



## Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

### PROTOKOL č. 72068/2019

**Zákazník :** Liberty Tubular Products Ostrava a.s.  
Vratimovská 689/117  
719 00 Ostrava-Kunčice

**Číslo zakázky :** 41310  
**Příjem vzorku :** 12.11.2019 9:50  
**Vyšetření vzorku :** 12.11.2019 - 4.12.2019  
**Číslo jednací :** ZU/33689/2019  
**Číslo spisu :** S-ZU/33689/2019  
**Spisový znak :** 4.0.4

**Název vzorku :** Cementová směs A  
**Matrice :** materiály pro styk s pitnou vodou  
**Vzorkoval :** zákazník  
**Účel odběru :** dle požadavku zákazníka

#### Zkušební metody

Ukazatel	Použitá metoda	TYP
arzen, chrom, hliník, kadmium, olovo	SOP OV 201 (ČSN EN ISO 17294-1, ČSN EN ISO 17294-2)	A
celkový organický uhlík (TOC)	SOP OV 307 (ČSN EN 1484)	A
konduktivita (25°C)	SOP OV 011 (ČSN EN 27888)	A
CHSK-Mn	SOP OV 016 (ČSN EN ISO 8467)	A
pH	SOP OV 033 (ČSN ISO 10523)	A
prahové číslo chuti, prahové číslo pachu	SOP OV 034 (ČSN EN 1622)	A
zákal	SOP OV 044.01 (ČSN EN ISO 7027-1)	A
barva	SOP OV 064.02 (návod firmy Thermo Scientific)	A
dusitany	SOP OV 064.04 (návod firmy Thermo Scientific)	A
amonné ionty	SOP OV 064 (návod firmy Thermo Scientific)	A

Místo provedení zkoušky (pracoviště) :

<sup>(1)</sup> - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava)

Metody v sloupci TYP: "A" akreditovaná zkouška

Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

**Kontroloval :** Varmužová Tamara, Ing.  
**Protokol vyhotovil:** Varmužová Tamara, Ing.  
**Počet stran:** 6  
**Dne:** 17.12.2019



Ing. Vladimíra Němcová

zástupce vedoucího Centra hygienických laboratoří



L 1393

**Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě**

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

**VÝSLEDKY VYŠETŘENÍ – ZAKÁZKA Č. 41310/2019**

Materiál v kontaktu s vodou: Výrobce:	<b>Cementová směs A</b>  <b>Liberty Tubular Products Ostrava a.s.</b> Vratimovská 689/117, Ostrava-Kunčice, PSČ 719 00
Datum odběru:	neuveďeno
Datum přijetí vzorků:	12. 11. 2019
Datum provedení zkoušek (od – do):	12. 11. – 9. 12. 2019
Popis vzorků:	Cementový nátěr připravený ve tvaru kvádrů o rozměru 4 x 4 x 16 cm, šedé barvy, povrch mírně pórovitý (póry nestejně velikosti) – viz obrazová dokumentace, na omak lehce zrnitý/drobnivý.
Materiálová specifikace:	neuveďeno
Deklarované použití:	Trvalý styk s <b>pitnou vodou</b> .
Příprava vzorků k analýzám:	Dne 12. 11. 2019 bylo do laboratoře dodáno 6 ks cementových trámečků o rozměrech 4 x 4 x 16 cm. Příprava a předčištění zkušebních vzorků byla provedena v souladu s bodem 8a přílohy č. 1 vyhlášky 409/2005 Sb. Nejprve byly vzorky vystaveny působení stojaté vody, přičemž byly uloženy 3 x na 24 hod., 1 x na 72 hod. a 1 x na 24 hod. do vždy čerstvé vodovodní vody za dodržení předepsaného poměru plochy vzorku ku objemu výluhové kapaliny 1:4 (resp. 288 cm <sup>2</sup> : 1152 ml). Následně byly vzorky proplachovány proudem vody z vodovodu (60 ± 10 minut) a nakonec zkušební vodou (= demineralizovaná voda) po dobu 2 minut.
Podmínky vyluhování	Poté byly vzorky uloženy do demineralizované vody, která byla v pravidelných, po sobě navazujících 72 hod. intervalech slévána a nahrazena novou dávkou demineralizované vody. Po každém intervalu byl odebraný výluh analyzován. Výluhy byly připraveny paralelně – na jedno paralelní stanovení byly použity 2 kvádry.  Výluhové testy byly zahájeny dne 19. 11. 2019. <b>Použitá zkušební voda – demineralizovaná voda, vodivost &lt; 2,0 µS/cm.</b>
Vysvětlivky:	< - <i>výsledek pod mezí stanovitelnosti,</i> <i>Limit - Vyhláška č. 409/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů</i> <i>NV - Nejistota výsledku: uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření k=2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %</i>

**1. Příprava výluhu dle Vyhlášky 409/ 2005 Sb., přílohy č. 1:**

Zkušební vzorek:	Výluh připraven ze 2 ks vzorku
Typ výluhu:	Výluh celkový
Vyluhovací poměr:	1:4
Celková vyluhovací plocha zkušební vzorku	288 cm <sup>2</sup> / 1 ks
Celkový vyluhovací objem zkušební vody:	1152 cm <sup>3</sup> / 1 ks



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

L 1393

## 2. Nalezené koncentrace

2.1 První výluh – po 72<sub>+1</sub> hodinách, teplota vyluhování 23<sub>+2</sub> °C

Ukazatel	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub>	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub>	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub>	K <sup>23</sup> <sub>72,1</sub>	Limit	Jednotka	NV
	vzorek č. 131862	vzorek č. 131863	slepý vz. č. 131864	STŘEDNÍ HODNOTA zmenšená o hodnotu slepého pokusu			
	1. paralel.st.	2. paralel.st.					
Al	0,0866	0,1080	<0,0075	0,092	0,20	mg/l	20 %
As	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	1	µg/l	
Cd	<0,12	<b>0,56</b>	<0,12	<b>0,56</b>	0,5	µg/l	20 %
Cr	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	5	µg/l	
Pb	<0,30	<b>2,4</b>	<0,30	<b>2,4</b>	1	µg/l	20 %
celkový organický uhlík (TOC)	<b>1,7</b>	<b>1,3</b>	<0,5	<b>1,5</b>	1	mg/l	20 %
amonné ionty	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,05	mg/l	
barva	<5	<5	<5	<5	20	mg/l Pt	
duřitany	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	0,05	mg/l	
elektrická konduktivita	12,3	11,9	<0,50	12,1	12,5	mS/m	10 %
CHSK-Mn	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,9	mg/l	
pH	<b>10,0</b>	<b>10,1</b>	5,8	<b>10,1</b>	6,5-9,5		0,2 j.
zákal	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,5	ZF(n)	



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

L 1393

2.2 Druhý výluh – po 72±1 hodinách, teplota vyluhování 23±2 °C

Ukazatel	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub>	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub>	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub>	K <sup>23</sup> <sub>72,2</sub>	Limit	Jednotka	NV
	vzorek č. 131865	vzorek č. 131866	slepý vz. č. 131867	STŘEDNÍ HODNOTA zmenšená o hodnotu slepého pokusu			
	1. paralel.st.	2. paralel.st.					
Al	0,0777	0,0929	<0,0075	0,085	0,20	mg/l	20 %
As	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	1	µg/l	
Cd	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	0,5	µg/l	
Cr	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	5	µg/l	
Pb	<0,30	<b>1,29</b>	<0,30	<b>1,29</b>	1	µg/l	20 %
celkový organický uhlík (TOC)	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>	<0,5	<b>1,3</b>	1	mg/l	20 %
amonné ionty	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,05	mg/l	
barva	<5	<5	<5	<5	20	mg/l Pt	
dusitany	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	0,05	mg/l	
elektrická konduktivita	9,85	11,2	<0,50	10,5	12,5	mS/m	10 %
CHSK-Mn	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,9	mg/l	
pH	<b>10,0</b>	<b>10,1</b>	5,8	<b>10,1</b>	6,5-9,5		0,2 j.
zákal	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,5	ZF(n)	



## Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

L 1393

### 2.3 Třetí výluh – po 72+1 hodinách, teplota vyluhování 23+2 °C

Ukazatel	$K^{23}_{72,2}$	$K^{23}_{72,2}$	$K^{23}_{72,2}$	$K^{23}_{72,2}$	Limit	Jednotka	NV
	vzorek č. 131868	vzorek č. 131869	slepý vz. č. 131870	STŘEDNÍ HODNOTA zmenšená o hodnotu slepého pokusu			
	1. paralel.st.	2. paralel.st.					
Al	0,0951	0,0975	<0,0075	0,096	0,20	mg/l	20 %
As	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	1	μg/l	
Cd	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	0,5	μg/l	
Cr	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	5	μg/l	
Pb	0,57	0,57	<0,30	0,57	1	μg/l	20 %
celkový org. uhlík (TOC)	0,8	0,9	<0,5	0,9	1	mg/l	20 %
amonné ionty	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,05	mg/l	
barva	<5	<5	<5	<5	20	mg/l Pt	
duřitany	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	0,05	mg/l	
elektrická konduktivita	7,76	9,04	<0,50	8,4	12,5	mS/m	10 %
CHSK-Mn	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,9	mg/l	
pH	9,9	10,0	5,6	10,0	6,5-9,5		0,2 j.
prahové číslo chuti	1	1	1	1	2		
prahové číslo pachu	1	1	1	1	2		
zákal	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,5	ZF(n)	

### 3. Odborná stanoviska

V předloženém vzorku bylo provedeno testování materiálu v přímém styku s vodou, byly stanoveny fyzikální, chemické a organoleptické ukazatele v závislosti na charakteru, jeho materiálovém složení a účelu použití, dle vyhlášky č. 409/2005 Sb., Příloha č. 1, bod 15.

Hodnocení výsledků analýz výluhových testů je provedeno ve smyslu ustanovení bodu 12, přílohy č. 1, Vyhlášky č. 409/2005 Sb. jako hodnocení výsledné střední koncentrace  $K^{23}_{72,3}$  ve třetím výluhu pro krátkodobý styk:

1. Výsledné střední koncentrace ve třetím výluhu  $K^{23}_{72,3}$  arsenu, kadmia, chromu, amonných iontů, dusitanů a CHSK-Mn jsou nižší než příslušné meze stanovitelnosti použitých metod.
2. Požadavky na výsledné střední koncentrace ve třetím výluhu  $K^{23}_{72,3}$  hliníku jsou dodrženy ve všech výluzech, ve třetím výluhu však došlo k mírnému zvýšení koncentrace, oproti jeho množství ve druhém výluhu.
3. Hodnoty olova mají kolísavý charakter, ale ve třetím výluhu již splňují požadavky Vyhlášky č. 252/2004 Sb., v platném znění.
4. Střední koncentrace  $K^{23}_{72,3}$  TOC vykazují od prvního do třetího výluhu klesající tendenci. Ve třetím výluhu již hodnota TOC vyhovuje požadavku vyhlášky.
5. Hodnoty elektrické vodivosti vykazují od prvního do třetího výluhu klesající tendenci, ale již od prvního výluhu vyhovují požadavku vyhlášky.
6. Ve všech třech výluzech je mírně zvýšená hodnota pH nad požadovaný limit.
7. Hodnoty barvy, zákalu, pachu a chuti splňují požadavky Vyhlášky č. 252/2004 Sb., v platném znění. Nedochází k ovlivnění organoleptických vlastností výluhů testovaným vzorkem.



L 1393

**Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě**

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

#### 4. Závěr

Na základě provedených výluhových testů lze konstatovat, že výrobek **Cementový materiál: Liberty Tubular Products Ostrava a.s., Vratimovská 689/117, Ostrava-Kunčice, PSČ 719 00**

**splňuje**

**požadavky Vyhlášky č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody pro dlouhodobý styk s tím, že bude dodržen §12 uvedené vyhlášky na ověření při konkrétním použití materiálu v rozsahu kráceného rozboru včetně hliníku.**

Tento závěr se vztahuje na materiál stejného složení a použití jako vzorky předložené k posouzení.

*Laboratoř neručí za chyby způsobené nesprávným vzorkováním.*

**Obrazová příloha:**

