsném vzorku a,b za dobu 72 hodin v 1. výluhu (průměr pro n=2)
K_{1,0} je koncentrace sledované látky ve slepém stanovení
K_{1,72} je střední hodnota koncentrace sledované látky ve výluhu po odečtení střední hodnoty kontrolního vzorku za dobu 72 hod.

Tab.III. Výsledky hodnocení 2. výluhu do zkušební vody po 72 hodinách

Hodnocený parametr	jednotky	K _{2,a,b}	K _{2,0}	K _{2,72}
Barva mg Pt	mg/l Pt	0,5	0,3	0,20
Zákal	ZF(n)	0,07	0,05	<0,10
pH		11,5		11,5
El.konduktivita (25°C)	mS/m	13,45	0,20	13,25
CHSK Mn	mg/l	0,81	0,13	0,68
Amonné ionty	mg/l	0,19	0,02	0,17
Dusitany	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
TOC	mg/l	1,59	0,97	0,62
Hliník	mg/l	0,24	0,03	0,21
Arsen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001
Kadmium	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001
Chrom	mg/l	0,003	0,001	0,002
Olovo	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001

K_{2,a,b} je koncentrace sledované látky ve směsném vzorku a,b za dobu 72 hodin v 2. výluhu (průměr pro n=2)
K_{2,0} je koncentrace sledované látky ve slepém stanovení
K_{2,72} je střední hodnota koncentrace sledované látky ve výluhu po odečtení střední hodnoty kontrolního vzorku za dobu 72 hod.

Tab.III. Výsledky hodnocení 2. výluhu do zkušební vody po 72 hodinách

Hodnocený parametr	jednotky	K _{3,a,b}	K _{3,0}	K _{3,72}
Barva mg Pt	mg/l Pt	0,46	0,36	0,10
Zákal	ZF(n)	0,06	0,06	<0,10
pH		11,4		11,4
El.konduktivita (25°C)	mS/m	11,0	0,2	10,8
CHSK Mn	mg/l	0,54	0,13	0,41
Amonné ionty	mg/l	0,17	0,02	0,15
Dusitany	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
TOC	mg/l	1,23	0,94	0,29
Hliník	mg/l	0,22	0,03	0,19
Arsen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001
Kadmium	mg/l	<0,0005	<0,001	<0,0005
Chrom	mg/l	0,002	0,001	0,001
Olovo	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001
pach	TON	1	0	1
chuť	TFN	2	0	2

K_{3,a,b} je koncentrace sledované látky ve směsném vzorku a,b za dobu 72 hodin v 2. výluhu (průměr pro n=2)
K_{3,0} je koncentrace sledované látky ve slepém stanovení
K_{3,72} je střední hodnota koncentrace sledované látky ve výluhu po odečtení střední hodnoty kontrolního vzorku za dobu 72 hod.

Tab.V. Vyhodnocení výsledků vyluhovatelnosti

Hodnocený parametr	K _{3,72,(1:1)} (mg.dm ⁻³)	M ²³ _{72,3} (mg.dm ⁻³ .24 h ⁻¹)	maximální limit daný vyhláškou
Barva [mg Pt.l ⁻¹]	0,10	0,033	20**
Zákal [ZFn]	<0,10	<0,0333	5**
pH		-	6,5-9,5**
Vodivost (25°C) [mS.m ⁻¹]	10,8	3,6	12,5*
CHSK Mn[mg O ₂ .l ⁻¹]	0,41	0,1366	0,9***
Amonné ionty [mg.l ⁻¹]	0,15	0,05	0,05*
Dusitany [mg.l ⁻¹]	<0,01	<0,0033	0,05*
TOC [mg C.l ⁻¹]	0,29	0,0966	1****
Hliník [mg.l ⁻¹]	0,19	0,0633	0,2**
Arsen [mg.l ⁻¹]	<0,001	<0,000333	0,001*
Kadmium[mg.l ⁻¹]	<0,0005	<0,00033	0,0005*
Chrom[mg.l ⁻¹]	0,001	0,00033	0,005*
Olovo[mg.l ⁻¹]	<0,001	<0,0003	0,001*
pach [TON]	1		2*
chuť [TFN]	2		2*

K_{3,72} je střední hodnota koncentrace sledované látky ve výluhu po odečtení střední hodnoty kontrolního vzorku v mg/l za dobu 72 hod. vyjádřená jako aritmetický průměr dvojice testovaných vzorků při poměru S/V 1:1.
M²³_{24,3} migrační číslo mg.dm⁻².24 h⁻¹ migrační číslo pro migrovanou složku vyjádřená jako aritmetický průměr dvojice testovaných vzorků
Limit – příslušný hygienický limit vycházející z vyhlášky č.252/2004 Sb., nebo vyhláška 409/2005 Sb. § 3
* odpovídá 10% hodnoty limitu uvedeného ve vyhlášce č.252/2004 Sb.
** odpovídá limitní hodnotě uvedené ve vyhlášce č.252/2004 Sb.
*** odpovídá 30% hodnoty limitu uvedeného ve vyhlášce č.252/2004 Sb.
**** odpovídá 20% hodnoty limitu uvedeného ve vyhlášce č.252/2004 Sb.
Symbolem < je označena mez stanovitelnosti použité metody

Odborná stanoviska a interpretace výsledků:

Požadavkem zadavatele bylo provést testování dodaného vzorku elastifikované jemné vrstvy (šlemu) **Ombran Elastikschlämme**. Účelem vyšetření bylo ověřit zdravotní nezávadnost výrobku určeného pro styk s pitnou vodou podle platných předpisů (Vyhláška 409/2005 Sb., vyhláška č.252/2004 Sb. v platném znění, zákon č. 258/2000 Sb., v platném znění).

Podklady pro posouzení zdravotní nezávadnosti dodané objednavatelem jsou vyplněná Průvodka ke vzorku pro prověření zdravotní nezávadnosti předmětů určených pro styk s pitnou vodou, kde jsou uvedeny údaje potřebné pro vyhodnocení výluhové zkoušky.

Příprava vzorků pro vyšetření a zjištěné výsledky: Zákazník dodal celkem 10 ks vzorků, které splňovaly požadavky dané vyhláškou: Vzorky byly dodány ve formě skleněných destiček s nanesenou vrstvou materiálu, které připravil zákazník a podrobil je zrání podle specifikace uvedené v technickém listu. Po dodání vzorků do laboratoře provedeno předběžné loužení, jak je ukládá vyhláška: Vzorky ihned po dodání se před začátkem zkoušení opláchly zkušební vodou a následně se při zachování předepsaného poměru plochy k objemu se uložily třikrát na 24 hodin, jedenkrát na 72 hodin a jedenkrát na 24 hodin do vždy čerstvé vody z vodovodu při teplotě prostředí (23 ± 2) °C. Po ukončení této předběžné úpravy a po proplachu podle bodu 8 (podbod b) citované vyhlášky, byla u zkušebních vzorků zahájena vlastní výluhová zkouška. Ze vzorků byly připraveny tři 72hodinové výluhy do zkušební vody za podmínek daných v Příloze č. 1 vyhl. č. 409/2005 Sb. Při poměru ploch 1:4. Výsledky získané na základě analýzy těchto výluhů jsou uvedeny v tab. II., III. a IV. Vyhodnocení nalezených výsledků je souhrnně provedeno v tab. V., kde jsou rovněž uvedena zjištěná migrační čísla a příslušné vztažné hodnoty.

Hodnocení: Výrobek určený ke styku s pitnou vodou musí podle vyhlášky č.409/2005 Sb. (§3) splňovat limity výluhových zkoušek. Tyto limity jsou odvozeny od hygienických limitů platných pro ukazatele kvality pitné vody, jak je ukládá vyhl. č. 252/2004 Sb. Limit pro obsah sledovaných analytů ve výluzích nesmí překročit 10 % hygienického limitu platného pro pitnou vodu dle citované vyhlášky pro většinu sledovaných látek. Pro ukazatel TOC je limit snížen na 20% původního limitu uvedeného v citované vyhlášce, pro parametr CHSK(Mn) je snížen na 30% původního limitu uvedeného v citované vyhlášce. Pro organoleptické parametry (pach a chuť) je výsledek posuzován vůči původnímu hygienickému limitu, stejně tak i pro barvu zákal a hliník (především v případě použití cementu). V případě vzorků, jejichž plocha, která je ve styku s pitnou vodou a je menší než 100 cm², může zjištěná koncentrace migrované složky dosáhnout hygienického limitu daného vyhláškou č. 252/2004 Sb., což v tomto případě z hlediska účelu použití nenastává.

Závěr:

Na základě doložených výsledků analýz výluhových testů a platné legislativy lze konstatovat, že výrobek elastifikovaná jemná vrstva – šlem „Ombran Elastikschlämme“ splňuje dle Vyhlášky č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody příslušné požadavky.

Poznámka: Hodnota pH u třetího výluhu, která je vyšší než mezní hodnota daná vyhláškou 258/2000 Sb., je významně ovlivněna omezenou pufrační vlastností demineralizované vody použité k přípravě výluhu a nelze ji objektivně hodnotit.

Poznámka:

1. Tento výsledek se vztahuje pouze na uvedený vzorek; laboratoř neručí za chyby vzniklé nesprávným vzorkováním výrobku.
2. Odběr vzorku provedl zadavatel. Laboratoř neručí za chyby, které mohly vzniknout při jeho odběru.

Vedoucí autorizované laboratoře: Mgr. Jiří Míka

Protokol vyhotovil: RNDr. Svatopluk Krýsl, CSc.

Počet stran: 5

V Klatovech dne: 31.5.2017

RNDr. Svatopluk Krýsl, CSc.
Odborný vedoucí autorizovaného setu D1

