



Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem

Moskevská 1531/15, 400 01 Ústí nad Labem

Centrum hygienických laboratoří

Jana Černého 361, 503 41 Hradec Králové

Zkušební laboratoř č. 1388 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



Protokol o zkoušce č. 27620-27633/2025

Materiály, kontaktní materiály

Zákazník: Aliaxis Česká republika s.r.o.
Průmyslová 367
252 50 Vestec

Vzorek / vzorky číslo	: 27620-27633
Objednávka číslo	: 2025/03/25
Místo odběru	: zákazník neuvedl
Zkoušený vzorek	: PVC-A VDA potrubí, DN60
Podřazené položky	: rozměrová řada DN40 až DN500, stejného materiálového složení jako zkoušený vzorek (PVC-A barva modrá RAL 5010)
Označení vzorku	: $K^{23}_{0,1}$ slepý A (27620), $K^{23}_{0,1}$ slepý B (27621), $K^{23}_{72,1}$ vzorek A (27622), $K^{23}_{72,1}$ vzorek B (27623), $K^{23}_{0,2}$ slepý A (27624), $K^{23}_{0,2}$ slepý B (27625), $K^{23}_{72,2}$ vzorek A (27626), $K^{23}_{72,2}$ vzorek B (27627), $K^{23}_{0,3}$ slepý A (27628), $K^{23}_{0,3}$ slepý B (27629), $K^{23}_{72,3}$ vzorek A (27630), $K^{23}_{72,3}$ vzorek B (27631), $K^{23}_{0,3}$ slepý C (27632), $K^{23}_{72,3}$ vzorek C (27633)
Výrobce / dovozce	: FIP FORMATURA INIEZIONE POLIMERI VIA OCCHIOBELLO 732, 450 24 FIESSO UMBERTIAWO, Italy
Matrice	: Materiály, kontaktní materiály
Upřesnění matrice	: materiály a výrobky pro styk s vodou a na úpravu vody
Odběr	: zákazník neuvedl
Způsob odběru	: zákazník neuvedl
Účel odběru	: ověření zdravotní bezpečnosti
Datum příjmu	: 25.3.2025 12:30
Analýzy zahájeny dne	: 25.3.2025
Analýzy ukončeny dne	: 24.4.2025

Rozsah udělené akreditace:

Chemické, fyzikální, mikrobiologické analýzy vod, potravin, lihovin, peloidů, biologických materiálů, odpadů, azbestu, ovzduší. Senzorické analýzy vod a potravin. Odběry vzorků. Analýzy vyluhů pevných materiálů, stěrů. Testy toxicity. Měření faktorů prostředí, kontrola sterilizátorů a dezinfekčních prostředků. Plný rozsah je uveden v příloze platného osvědčení o akreditaci vydaného ČIA pro zkušební laboratoř č.1388.

Prohlášení laboratoře:

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Výsledky se týkají pouze vzorků, které byly předmětem zkoušení. Jestliže laboratoř není odpovědná za fázi odběru vzorků, výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat. Laboratoř nenese odpovědnost za správnost údajů dodaných zákazníkem a vztahujících se ke vzorku (identifikace vzorku a objednávky, údaje vztahující se k odběru vzorku). V případě příjmu zkušební položky vykazující odchylky od stanovených podmínek nebo dodání dat zákazníkem mohou být některé výsledky analýz ovlivněny, za což laboratoř nenese odpovědnost. Laboratoř na požádání poskytne údaje o použitých metodách a souvisejících předpisech.

Schválil: **Hrnčířová Jitka, Ing.**

odborný pracovník oddělení anorganických analýz

Hradec Králové, J.Černého 361 E-mail: jitka.hrncirova@zuusti.cz mobil: 606 631 139



Datum vystavení protokolu: 24.4.2025

Protokol vyhotovil: Hrnčířová Jitka, Ing. E-mail: jitka.hrncirova@zuusti.cz mobil: 606 631 139

Popis vzorku (identifikace): Plastová trubka modré barvy, vnější průměr 64 mm, vnitřní průměr 60 mm.
Po vyluhování nedošlo ke změně vzhledu.

Naměřené hodnoty - chemická vyšetření (kovy):

	Ba mg/l	Cd mg/l	Co mg/l	Cu mg/l	Mn mg/l	Ni mg/l	Pb mg/l
Ident. zkoušky	SOP 201	SOP 201	SOP 201	SOP 201	SOP 201	SOP 201	SOP 201
Nejistota měření	15 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %
Označení vzorku							
K ²³ _{0,1} slepý A	<0,005	<0,0002	<0,0005	<0,0025	<0,001	<0,0006	<0,0005
K ²³ _{0,1} slepý B	<0,005	<0,0002	<0,0005	<0,0025	<0,001	<0,0006	<0,0005
K ²³ _{72,1} vzorek A	<0,005	<0,0002	<0,0005	<0,0025	0,002	<0,0006	<0,0005
K ²³ _{72,1} vzorek B	<0,005	<0,0002	<0,0005	<0,0025	<0,001	<0,0006	<0,0005
K ²³ _{0,2} slepý A	<0,005	<0,0002	<0,0005	<0,0025	<0,001	<0,0006	<0,0005
K ²³ _{0,2} slepý B	<0,005	<0,0002	<0,0005	<0,0025	<0,001	<0,0006	<0,0005
K ²³ _{72,2} vzorek A	<0,005	<0,0002	<0,0005	<0,0025	<0,001	<0,0006	<0,0005
K ²³ _{72,2} vzorek B	<0,005	<0,0002	<0,0005	<0,0025	<0,001	<0,0006	<0,0005
K ²³ _{0,3} slepý A	<0,005	<0,0002	<0,0005	<0,0025	<0,001	<0,0006	<0,0005
K ²³ _{0,3} slepý B	<0,005	<0,0002	<0,0005	<0,0025	<0,001	<0,0006	<0,0005
K ²³ _{72,3} vzorek A	<0,005	<0,0002	<0,0005	<0,0025	<0,001	<0,0006	<0,0005
K ²³ _{72,3} vzorek B	<0,005	<0,0002	<0,0005	<0,0025	<0,001	<0,0006	<0,0005

Naměřené hodnoty - chemická vyšetření (kovy):

	V mg/l	Zn mg/l
Ident. zkoušky	SOP 201	SOP 201
Nejistota měření	20 %	15 %
Označení vzorku		
K ²³ _{0,1} slepý A	<0,0005	<0,008
K ²³ _{0,1} slepý B	<0,0005	<0,008
K ²³ _{72,1} vzorek A	<0,0005	<0,008
K ²³ _{72,1} vzorek B	<0,0005	<0,008
K ²³ _{0,2} slepý A	<0,0005	<0,008
K ²³ _{0,2} slepý B	<0,0005	<0,008
K ²³ _{72,2} vzorek A	<0,0005	<0,008
K ²³ _{72,2} vzorek B	<0,0005	<0,008
K ²³ _{0,3} slepý A	<0,0005	<0,008
K ²³ _{0,3} slepý B	<0,0005	<0,008
K ²³ _{72,3} vzorek A	<0,0005	<0,008
K ²³ _{72,3} vzorek B	<0,0005	<0,008

Naměřené hodnoty - chemická vyšetření:

	suma PAU µg/l	barva mg/l Pt	fenoly mg/l	chloridy mg/l	CHSK-Mn mg/l	pH -	TOC mg/l
Ident. zkoušky	SOP 331.03	SOP 004	SOP 046	SOP 003 část A	SOP 016	SOP 033	SOP 307
Nejistota měření	30 %	15 %	15 %	10 %	15 %	0,2	15 %
Označení vzorku							
K ²³ _{0,1} slepý A	0	<5	<0,025	<0,5	<1,0	6,1	<0,5
K ²³ _{0,1} slepý B	0	<5	<0,025	<0,5	<1,0	5,9	<0,5
K ²³ _{72,1} vzorek A	0	<5	<0,025	<0,5	<1,0	6,6	0,6
K ²³ _{72,1} vzorek B	0	<5	<0,025	<0,5	<1,0	6,7	0,6
K ²³ _{0,2} slepý A	0	<5	<0,025	<0,5	<1,0	6,7	<0,5
K ²³ _{0,2} slepý B	0	<5	<0,025	<0,5	<1,0	6,7	<0,5
K ²³ _{72,2} vzorek A	0	<5	<0,025	<0,5	<1,0	6,7	<0,5
K ²³ _{72,2} vzorek B	0	<5	<0,025	<0,5	<1,0	6,6	<0,5
K ²³ _{0,3} slepý A	0	<5	<0,025	<0,5	<1,0	6,8	<0,5
K ²³ _{0,3} slepý B	0	<5	<0,025	<0,5	<1,0	6,7	<0,5
K ²³ _{72,3} vzorek A	0	<5	<0,025	<0,5	<1,0	6,6	<0,5
K ²³ _{72,3} vzorek B	0	<5	<0,025	<0,5	<1,0	6,6	<0,5

Výsledek suma PAU je součtem všech jednotlivě stanovených analytů v rozsahu platné legislativy, v případě nálezu < MS se k součtu přičítá nula. Meze stanovitelnosti pro benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(ghi)perlen, indeno(1,2,3-cd)pyren jsou 0,005 µg/l.

Naměřené hodnoty - chemická vyšetření:

	PAA mg/l	vinylchlorid µg/l
Ident. zkoušky	SOP 603	SOP 344 část A
Nejistota měření	10 %	25 %
Označení vzorku		
K ²³ _{0,1} slepý A	<MD	-
K ²³ _{0,1} slepý B	<MD	-
K ²³ _{72,1} vzorek A	<MD	-
K ²³ _{72,1} vzorek B	<MD	-
K ²³ _{0,2} slepý A	<MD	-
K ²³ _{0,2} slepý B	<MD	-
K ²³ _{72,2} vzorek A	<MD	-
K ²³ _{72,2} vzorek B	<MD	-
K ²³ _{0,3} slepý A	<MD	<MD
K ²³ _{0,3} slepý B	<MD	<MD
K ²³ _{72,3} vzorek A	<MD	<MD
K ²³ _{72,3} vzorek B	<MD	<MD

Mez detekce pro PAA - primární aromatické aminy je 0,01 mg/l.

Mez detekce pro vinylchlorid je 0,1 µg/l.

Naměřené hodnoty - senzorické posouzení:

	pach (TON) prahové číslo	chuť (TFN) prahové číslo
Ident. zkoušky	SOP 124	SOP 124
Označení vzorku		
K ²³ _{0,3} slepý C	1	příjemná
K ²³ _{72,3} vzorek C	1	příjemná

Poznámky k analýze:

- Předčištění vzorků dle bodu 8 Přílohy 1 k Vyhlášce 409/2005 Sb. (působení stojaté vody – zkušební vzorky byly ponořeny do čerstvé vody z vodovodu po dobu (24 ± 0,5) hod při teplotě prostředí (23 ± 2)°C a následně předběžně propláchnuty stálým proudem čerstvé vody z vodovodu po dobu (60 ± 10) minut a poté opláchnuty zkušební vodou o teplotě (23 ± 2)°C po dobu minimálně 2 minut).
- Po předčištění byl vzorek ponořen do zkušební vody a vyluhován při teplotě (23 ± 2)°C ve třech po sobě následujících (72 ± 1) hodinových intervalech.
- K přípravě výluhů A, B byla použita voda připravená pomocí reverzní osmosy. K přípravě výluhu C byla použita kojenecká voda.
- Byl připraven i slepý pokus, jehož hodnoty byly odečteny od výsledků stanovení.
- Počet testovaných vzorků: A: 5 ks, B: 5 ks, C: 1 ks
- Plocha vyluhovaného vzorku: A: 1402 cm², B: 1402 cm², C: 280 cm²
- Objem zkušební vody: A: 1402 ml, B: 1402 ml, C: 280 ml
- Vyluhovací poměr: 1 cm² : 1 ml

Nejistota: Uvedená nejistota nezahrnuje příspěvek nejistoty vyplývající z odběru vzorků a nevztahuje se na výsledky pod mezí stanovitelnosti. Uvedená nejistota je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %.

Přehled zkušebních metod:

Identifikace zkušební metody	Přesný název zkušebního postupu/ metody (zdroj)	Prac.	Ozn.
SOP 003 část A	Stanovení aniontů metodou IC s vodivostní detekcí, dusitanového (N-NO ₂) a dusičnanového (N-NO ₃) dusíku výpočtem z naměřených hodnot (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN ISO 10304-4, ČSN EN ISO 15061)	P1	A
SOP 004	Stanovení barvy spektrometricky (ČSN EN ISO 7887, TNI 75 7364)	P1	A
SOP 016	Stanovení chemické spotřeby kyslíku manganistanem (CHSK _{Mn}) titračně (ČSN EN ISO 8467; Kobrová Milena: Metody chemické analýzy přírodních vod, Ústřední ústav geologický Praha 1983)	P1	A
SOP 033	Stanovení pH potenciometricky (ČSN ISO 10523)	P1	A
SOP 046	Stanovení fenolů (fenolového indexu) spektrofotometricky (ČSN ISO 6439)	P1	A
SOP 124	Senzorická analýza (ČSN EN ISO 5492, ČSN ISO 3972, ČSN EN ISO 8586, ČSN ISO 8588, ČSN ISO 8587, ČSN ISO 11036, ČSN EN ISO 8589, AHEM 13/1982, ČSN EN 1622)	P1	A
SOP 201	Stanovení prvků metodou ICP-MS (EPA Method 200.8, ČSN EN ISO 17294-2)	P12	A
SOP 307	Stanovení celkového organického uhlíku (TOC) a rozpuštěného organického uhlíku (DOC) infračervenou spektrometrií (ČSN EN 1484; Pitter P.: Hydrochemie. SNTL, Praha 1990. Str. 336.; Český lékopis 2023, čl. 6.0:2244)	P1	A
SOP 331.03	Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků metodou HPLC-FLD a sumy výpočtem z naměřených hodnot (ČSN 75 7554:1998, ČSN EN ISO 17993)	P8	A
SOP 344 část A	Stanovení těkavých organických látek metodou SPME GC-MS a sumy výpočtem z naměřených hodnot (ČSN EN ISO 10301, ČSN EN ISO 15680)	P1	A
SOP 603	Stanovení primárních aromatických aminů metodou spektrofotometrickou (ČSN 62 1156)	P1	A

Výsledné koncentrace migrovaných složek:

Ukazatel	K ²³ _{72,1}	K ²³ _{72,2}	K ²³ _{72,3}	Jednotka
Ba (baryum)	<0,005	<0,005	<0,005	mg/l
Cd (kadmium)	<0,0002	<0,0002	<0,0002	mg/l
Co (kobalt)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	mg/l
Cu (měď)	<0,0025	<0,0025	<0,0025	mg/l
Mn (mangan)	0,002	<0,001	<0,001	mg/l
Ni (nikl)	<0,0006	<0,0006	<0,0006	mg/l
Pb (olovo)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	mg/l
V (vanad)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	mg/l
Zn (zinek)	<0,008	<0,008	<0,008	mg/l
suma PAU	0	0	0	µg/l
barva	<5	<5	<5	mg/l Pt
fenoly	<0,025	<0,025	<0,025	mg/l
chloridy	<0,5	<0,5	<0,5	mg/l
CHSK-Mn - chem. spotř. kyslíku	<1,0	<1,0	<1,0	mg/l
TOC - celkový organický uhlík	0,6	<0,5	<0,5	mg/l
PAA - primární aromatické aminy	<MD	<MD	<MD	mg/l
vinylchlorid	-	-	<MD	µg/l
pach (TON)	-	-	1	prahové číslo
chuť (TFN)	-	-	příjemná	prahové číslo

Výpočet migračního čísla a modifikované koncentrace:

$$M_{24} = 1/3 \cdot K_{72} \cdot V/S \quad [\text{mg} \cdot \text{dm}^{-2} \cdot 24 \text{ h}^{-1}]$$

kde: M_{24} je migrační číslo v miligramech na čtvereční decimetr za 24 hodin,
 K_{72} je koncentrace stanovované složky ve výluhu v miligramech na litr zmenšená o hodnotu koncentrace získané analýzou kontrolní zkoušky K_0 ,
 V je objem výluhu v litrech,
 S je plocha povrchu zkušební vzorku přicházející do přímého styku se zkušební vodou v decimetrech čtverečních.

$$F = F_g \cdot F_o \quad F_g = 400/DN = 400/40 = 10 \quad F_o = 0,5$$

$$F = 5$$

kde: F je konverzní faktor,
 F_g je geometrický faktor,
 F_o je operační faktor (hodnoty F_o pro jednotlivé kategorie výrobků jsou uvedeny ve vyhlášce č. 409/2005 Sb., v příloze 1, čl. 11),
 DN je jmenovitý průměr potrubí, tvarovky, armatury nebo vodoměru (v milimetrech).

$$C^{23}_{72,3} = F \cdot 3 \cdot M^{23}_{24,3} \quad [\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}]$$

kde: $C^{23}_{72,3}$ je modifikovaná koncentrace migrovaných složek,
 F je konverzní faktor,
 $M^{23}_{24,3}$ je migrační číslo

Vypočtené hodnoty migračního čísla $M^{23}_{24,3}$ a modifikované koncentrace $C^{23}_{72,3}$:

Ukazatel	$K^{23}_{72,3}$ (mg/l)	$M^{23}_{24,3}$ (mg . dm ⁻² . 24 h ⁻¹)	$C^{23}_{72,3}$ (mg/l)
Ba (baryum)	<0,005	<0,005	<0,005
Cd (kadmium)	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Co (kobalt)	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Cu (měď)	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Mn (mangan)	<0,001	<0,001	<0,001
Ni (nikl)	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Pb (olovo)	<0,0005	<0,0005	<0,0005
V (vanad)	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Zn (zinek)	<0,008	<0,008	<0,008
barva	<5	<5	<5
fenoly	<0,025	<0,025	<0,025
chloridy	<0,5	<0,5	<0,5
CHSK-Mn - chem. spotř. kyslíku	<1,0	<1,0	<1,0
TOC - celkový organický uhlík	<0,5	<0,5	<0,5
PAA - primární aromatické aminy	<MD	<MD	<MD

Ukazatel	$K^{23}_{72,3}$ (µg/l)	$M^{23}_{24,3}$ (µg . dm ⁻² . 24 h ⁻¹)	$C^{23}_{72,3}$ (µg/l)
suma PAU	0	0	0
vinylchlorid	<MD	<MD	<MD

Ukazatel	$K^{23}_{72,3}$ (-)	$M^{23}_{24,3}$ (l . dm ⁻² . 24 h ⁻¹)	$C^{23}_{72,3}$ (-)
pach (TON)	1	1	1
chuť (TFN)	přijatelná	přijatelná	přijatelná

Vysvětlivky a zkratky:

A - metoda v rozsahu akreditace

< - pod mezí stanovitelnosti (MS) použité metody, SOP - standardní operační postup,

Ozn.- informace o zkoušce, označení zkoušky z hlediska rozsahu akreditace použité metody,

ZÚ - Zdrav.ústav se sídlem v Ústí nad Labem, Prac.- místo provedení zkoušky,

<MD - pod mezí detekce použité metody

$K_{T,n}^{T,n}$ - koncentrace stanovované složky ve výluhu, kde T je zkušební teplota v °C,

t je doba vyluhování v hodinách, n je pořadové číslo doby vyluhování.

Oprávnění laboratoře: Laboratoř má přiznán flexibilní rozsah akreditace (laboratoř může modifikovat své metody zkoušení, rozšiřovat rozsah zkoušených parametrů a/nebo aplikovat zkoušku na jiný předmět akreditace za předpokladu, že princip měření zůstává zachován).

Přehled pracovišť (P, Prac., Pracoviště):

P1 - Pracoviště P1 Jana Černého 361, 503 41 Hradec Králové

P12 - Pracoviště P12 Františka Kloze 2316, 272 01 Kladno

P8 - Pracoviště P8 Pasteurova 3658/3a, 400 01 Ústí nad Labem

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce
