

ITC International s.r.o.
B. Smetany 63
370 01 České Budějovice

Naše značka:
3143-21/01-277/Ing. Vo/Ing. Ku

Vyřizuje/linka
Ing. Kubatová ☎ 7712215

České Budějovice
6.12.2001

Věc: **Odborné posouzení zdravotní nezávadnosti materiálů na bázi cementu VANDEX BB 75 a VANDEX BB WEISS (výrobce firma VANDEX Isoliermittel GmbH, Industriestrasse 19-23, D-21493 Schwarzenbek, SRN) pro styk s pitnou vodou.**

Příloha: Výsledky laboratorních analýz - 6 listů.

Objednávkou z 12.9.2001 jste požádali o posouzení zdravotní nezávadnosti výše uvedených materiálů pro styk s pitnou vodou.

Materiál VANDEX BB 75 je cementem vázaná, hotově namíchaná malta na utěsnění povrchů proti vodě a vlhkosti s hydrofóbním účinkem. Obsahuje šedý cement, křemenný písek a speciální chemické látky anorganické povahy, neobsahuje bílý pigment. Je určen k utěsňování a ošetření povrchů jako je beton, zdivo a omítka, které se musí utěsnit a chránit před vlivem vody a vlhkosti.

Materiál VANDEX BB WEISS je cementem vázaná, hotově namíchaná bílá povrchová těsnicí nátěrová kaše proti vodě a vlhkosti s hydrofóbním účinkem. Obsahuje bílý cement, křemenný písek a speciální chemické látky anorganické povahy. Je určen k ošetření povrchů jako je beton, zdivo a omítka. Pro svou bílou barvu se používá především na viditelných plochách, jako např. v nádržích na pitnou vodu.

Výrobce je firma **VANDEX Isoliermittel GmbH, Industriestrasse 19-23, D-21493 Schwarzenbek, SRN.**

Dovozcem je firma **ITC International s.r.o., B. Smetany 63, 370 01 České Budějovice, ČR.**

Jako podklady pro posouzení jste předložili:

- základní technická data o výrobcích
- popis materiálového složení výrobků
- vzorky výrobků.

Zkušební laboratoř Krajské hygienické stanice České Budějovice, akreditovaná Českým institutem pro akreditaci - ČIA pod č. 1044, provedla výluhový test dle Vyhlášky MZ ČR č. 37/2001 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku

Tabulka č. 2: Aritmetické průměry koncentrací jednotlivých analytů $K_{72\ 1}$, $K_{72\ 2}$, $K_{72\ 3}$ dvojic testovaných výrobků po 1., 2. a 3. době extrakce.

Ukazatel	Koncentrace ukazatele (mg/l)		
	$K_{72\ 1}$	$K_{72\ 2}$	$K_{72\ 3}$
<i>Amonné ionty</i>	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Dusitany</i>	0,03	< 0,01	< 0,01
<i>CHSK_{Mn}</i>	0,93	< 0,5	< 0,5
<i>TOC</i>	< 0,3	< 0,3	0,65
<i>Al</i>	< 0,05	< 0,05	< 0,05
<i>As</i>	< 0,001	< 0,001	0,001
<i>Cr</i>	0,023	0,0095	0,0069
<i>Cd</i>	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
<i>Pb</i>	< 0,0005	0,0007	0,0005

$K_{72\ 1}$... aritmetický průměr koncentrací dvojic testovaných vzorků po prvních 72 hodinách.

$K_{72\ 2}$... aritmetický průměr koncentrací dvojic testovaných vzorků po druhých 72 hodinách.

$K_{72\ 3}$... aritmetický průměr koncentrací dvojic testovaných vzorků po třetích 72 hodinách.

Tabulka č. 3: Hodnoty migračního čísla M_{24} vybraných analytů.

Ukazatel	Migrační čísla ukazatelů ($\text{mg} \cdot \text{dm}^{-2} \cdot 24 \text{ h}^{-1}$)		
	$M_{24\ 1}$	$M_{24\ 2}$	$M_{24\ 3}$
<i>Amonné ionty</i>	$< 6,5 \cdot 10^{-3}$	$< 6,5 \cdot 10^{-3}$	$< 6,5 \cdot 10^{-3}$
<i>Dusitany</i>	$1,9 \cdot 10^{-3}$	$< 6,5 \cdot 10^{-4}$	$< 6,5 \cdot 10^{-4}$
<i>CHSK_{Mn}</i>	$6,0 \cdot 10^{-2}$	$< 3,2 \cdot 10^{-2}$	$< 3,2 \cdot 10^{-2}$
<i>TOC</i>	$< 1,9 \cdot 10^{-2}$	$< 1,9 \cdot 10^{-2}$	$4,2 \cdot 10^{-2}$
<i>Al</i>	$< 3,2 \cdot 10^{-3}$	$< 3,2 \cdot 10^{-3}$	$< 3,2 \cdot 10^{-3}$
<i>As</i>	$< 6,5 \cdot 10^{-5}$	$< 6,5 \cdot 10^{-5}$	$6,5 \cdot 10^{-5}$
<i>Cr</i>	$1,5 \cdot 10^{-3}$	$6,1 \cdot 10^{-4}$	$4,5 \cdot 10^{-4}$
<i>Cd</i>	$< 3,2 \cdot 10^{-6}$	$< 3,2 \cdot 10^{-6}$	$< 3,2 \cdot 10^{-6}$
<i>Pb</i>	$< 3,2 \cdot 10^{-5}$	$4,5 \cdot 10^{-5}$	$3,2 \cdot 10^{-5}$

Migrační číslo M pro migrovanou složku bylo vypočítáno z koncentrace naměřené ve výluhu podle rovnice: $M_{24} = 1/3 \cdot K_{72} \cdot V/S \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-2} \cdot 24 \text{ h}^{-1}$...pro extrakce prováděné při 23 °C

M_{24} ...migrační číslo v miligramech na čtvereční decimetr za 24 hodin

K_{72} ...koncentrace každé látky ve výluhu v miligramech na litr za dobu 72 hodin

Vobjem výluhu v litrech

Splocha povrchu vzorku vystavená testování v decimetrech čtverečních.

s vodou a na úpravu vody. K testování byly použity vzorky dodané zákazníkem. Test byl proveden dvojmo, tj. paralelně se stejným množstvím vzorků. Zároveň byl proveden kontrolní test za stejných podmínek, ale s vynecháním vzorku testovaného materiálu. Vzorky byly podrobeny extrakci bezprostředně po jejich předběžném ošetření, a to ponořením povrchu vzorků do testovací vody. Extrahovalo se třikrát po sobě, vždy po dobu 72 hodin (výrobek určený pro styk se studenou vodou). Testy byly prováděny při teplotě 23 °C. Po první a druhé expoziční době (72 hodin) byl veškerý výluh (extrakt) odlit a ihned nahrazen stejným objemem čerstvé testovací vody. Jako vyluhovací médium byla použita voda čistoty SUPRAPUR, připravovaná v přístroji Mili Q Rg.

Analýzy vybraných ukazatelů byly provedeny z výluhů každé expoziční doby zvlášť, a to standardními metodami užívanými v analytice pitných vod pro které mají laboratoře akreditaci ČIA.

Výsledky analýz jsou uvedeny v příloze, která je nedílnou součástí tohoto posouzení.

Výsledky:

V následujících tabulkách jsou uvedeny koncentrace jednotlivých ukazatelů v mg/l za dobu 3 x 72 hodin u testovaných paralelních vzorků (viz Tabulka č. 1, č. 4), vypočtené aritmetické průměry naměřených koncentrací jednotlivých analytů dvojic testovaných výrobků po 1., 2. a 3. době extrakce (Tabulka č. 2, č. 5) a hodnoty migračního čísla jednotlivých analytů, tj. čísla, které udává hmotnost složky migrující ze vzorku o stanovené ploše do testovací vody, za stanovenou dobu a při stanovené teplotě (Tabulka č. 3, č. 6).

1. Těsnicí malta VANDEX BB 75

Parametry vzorku a podmínky testování:

Plocha povrchu vzorku (dm²) : 4,65

Objem testovací vody (dm³) : 0,9

Teplota testování (°C) : 23

Tabulka č. 1: Koncentrace vybraných ukazatelů ve výlužích po 1., 2. a 3. době extrakce (po 3 x 72 hodinách) u paralelních vzorků - $K_{72\ 1A}$, $K_{72\ 1B}$, $K_{72\ 2A}$, $K_{72\ 2B}$, $K_{72\ 3A}$, $K_{72\ 3B}$ (hodnoty po odečtení slepých stanovení $K_{0\ 1}$, $K_{0\ 2}$, $K_{0\ 3}$).

<i>Ukazatel</i>	<i>Koncentrace ukazatele (mg/l)</i>					
	$K_{72\ 1A}$	$K_{72\ 1B}$	$K_{72\ 2A}$	$K_{72\ 2B}$	$K_{72\ 3A}$	$K_{72\ 3B}$
<i>Amonné ionty</i>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Dusitany</i>	0,03	0,03	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<i>CHSK_{Mn}</i>	0,93	0,93	0,67	< 0,5	< 0,5	< 0,5
<i>TOC</i>	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,3
<i>Al</i>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05
<i>As</i>	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0016	0,0011	0,001
<i>Cr</i>	0,021	0,025	0,0089	0,01	0,006	0,0078
<i>Cd</i>	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
<i>Pb</i>	0,0006	< 0,0005	< 0,0005	0,0014	0,0005	0,0005

2. Těsnicí nátěrová kaše VANDEX BB WEISS

Parametry vzorku a podmínky testování:

Plocha povrchu vzorku (dm^2) :	4,65
Objem testovací vody (dm^3) :	0,9
Teplota testování ($^{\circ}C$) :	23

Tabulka č. 4: Koncentrace vybraných ukazatelů ve vyluzích po 1., 2. a 3. době extrakce (po 3 x 72 hodinách) u paralelních vzorků - $K_{72\ 1A}$, $K_{72\ 1B}$, $K_{72\ 2A}$, $K_{72\ 2B}$, $K_{72\ 3A}$, $K_{72\ 3B}$ (hodnoty po odečtení slepých stanovení $K_{0\ 1}$, $K_{0\ 2}$, $K_{0\ 3}$).

Ukazatel	Koncentrace ukazatele (mg/l)					
	$K_{72\ 1A}$	$K_{72\ 1B}$	$K_{72\ 2A}$	$K_{72\ 2B}$	$K_{72\ 3A}$	$K_{72\ 3B}$
Amonné ionty	< 0,1	0,14	< 0,1	< 0,1	0,1	0,16
Dusitany	0,07	0,07	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
CHSK _{Mn}	2,9	3,8	1,6	1,7	< 0,5	< 0,5
TOC	2,5	3,6	< 0,3	< 0,3	1,2	0,84
Al	< 0,05	< 0,05	0,05	0,07	< 0,05	< 0,05
As	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cr	0,0035	0,0029	0,0013	0,0013	0,0007	0,0008
Cd	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	0,00008	< 0,00005	< 0,00005
Pb	0,0005	< 0,0005	0,0008	0,0008	< 0,0005	< 0,0005

Tabulka č. 5: Aritmetické průměry koncentrací jednotlivých analytů $K_{72\ 1}$, $K_{72\ 2}$, $K_{72\ 3}$ dvojic testovaných výrobků po 1., 2. a 3. době extrakce.

Ukazatel	Koncentrace ukazatele (mg/l)		
	$K_{72\ 1}$	$K_{72\ 2}$	$K_{72\ 3}$
Amonné ionty	< 0,1	< 0,1	0,13
Dusitany	0,07	0,01	< 0,01
CHSK _{Mn}	3,4	1,7	< 0,5
TOC	3,1	< 0,3	1,0
Al	< 0,05	0,06	< 0,05
As	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cr	0,0032	0,0013	0,0008
Cd	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
Pb	< 0,0005	0,0008	< 0,0005

$K_{72\ 1}$... aritmetický průměr koncentrací dvojic testovaných vzorků po prvních 72 hodinách.

$K_{72\ 2}$... aritmetický průměr koncentrací dvojic testovaných vzorků po druhých 72 hodinách.

$K_{72\ 3}$... aritmetický průměr koncentrací dvojic testovaných vzorků po třetích 72 hodinách.

