

# **METODICKÝ POKYN**

**odboru ochrany vod MŽP**

**k nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.**

**Analytické metody stanovení hodnot znečišťujících látek a jejich skupin v odpadních vodách (dále jen „ukazatelů znečištění“) pro účely stanovení výše emisních limitů vodoprávním úřadem, sledování jejich dodržování a kontrolu.**

**Určeno:** vodoprávním úřadům a České inspekci životního prostředí,  
**K využití:** držitelům povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo do kanalizací a žadatelům o vydání tohoto povolení

## **Obsah**

- 1. Vymezení a rozsah metodického pokynu**
- 2. Analytické metody stanovení hodnot ukazatelů znečištění**
  - 2.1 Analytické metody vhodné, referenční a rozhodčí**
  - 2.2 Analytické metody stanovení hodnot ukazatelů znečištění pro městské odpadní vody**
  - 2.3 Analytické metody stanovení hodnot ukazatelů znečištění pro průmyslové odpadní vody**
  - 2.4 Analytické metody stanovení hodnot ukazatelů znečištění pro odpadní vody s obsahem uvedených zvláště nebezpečných látek a prioritních nebezpečných látek**
- 3. Pravidla zveřejnění norem a jejich vstoupení v platnost**

## 1. Vymezení a rozsah metodického pokynu

Obecným cílem tohoto metodického pokynu je sjednocení postupů v provádění nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech (dále jen „nařízení“).

Zvláštním cílem tohoto metodického pokynu je určit analytické metody stanovení hodnot znečišťujících látek a jejich skupin v odpadních vodách (dále jen „ukazatelů znečištění“) pro účely stanovení výše emisních limitů vodoprávním úřadem, sledování jejich dodržování a kontrolu. Ukazatele jsou uvedeny v tabulkách A, B a C v souladu s částmi přílohy č. 1 nařízení.

## 2. Analytické metody stanovení hodnot ukazatelů znečištění

1. Měření míry znečištění odpadních vod zahrnuje odběr vzorků, jejich úpravu, analytické stanovení hodnot znečišťujících látek a vyhodnocení výsledků. Technické požadavky na uvedené činnosti specifikují technické normy uvedené v tomto metodickém pokynu.
2. Pro odběr vzorků se používají postupy vypracované podle příslušných norem<sup>1)</sup>.
3. K úpravě vzorků před analýzou se používají postupy vypracované podle ČSN 75 7315 Jakost vod – Úprava vzorků odpadních vod před chemickou analýzou.
4. Ke stanovení hodnot ukazatelů znečištění v odpadních vodách se používají analytické metody vydané jako mezinárodní nebo národní normy uvedené v tabulkách A, B a C tohoto metodického pokynu. Laboratoř musí zajistit používání aktuálně platného znění norem.
  - a) Alternativní analytické metody lze použít, pokud je má laboratoř pro příslušný ukazatel znečištění validovány<sup>2)</sup>. Při validaci alternativních metod se použijí jako referenční metody uvedené v tabulkách A, B a C tohoto metodického pokynu.
  - b) Vhodné jsou takové analytické metody, jejichž mez stanovitelnosti je menší nebo rovna 30 % hodnoty emisního standardu/limitu a relativní hodnota kombinované standardní nejistoty na koncentrační úrovni emisního standardu/limitu nepřekročí 25 % hodnoty tohoto standardu/limitu.
  - c) Laboratoř musí mít zaveden systém kvality podle technické normy ČSN EN ISO/IEC 17025<sup>3)</sup>.

---

<sup>1)</sup> ČSN EN ISO 5667-1 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků - Část 1: Návod pro návrh programu odběru vzorků a pro způsoby odběru vzorků

ČSN EN ISO 5667-3 (75 7051) Kvalita vod – Odběr vzorků – Část 3: Konzervace vzorků vod a manipulace s nimi

ČSN ISO 5667-10 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků Část – 10: Pokyny pro odběr vzorků odpadních vod

ČSN ISO 5667-14 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků Část – 14: Pokyny k zabezpečování jakosti odběru vzorků vod a manipulace s nimi

<sup>2)</sup> Validace je potvrzení prostřednictvím poskytnutí objektivních důkazů, že požadavky na specifické zamýšlené použití nebo na specifickou aplikaci byly splněny (článek 3.8.5 ČSN EN ISO 9000 Systémy managementu kvality – Základní principy a slovník). Termín „validovaný“ se používá pro označení odpovídajícího stavu.

<sup>3)</sup> ČSN EN ISO/IEC 17025 (01 5253) Posuzování shody - Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří

## 2.1 Analytické metody vhodné, referenční a rozhodčí

### Analytické metody vhodné k přednostnímu použití pro stanovení hodnot ukazatelů znečištění v odpadních vodách

Analytické metody vhodné k přednostnímu použití pro stanovení hodnot ukazatelů znečištění v odpadních vodách pro účely stanovení výše emisních limitů vodoprávním úřadem a dále sledování jejich dodržování a kontrolu (měření míry znečištění odpadních vod), dále jen „analytické metody“, jsou definované technickými normami uvedenými v tabulkách A, B a C tohoto metodického pokynu.

Používání těchto analytických metod dokládá laboratoř přílohou osvědčení, prokazujícího shodu s normou ČSN EN ISO/ IEC 17025, v níž musí být uveden minimálně:

- a) úplný název nebo značka ukazatele znečištění (např. fosfor celkový nebo  $P_{\text{celk}}$ , dusík dusitanový nebo  $N\text{-NO}_2$ ),
- b) příslušná technická norma pro analytické stanovení ukazatele znečištění včetně její části případně i kapitoly (např. ČSN EN ISO 6878, kap. 7, ČSN EN ISO 10304-1),
- c) zkoušený materiál (matrice), což je odpadní voda,
- d) informace o tom, zda je součástí osvědčení i odběr vzorků odpadní vody.

### Referenční analytické metody

Referenční analytické metody jsou analytické metody stanovení hodnot ukazatelů znečištění v odpadních vodách, které slouží k prokázání použitelnosti alternativních analytických metod. Alternativní analytickou metodu lze použít, jestliže poskytuje srovnatelnou mez stanovitelnosti a nejistotu s referenční analytickou metodou. Použití referenčních analytických metod je významné zejména u stanovení zvláště nebezpečných látek dle tabulky 3 přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 401/2015 Sb. (rtuti, kadmia, HCH,  $\text{CCl}_4$ , DDT, PCP a jeho soli, aldrinu, dieldrinu, endrinu a isodrinu, HCB, HCBD,  $\text{CHCl}_3$ , EDC, TRI, PER a TCB) a prioritních nebezpečných látek dle přílohy č. 6 k nařízení vlády č. 401/2015 Sb. (anthracenu, bromovaných difenyletherů, chloralkanů  $\text{C}_{10-13}$ , DEHP, endosulfanu, nonylfenolů, pentachlorbenzenu, PAU, tributylcínů a jeho sloučenin, trifluralinu, dikofolu, perflouroktansulfonové kyseliny a jejích derivátů PFOS, chinoxifyenu, dioxinů a sloučenin s dioxinovým efektem, HBCDD, heptachloru a heptachlorepoxydu).

Jako referenční analytické metody slouží analytické metody uvedené v tabulkách A, B a C tohoto metodického pokynu.

### Rozhodčí analytické metody

Rozhodčí analytické metody jsou vybrané analytické metody stanovení hodnot ukazatelů znečištění v odpadních vodách, označené v tabulkách v příloze č. 2. značkou ®, které se doporučuje použít při rozhodování v případě sporu. Jsou určeny ke stanovení hodnot skupinových ukazatelů znečištění odpadních vod, které jsou definované uznanými analytickými metodami stanovení (např.  $\text{CHSK}_{\text{Cr}}$ ,  $\text{BSK}_5$ , NL, RAS,  $N_{\text{celk}}$ ,  $P_{\text{celk}}$ , AOX). U těchto skupinových ukazatelů znečištění je výsledek analýzy (analýzou získaná hodnota) značně závislý na analytické metodě a existuje riziko, že při použití jiné analytické metody budou získány pro stejný vzorek odpadních vod výsledky odlišné.

Výsledky analytických metod stanovení hodnot ukazatelů znečištění definovaných jako chemická individua jsou méně závislé na použité analytické metodě a riziko velké odchylky získaných hodnot těchto ukazatelů znečištění v závislosti na použité analytické metodě u stejného vzorku odpadních vod je zde výrazně nižší, proto u nich rozhodčí analytické metody definovány nejsou.

## 2.2 Analytické metody stanovení hodnot ukazatelů znečištění pro městské odpadní vody

Při stanovení hodnot ukazatelů znečištění v městských odpadních uvedených v tabulkách 1a, 1b a 1c přílohy č. 1 nařízení se vzorek upraví podle ČSN 75 7315 Jakost vod – Úprava vzorků odpadních vod před chemickou analýzou a analyzuje se metodami definovanými normami uvedenými v tabulce A. Pokud je nutné v městské odpadní vodě sledovat i ukazatele znečištění zde neuvedené, použijí se postupy a normy uvedené v tabulce B.

**Tabulka A Analytické metody stanovení hodnot ukazatelů znečištění pro městské odpadní vody**

Ukazatel znečištění	Označení normy (Třídící znak)	Název normy
1	2	3
<b>CHSK<sub>Cr</sub></b>	® ČSN ISO 6060 (75 7522)	Jakost vod – Stanovení chemické spotřeby kyslíku
	ČSN ISO 15705 (75 7521)	Jakost vod – Stanovení chemické spotřeby kyslíku (CHSK <sub>Cr</sub> ) – Metoda ve zkumavkách
<b>BSK<sub>5</sub></b>	® ČSN EN 1899-1 (75 7517)	Jakost vod – Stanovení biochemické spotřeby kyslíku po n dnech (BSK <sub>n</sub> ) – Část 1: Zředovací a očkovací metoda s přidavkem allylthiomocoviny
	® ČSN EN 1899-2 (75 7517)	Jakost vod – Stanovení biochemické spotřeby kyslíku po n dnech (BSK <sub>n</sub> ) – Část 2: Metoda pro neřaděné vzorky.
<b>NL</b>	® ČSN EN 872 (75 7349)	Jakost vod – Stanovení nerozpuštěných látek – Metoda filtrace filtrem ze skleněných vláken
<b>N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>	ČSN ISO 5664 (75 7449)	Jakost vod – Stanovení amonných iontů – Odměrná metoda po destilaci
	ČSN ISO 6778 (75 7450)	Jakost vod – Stanovení amonných iontů – Potenciometrická metoda
	ČSN ISO 7150-1 (75 7451)	Jakost vod – Stanovení amonných iontů – Část 1: Manuální spektrometrická metoda
	ČSN EN ISO 11732 (75 7454)	Jakost vod – Stanovení amoniakálního dusíku – Metoda průtokové analýzy (CFA a FIA) se spektrofotometrickou detekcí
	ČSN EN ISO 14911 (75 7392)	Jakost vod – Stanovení rozpuštěných kationtů Li <sup>+</sup> , Na <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Mn <sup>2+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Sr <sup>2+</sup> a Ba <sup>2+</sup> chromatografií iontů – Metoda pro vody a odpadní vody
<b>N<sub>celk</sub></b>	ČSN EN 12260 (75 7524)	Jakost vod – Stanovení dusíku – Stanovení vázaného dusíku (TN <sub>b</sub> ) po oxidaci na oxidy dusíku
	® ČSN EN ISO 11905-1 (75 7527)	Jakost vod – Stanovení dusíku – Část 1: Metoda oxidační mineralizace peroxidisíranem
	ČSN EN 25663 (75 7525)	Jakost vod – Stanovení dusíku podle Kjeldahla – Odměrná metoda po mineralizaci se selenem (ISO 5663:1984) (zahrnuje (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) + (N <sub>org</sub> )) $\rho(N_{\text{celk}}) = \rho((N-NH_4^+)) + \rho(N_{\text{org}}) + \rho(N-NO_2^-) + \rho(N-NO_3^-)$
	ČSN ISO 29441 (75 7526)	Jakost vod – Stanovení celkového dusíku po rozkladu UV zářením – Metoda průtokové analýzy (CFA a FIA) se spektrometrickou detekcí
<b>P<sub>celk</sub></b>	® ČSN EN ISO 6878 (75 7465) kap. 7 a 8	Jakost vod – Stanovení fosforu – Spektrofotometrická metoda s molybdenanem amonným
	TNV 75 7466	Jakost vod – Stanovení fosforu po rozkladu kyselinou dusičnou a chloristou (pro stanovení ve znečištěných vodách)
	ČSN EN ISO 11885 (75 7387)	Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)
	ČSN EN ISO 15681-1 (75 7464)	Jakost vod – Stanovení orthofosforečnanů a celkového fosforu průtokovou analýzou (FIA a CFA) – Část 1: Metoda průtokové injekční analýzy (FIA)
	ČSN EN ISO 15681-2 (75 7464)	Jakost vod – Stanovení orthofosforečnanů a celkového fosforu průtokovou analýzou (FIA a CFA) – Část 2: Metoda kontinuální průtokové analýzy (CFA)
<b>N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup></b>	ČSN EN 26777 (75 7452)	Jakost vod – Stanovení dusitanů – Molekulární absorpční spektrofotometrická metoda (ISO 6777:1984)
	ČSN EN ISO 13395	Jakost vod – Stanovení dusitanového dusíku a dusičnanového dusíku a

	(75 7456) <b>ČSN EN ISO 10304-1</b> (75 7391)	sumy obou průtokovou analýzou (CFA a FIA) se spektrofotometrickou detekcí Jakost vod – Stanovení rozpuštěných aniontů metodou kapalinové chromatografie iontů – Část 1: Stanovení bromidů, chloridů, fluoridů, dusičnanů, dusitanů, fosforečnanů a síranů
<b>N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	<b>ČSN ISO 7890-3</b> (75 7453) <b>ČSN EN ISO 13395</b> (75 7456) <b>ČSN EN ISO 10304-1</b> (75 7391) <b>ČSN 75 7455</b>	Jakost vod – Stanovení dusičnanů – Část 3: Spektrometrická metoda s kyselinou sulfosalicylovou Jakost vod – Stanovení dusitanového dusíku a dusičnanového dusíku a sumy obou průtokovou analýzou (CFA a FIA) se spektrofotometrickou detekcí Jakost vod – Stanovení rozpuštěných aniontů metodou kapalinové chromatografie iontů – Část 1: Stanovení bromidů, chloridů, fluoridů, dusičnanů, dusitanů, fosforečnanů a síranů Jakost vod – Stanovení dusičnanů – Fotometrická metoda s 2,6-dimethylfenolem – Metoda ve zkumavkách

#### Vysvětlivky k tabulce A:

® = rozhodčí analytická metoda

ρ = hmotnostní koncentrace v mg/l

ρ(N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) zahrnuje také amoniak, jehož podíl na celkovém amoniakálním dusíku je funkcí teploty a pH; správnější by proto bylo uvádět ρ(N-(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>+NH<sub>3</sub>)).

#### Podrobnosti k analytickým metodám stanovení hodnot ukazatelů znečištění z tabulky A

- Ke stanovení CHSK<sub>Cr</sub> podle ČSN ISO 15705 lze použít vedle spektrofotometrie i titrační koncovku jako u referenční ČSN ISO 6060.
- Podle očekávané hodnoty BSK<sub>5</sub> se použije ke stanovení první nebo druhá část ČSN EN 1899.
- Při stanovení amonných iontů je titrační metoda podle ČSN ISO 5664 vhodná pro vyšší koncentrace, spektrofotometrická metoda podle ČSN ISO 7150-1 pro nižší koncentrace. Před stanovením podle ČSN ISO 7150-1 a ČSN EN ISO 11732 se ve znečištěných vodách, v nichž nelze rušivé vlivy odstranit filtrací a ředěním vzorku, oddělí amoniakální dusík od matrice destilací podle ČSN ISO 5664. Před stanovením podle ČSN ISO 14911 se vzorek navíc filtruje membránovým filtrem 0,45 μm.
- Celkový dusík se stanoví buďto analyticky (ČSN EN 12260, ČSN EN ISO 11905-1) nebo se vypočítá z výsledků stanovení dusitanového a dusičnanového dusíku a dusíku podle Kjeldahla (ČSN EN 25663).
- Postup stanovení celkového fosforu podle ČSN EN ISO 6878 je upřesněn odkazem na příslušné kapitoly normy. Použití postupů s mírnějšími účinky mineralizace vzorku (ČSN EN ISO 6878 kap. 7 a ČSN ISO 11885) je podmíněno prokázáním shody výsledků s výsledky získanými účinnějšími způsoby mineralizace vzorku podle ČSN EN ISO 6878 kap. 8 nebo podle TNV 75 7466.
- U stanovení N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup> se vzorek před stanovením podle ČSN EN ISO 10304-1 filtruje membránovým filtrem 0,45 μm. Tuto úpravu, vhodnou k zabránění změn vzorku v důsledku mikrobiální činnosti, lze doporučit i v kombinaci se stanovením podle ČSN EN 26777 a ČSN EN ISO 13395.
- Postupy stanovení N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> podle ČSN ISO 7890-3, ČSN 75 7455 a ČSN EN ISO 13395 jsou vhodné pro méně znečištěné odpadní vody. V silně znečištěných vodách se odstraňují rušivé vlivy (barva, zákal) filtrací, ředěním nebo čiřením vzorku. Nejsou-li tyto postupy dostatečně účinné, stanoví se N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> podle ČSN EN ISO 10304-1, která používá k oddělení od matrice ultrafiltraci membránou 0,45 μm, případně předkolonu. Při stanovení podle ČSN EN ISO 10304-1 nelze vzorek konzervovat H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

## 2.3 Analytické metody stanovení hodnot ukazatelů znečištění pro průmyslové odpadní vody

Při stanovení ukazatelů znečištění průmyslových odpadních vod uvedených v tabulce 2 přílohy č. 1 nařízení se vzorek upraví podle ČSN 75 7315 Jakost vod – Úprava vzorků odpadních vod před chemickou analýzou a analyzuje metodami definovanými normami uvedenými v tabulce B.

Pro úplnost jsou v tabulce B (s odvoláním na tabulku A) uvedeny i ukazatele znečištění, pro které jsou analytické metody již uvedeny v tabulce A. Při použití těchto analytických metod platí zásady popsané v podrobnostech k analytickým metodám stanovení hodnot ukazatelů znečištění, uvedené pod tabulkou A.

V tabulce B nejsou uvedeny analytické metody stanovení dioxinů a furanů, protože toto náročné a nákladné stanovení provádí v ČR jen několik laboratoří.

**Tabulka B Analytické metody stanovení hodnot ukazatelů znečištění pro průmyslové odpadní vody**

Ukazatel znečištění	Označení normy (Třídící znak)	Název normy
1	2	3
<b>CHSK<sub>Cr</sub></b>	viz sloupec 2 tabulky A.	viz sloupec 3 tabulky A.
<b>BSK<sub>5</sub></b>	viz sloupec 2 tabulky A.	viz sloupec 3 tabulky A.
<b>NL</b>	viz sloupec 2 tabulky A.	viz sloupec 3 tabulky A.
<b>N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>	viz sloupec 2 tabulky A.	viz sloupec 3 tabulky A.
<b>N<sub>celk</sub></b>	viz sloupec 2 tabulky A.	viz sloupec 3 tabulky A.
<b>P<sub>celk</sub></b>	viz sloupec 2 tabulky A.	viz sloupec 3 tabulky A.
<b>N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup></b>	viz sloupec 2 tabulky A.	viz sloupec 3 tabulky A.
<b>N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	viz sloupec 2 tabulky A.	viz sloupec 3 tabulky A.
<b>pH</b>	ČSN ISO 10523 (75 7365)	Jakost vod – Stanovení pH
<b>PAU</b>	ČSN 75 7554  ČSN EN ISO 17993 (75 7555)	Jakost vod – Stanovení vybraných polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) – Metoda HPLC s fluorescenčním a metoda GC s hmotnostním detektorem Jakost vod – Stanovení 15 polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) metodou HPLC s fluorescenční detekcí po extrakci kapalina-kapalina
<b>Železo</b>	ČSN ISO 6332 (75 7433) ČSN EN ISO 11885 (75 7387) ČSN 75 7385 ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)	Jakost vod – Stanovení železa – Fotometrická metoda s 1,10-fenantrolinem Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES) Jakost vod – Stanovení železa a manganu – Metoda plamenové atomové absorpční spektrometrie Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků
<b>Mangan</b>	ČSN ISO 6333 (75 7447) ČSN EN ISO 11885 (75 7387) ČSN 75 7385	Jakost vod – Stanovení manganu – Spektrofotometrická metoda s formaldoximem Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES) Jakost vod – Stanovení železa a manganu – Metoda plamenové atomové

	<p>ČSN EN ISO 14911 (75 7392)</p> <p>ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)</p>	<p>absorpční spektrometrie</p> <p>Jakost vod – Stanovení rozpuštěných kationtů Li<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Sr<sup>2+</sup> a Ba<sup>2+</sup> chromatografií iontů – Metoda pro vody a odpadní vody</p> <p>Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků</p>
<b>Fenoly</b>	<p>® ČSN ISO 6439 (75 7528)</p> <p>ČSN ISO 8165-1 (75 7529)</p> <p>ČSN EN ISO 14402 (75 7567)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení jednosytných fenolů – Spektrofotometrická metoda s 4-aminoantipyrinem po destilaci.</p> <p>Jakost vod – Stanovení vybraných jednosytných fenolů – Část 1: Metoda plynové chromatografie po extrakčním zkoncentrování.</p> <p>Jakost vod – Stanovení fenolů průtokovou analýzou (FIA a CFA).</p>
<b>Kyanidy celkové</b>	<p>ČSN 75 7415</p> <p>ČSN EN ISO 14403-2 (75 7413)</p> <p>ČSN EN ISO 14403-1 (75 7413)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení celkových kyanidů po destilaci – Metoda fotometrická, odměrná a potenciometrická</p> <p>Kvalita vod – Stanovení celkových kyanidů a volných kyanidů průtokovou analýzou (FIA a CFA) – Část 2: Metoda kontinuální průtokové analýzy (CFA)</p> <p>Kvalita vod – Stanovení celkových kyanidů a volných kyanidů průtokovou analýzou (FIA a CFA) – Část 1: Metoda průtokové injekční analýzy (FIA)</p>
<b>Kyanidy snadno uvolnitelné</b>	<p>ČSN ISO 6703-2 (75 7414)</p> <p>ČSN EN ISO 14403-2 (75 7413)</p> <p>ČSN EN ISO 14403-1 (75 7413)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení kyanidů – Část 2: Stanovení snadno uvolnitelných kyanidů.</p> <p>Kvalita vod – Stanovení celkových kyanidů a volných kyanidů průtokovou analýzou (FIA a CFA) – Část 2: Metoda kontinuální průtokové analýzy (CFA)</p> <p>Kvalita vod – Stanovení celkových kyanidů a volných kyanidů průtokovou analýzou (FIA a CFA) – Část 1: Metoda průtokové injekční analýzy (FIA)</p>
<b>Zinek</b>	<p>ČSN ISO 8288 (75 7382)</p> <p>ČSN EN ISO 11885 (75 7387)</p> <p>ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení kobaltu, niklu, mědi, zinku, kadmia a olova – Metody plamenové atomové absorpční spektrometrie</p> <p>Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)</p> <p>Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků</p>
<b>Olovo</b>	<p>ČSN ISO 8288 (75 7382)</p> <p>ČSN EN ISO 11885 (75 7387)</p> <p>ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení kobaltu, niklu, mědi, zinku, kadmia a olova – Metody plamenové atomové absorpční spektrometrie</p> <p>Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)</p> <p>Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků</p>
<b>Měď</b>	<p>ČSN ISO 8288 (75 7382)</p> <p>ČSN EN ISO 11885 (75 7387)</p> <p>ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení kobaltu, niklu, mědi, zinku, kadmia a olova – Metody plamenové plamenové atomové absorpční spektrometrie</p> <p>Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)</p> <p>Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků</p>
<b>Arsen</b>	<p>ČSN EN ISO 11885 (75 7387)</p> <p>ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)</p> <p>ČSN EN ISO 15586 (75 7381)<sup>1</sup></p> <p>ČSN ISO 17378-2 (75 7403)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)</p> <p>Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků</p> <p>Jakost vod – Stanovení stopových prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kyvetou</p> <p>Kvalita vod – Stanovení arsenu a antimonu – Část 2: Metoda atomové absorpční spektrometrie s generováním hydridů (HG-AAS)</p>
<b>C<sub>10</sub> – C<sub>40</sub></b>	<p>® ČSN EN ISO 9377-2 (75 7507)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení uhlovlíků C<sub>10</sub> až C<sub>40</sub> – Část 2: Metoda plynové chromatografie po extrakci rozpouštědlem</p>
<b>EL</b>	<p>ČSN 75 7506</p> <p>ČSN 75 7508</p>	<p>Jakost vod – Stanovení extrahovatelných látek metodou infračervené spektrometrie (ELIR)</p> <p>Jakost vod – Stanovení extrahovatelných látek gravimetrickou metodou (ELGR)</p>

<b>AOX</b>	® ČSN EN ISO 9562 (75 7531)	Jakost vod – Stanovení adsorbovatelných organicky vázaných halogenů (AOX)
<b>RAS</b>	® ČSN 75 7347	Jakost vod – Stanovení rozpuštěných anorganických solí (RAS) v odpadních vodách – Gravimetrická metoda po filtraci filtrem ze skleněných vláken
<b>Chrom šestimocný</b>	ČSN ISO 11083 (75 7424) ČSN EN ISO 10304-3 (75 7391)	Jakost vod – Stanovení chromu (VI) – Spektrofotometrická metoda s 1,5-difenyلكarbazidem Jakost vod – Stanovení rozpuštěných aniontů metodou kapalinové chromatografie iontů – Část 3: Stanovení chromanů, jodidů, siřičitanů, thiokyanatanů a thiosíranů
<b>Chrom celkový</b>	ČSN EN 1233 (75 7425) ČSN EN ISO 11885 (75 7387) ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388) ČSN EN ISO 15586 (75 7381)	Jakost vod – Stanovení chromu – Metody atomové absorpční spektrometrie Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES) Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků Jakost vod – Stanovení stopových prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kvyetou
<b>Nikl</b>	ČSN ISO 8288 (75 7382) ČSN EN ISO 11885 (75 7387) ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)	Jakost vod – Stanovení kobaltu, niklu, mědi, zinku, kadmia a olova – Metody plamenové plamenové atomové absorpční spektrometrie Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES) Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků
<b>Sulfidy</b>	ČSN ISO 13358 (75 7474) ČSN ISO 10530 (75 7475)	Jakost vod – Stanovení snadno uvolnitelných sulfidů Jakost vod – Stanovení rozpuštěných sulfidů – Fotometrická metoda s methylenovou modří
<b>Sírany</b>	TNV 75 7476  ČSN 75 7477  ČSN EN ISO 10304-1 (75 7391)	Jakost vod – Stanovení rozpuštěných síranů – Gravimetrická metoda s chloridem barnatým Jakost vod – Stanovení rozpuštěných síranů – Odměrná metoda s dusičnanem olovnatým Jakost vod – Stanovení rozpuštěných aniontů metodou kapalinové chromatografie iontů – Část 1: Stanovení bromidů, chloridů, fluoridů, dusičnanů, dusitanů, fosforečnanů a síranů
<b>Fluoridy</b>	ČSN ISO 10359-1 (75 7430) ČSN ISO 10359-2 (75 7430) ČSN EN ISO 10304-1 (75 7391)	Jakost vod – Stanovení fluoridů – Část 1: Elektrochemická metoda pro pitné a málo znečištěné vody Jakost vod – Stanovení fluoridů – Část 2: Stanovení anorganicky vázaných celkových fluoridů po rozkladu a destilaci. Jakost vod – Stanovení rozpuštěných aniontů metodou kapalinové chromatografie iontů – Část 1: Stanovení bromidů, chloridů, fluoridů, dusičnanů, dusitanů, fosforečnanů a síranů
<b>Chloridy</b>	ČSN ISO 9297 (75 7420) ČSN EN ISO 15682 (75 7421) ČSN EN ISO 10304-1 (75 7391)	Jakost vod – Stanovení chloridů – Argentometrické stanovení s chromanovým indikátorem (metoda podle Mohra) Jakost vod – Stanovení chloridů průtokovou analýzou (FIA a CFA) se spektrofotometrickou nebo potenciometrickou detekcí. Jakost vod – Stanovení rozpuštěných aniontů metodou kapalinové chromatografie iontů – Část 1: Stanovení bromidů, chloridů, fluoridů, dusičnanů, dusitanů, fosforečnanů a síranů
<b>Rtuť</b>	ČSN EN ISO 12846 (75 7439) ČSN 75 7440  ČSN EN ISO 17852 (75 7442)	Kvalita vod – Stanovení rtuti – Metoda atomové absorpční spektrometrie (AAS) po zkoncentrování a bez něj Jakost vod – Stanovení celkové rtuti termickým rozkladem, amalgamací a atomovou absorpční spektrometrií Jakost vod – Stanovení rtuti – Metoda atomové fluorescenční spektrometrie
<b>Tenzidy aniontové</b>	ČSN ISO 16265 (75 7533) ČSN EN 903 (75 7534)	Jakost vod – Stanovení aniontových tenzidů methylenovou modří (MBAS) – Metoda kontinuální průtokové analýzy (CFA) Jakost vod. Stanovení aniontových tenzidů methylenovou modří (MBAS) (ISO 7875-1:1984 modifikovaná)
<b>Baryum</b>	TNV 75 7408	Jakost vod – Stanovení barya metodami atomové absorpční



	<p>ČSN EN ISO 11885 (75 7387)</p> <p>ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)</p> <p>ČSN EN ISO 14911 (75 7392)</p>	<p>spektrometrie.</p> <p>Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)</p> <p>Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků</p> <p>Jakost vod – Stanovení rozpuštěných kationtů <math>\text{Li}^+</math>, <math>\text{Na}^+</math>, <math>\text{NH}_4^+</math>, <math>\text{K}^+</math>, <math>\text{Mn}^{2+}</math>, <math>\text{Ca}^{2+}</math>, <math>\text{Mg}^{2+}</math>, <math>\text{Sr}^{2+}</math> a <math>\text{Ba}^{2+}</math> chromatografií iontů – Metoda pro vody a odpadní vody</p>
<b>Hliník</b>	<p>ČSN EN ISO 12020 (75 7402)</p> <p>ČSN EN ISO 11885 (75 7387)</p> <p>ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)</p> <p>ČSN ISO 10566 (75 7401)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení hliníku – Metody atomové absorpční spektrometrie</p> <p>Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)</p> <p>Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků</p> <p>Jakost vod – Stanovení hliníku – Spektrofotometrická metoda s pyrokatecholovou violetí</p>
<b>Kadmium</b>	<p>ČSN EN ISO 11885 (75 7387)</p> <p>ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)</p> <p>ČSN ISO 8288 (75 7382)</p> <p>ČSN EN ISO 5961 (75 7418)</p> <p>ČSN EN ISO 15586 (75 7381)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)</p> <p>Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků</p> <p>Jakost vod – Stanovení kobaltu, niklu, mědi, zinku, kadmia a olova – Metody plamenové atomové absorpční spektrometrie</p> <p>Jakost vod – Stanovení kadmia atomovou absorpční spektrometrií (ISO 5961:1994)</p> <p>Jakost vod – Stanovení stopových prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kyvetou</p>
<b>Thalium</b>	<p>ČSN EN ISO 11885 (75 7387)</p> <p>ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)</p> <p>ČSN EN ISO 15586 (75 7381)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)</p> <p>Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků</p> <p>Jakost vod – Stanovení stopových prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kyvetou</p>
<b>Celkový zbytkový chlor</b>	<p>ČSN ISO 7393-2 (75 7419)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení volného a celkového chloru – Část 2: Kolorimetrická metoda s N,N-diethyl-1,4-fenylendiaminem pro běžnou kontrolu</p>
<b>Volný chlor (vyjádřený jako <math>\text{Cl}_2</math>)</b>	<p>ČSN ISO 7393-2 (75 7419)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení volného a celkového chloru – Část 2: Kolorimetrická metoda s N,N-diethyl-1,4-fenylendiaminem</p>
<b>Cín</b>	<p>ČSN EN ISO 11885 (75 7387)</p> <p>ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)</p> <p>ČSN EN ISO 15586 (75 7381)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)</p> <p>Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků</p> <p>Jakost vod – Stanovení stopových prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kyvetou</p>
<b>Kobalt</b>	<p>ČSN ISO 8288 (75 7382)</p> <p>ČSN EN ISO 11885 (75 7387)</p> <p>ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)</p> <p>ČSN EN ISO 15586 (75 7381)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení kobaltu, niklu, mědi, zinku, kadmia a olova – Metody plamenové atomové absorpční spektrometrie</p> <p>Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)</p> <p>Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků</p> <p>Jakost vod – Stanovení stopových prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kyvetou</p>
<b>Molybden</b>	<p>ČSN EN ISO 11885 (75 7387)</p> <p>ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)</p> <p>ČSN EN ISO 15586 (75 7381)</p>	<p>Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)</p> <p>Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků</p> <p>Jakost vod – Stanovení stopových prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kyvetou</p>
<b>Selen</b>	<p>ČSN P ISO/TS 17379-2</p>	<p>Kvalita vod – Stanovení selenu – Část 2: Metoda atomové absorpční spektrometrie s generováním hydridů (HG-AAS)</p>

	(75 7480) <b>ČSN EN ISO 11885</b> (75 7387) <b>ČSN EN ISO 17294-2</b> (75 7388) <b>ČSN EN ISO 15586</b> (75 7381)	Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES) Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků Jakost vod – Stanovení stopových prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kyvetou
<b>Stříbro</b>	<b>ČSN 75 7400</b>  <b>ČSN EN ISO 11885</b> (75 7387) <b>ČSN EN ISO 17294-2</b> (75 7388) <b>ČSN EN ISO 15586</b> (75 7381)	Jakost vod – Stanovení stříbra metodami atomové absorpční spektrometrie Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES) Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků Jakost vod – Stanovení stopových prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kyvetou
<b>Antimon</b>	<b>ČSN ISO 17378-2</b> (75 7403) <b>ČSN EN ISO 15586</b> (75 7381) <b>ČSN EN ISO 11885</b> (75 7387) <b>ČSN EN ISO 17294-2</b> (75 7388)	Kvalita vod – Stanovení arsenu a antimonu – Část 2: Metoda atomové absorpční spektrometrie s generováním hydridů (HG-AAS) Jakost vod – Stanovení stopových prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kyvetou Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES) Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků
<b>Bor</b>	<b>ČSN EN ISO 11885</b> (75 7387) <b>ČSN EN ISO 17294-2</b> (75 7388)	Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES) Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení 62 prvků
<b>Lithium</b>	<b>ČSN EN ISO 11885</b> (75 7387) <b>ČSN EN ISO 14911</b> (75 7392)	Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES) Jakost vod – Stanovení rozpuštěných kationtů $\text{Li}^+$ , $\text{Na}^+$ , $\text{NH}_4^+$ , $\text{K}^+$ , $\text{Mn}^{2+}$ , $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{Mg}^{2+}$ , $\text{Sr}^{2+}$ a $\text{Ba}^{2+}$ chromatografií iontů – Metoda pro vody a odpadní vody
<b>Benzen</b>	<b>ČSN ISO 11423-1</b> (75 7559) <b>ČSN ISO 11423-2</b> (75 7559) <b>ČSN EN ISO 15680</b> (75 7558)  <b>TNV 75 7552</b>	Jakost vod – Stanovení benzenu a některých jeho derivátů – Část 1: Metoda head-space a plynové chromatografie Jakost vod – Stanovení benzenu a některých jeho derivátů – Část 2: Metoda extrakce a plynové chromatografie Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií s P&T a termální desorpce Jakost vod – Stanovení těkavých organických látek (VOC) – Metoda zakoncentrování mikroextrakcí tuhou fází (SPME) z parního prostoru (head space) a stanovení plynovou chromatografií
<b>Ethylbenzen*</b>	<b>ČSN EN ISO 15680</b> (75 7558)  <b>TNV 75 7552</b>	Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií a P&T a termální desorpce Jakost vod – Stanovení těkavých organických látek (VOC) – Metoda zakoncentrování mikroextrakcí tuhou fází (SPME) z parního prostoru (head space) a stanovení plynovou chromatografií
<b>Toluen*</b>	<b>ČSN EN ISO 15680</b> (75 7558)  <b>TNV 75 7552</b>	Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií a P&T a termální desorpce Jakost vod – Stanovení těkavých organických látek (VOC) – Metoda zakoncentrování mikroextrakcí tuhou fází (SPME) z parního prostoru (head space) a stanovení plynovou chromatografií
<b>Xylen*<sup>h)</sup></b>	<b>ČSN EN ISO 15680</b> (75 7558)  <b>TNV 75 7552</b>	Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií a P&T a termální desorpce Jakost vod – Stanovení těkavých organických látek (VOC) – Metoda zakoncentrování mikroextrakcí tuhou fází (SPME) z parního prostoru (head space) a stanovení plynovou chromatografií

<b>BTEX*</b>	ČSN EN ISO 15680 (75 7558)  TNV 75 7552	Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií a P&T a termální desorpce Jakost vod – Stanovení těkavých organických látek (VOC) – Metoda zakoncentrování mikroextrakcí tuhou fází (SPME) z parního prostoru (head space) a stanovení plynovou chromatografií
<b>Dichlormethan*</b>	ČSN EN ISO 10301 (75 7551) ČSN EN ISO 15680 (75 7558)  TNV 75 7552	Jakost vod – Stanovení vysoce těkavých halogenovaných uhlovodíků – Metody plynové chromatografie. Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií s P&T a termální desorpce Jakost vod – Stanovení těkavých organických látek (VOC) – Metoda zakoncentrování mikroextrakcí tuhou fází (SPME) z parního prostoru (head space) a stanovení plynovou chromatografií
<b>Uran*</b>	ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388)	Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) – Část 2: Stanovení 62 prvků
<b>Naftalen*</b>	ČSN EN ISO 15680 (75 7558)  ČSN EN ISO 17993 (75 7555)	Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií s P&T a termální desorpce Jakost vod – Stanovení 15 polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) metodou HPLC s fluorescenční detekcí po extrakci kapalina-kapalina

Vysvětlivky: ® = rozhodčí analytická metoda

#### **Podrobnosti k analytickým metodám stanovení hodnot ukazatelů znečištění tabulky B**

- Ke stanovení železa a manganu v silně znečištěných vodách se doporučuje použít metodu ICP.
  - Při stanovení fenolů podle ČSN EN ISO 14402 se nestanoví fenoly obsažené v nerozpuštěných látkách.
  - Při stanovení celkových kyanidů podle ČSN EN ISO 14403-2 se nestanoví kyanidy obsažené v nerozpuštěných látkách.
  - Ke stanovení arsenu v silně znečištěných vodách se doporučuje použít metodu ICP.
  - Při stanovení fluoridů podle ČSN ISO 10359-1 a podle ČSN EN ISO 10304-1 se nestanoví fluoridy obsažené v nerozpuštěných látkách.
  - Při stanovení chloridů podle ČSN ISO 9297 ve znečištěných vodách, kde ruší barva a zákal, se doporučuje použít k indikaci konce titrace potenciometrii (místo indikátoru předepsaného normou).
  - Při stanovení barya podle ČSN EN ISO 14911 se nestanoví baryum obsažené v nerozpuštěných látkách.
  - o-xylen, m-xylen, p-xylen
- \* Parametry nejsou obsaženy v příloze č. 1 nařízení, ale jsou zahrnuty v některých povoleních k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo do kanalizace.

## 2.4 Analytické metody stanovení hodnot ukazatelů znečištění pro odpadní vody s obsahem uvedených zvlášť nebezpečných látek a prioritních nebezpečných látek

Pro účely měření míry znečištění odpadních vod s obsahem zvlášť nebezpečných látek uvedených v tabulce 3 přílohy č. 1 nařízení se vzorek upraví podle ČSN 75 7315 Jakost vod – Úprava vzorků odpadních vod před chemickou analýzou a použijí se analytické metody definované normami uvedenými v tabulce C. S odkazem na tabulku B, jsou uvedeny i ukazatele rtuť a kadmium, pro které jsou normalizované analytické metody specifikované v tabulce B.

**Tabulka C Analytické metody stanovení hodnot ukazatelů znečištění pro odpadní vody s obsahem uvedených zvlášť nebezpečných látek a prioritních nebezpečných látek**

Ukazatel znečištění	Označení normy (Třídící znak)	Název normy
1	2	3
<b>Rtuť</b>	viz sloupec 2 tabulky B	viz sloupec 3 tabulky B
<b>Kadmium</b>	viz sloupec 2 tabulky B	viz sloupec 3 tabulky B
<b>Hexachlorcyklohexan (HCH)</b>	ČSN EN ISO 6468 (75 7580)	Jakost vod – Stanovení některých organochlorových insekticidů, polychlorovaných bifenyly a chlorbenzenů – Metoda plynové chromatografie po extrakci kapalina-kapalina.
<b>Tetrachlormethan (CCl<sub>4</sub>)</b>	ČSN EN ISO 10301 (75 7551) ČSN EN ISO 15680 (75 7558) TNV 75 7552	Jakost vod – Stanovení vysoce těkavých halogenovaných uhlovodíků – Metody plynové chromatografie. Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií s P&T a termální desorpce Jakost vod – Stanovení těkavých organických látek (VOC) – Metoda zakoncentrování mikroextrakcí tuhou fází (SPME) z parního prostoru (head space) a stanovení plynovou chromatografií
<b>DDT</b>	ČSN EN ISO 6468 (75 7580)	Jakost vod – Stanovení některých organochlorových insekticidů, polychlorovaných bifenyly a chlorbenzenů – Metoda plynové chromatografie po extrakci kapalina-kapalina
<b>Pentachlorfenol (PCP) a jeho soli</b>	ČSN EN 12673 (75 7544)	Jakost vod – Stanovení některých vybraných chlorfenolů metodou plynové chromatografie
<b>Aldrin, dieldrin, endrin a isodrin (driny)</b>	ČSN EN ISO 6468 (75 7580)	Jakost vod – Stanovení některých organochlorových insekticidů, polychlorovaných bifenyly a chlorbenzenů – Metoda plynové chromatografie po extrakci kapalina-kapalina
<b>Hexachlorbenzen (HCB)</b>	ČSN EN ISO 6468 (75 7580)	Jakost vod – Stanovení některých organochlorových insekticidů, polychlorovaných bifenyly a chlorbenzenů – Metoda plynové chromatografie po extrakci kapalina-kapalina
<b>Hexachlorbutadien (HCBd)</b>	ČSN EN ISO 10301 (75 7551) ČSN EN ISO 15680 (75 7558)	Jakost vod – Stanovení vysoce těkavých halogenovaných uhlovodíků – Metody plynové chromatografie. Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií s P&T a termální desorpce
<b>Trichlormethan (chloroform, CHCl<sub>3</sub>)</b>	ČSN EN ISO 10301 (75 7551) ČSN EN ISO 15680 (75 7558)	Jakost vod – Stanovení vysoce těkavých halogenovaných uhlovodíků – Metody plynové chromatografie. Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií s P&T a termální desorpce

	<b>TNV 75 7552</b>	Jakost vod – Stanovení těkavých organických látek (VOC) – Metoda zakoncentrování mikroextrakcí tuhou fází (SPME) z parního prostoru (head space) a stanovení plynovou chromatografií
<b>1,2-dichlorethan (EDC)</b>	ČSN EN ISO 10301 (75 7551) ČSN EN ISO 15680 (75 7558) <b>TNV 75 7552</b>	Jakost vod – Stanovení vysoce těkavých halogenovaných uhlovodíků – Metody plynové chromatografie Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií s P&T a termální desorpce Jakost vod – Stanovení těkavých organických látek (VOC) – Metoda zakoncentrování mikroextrakcí tuhou fází (SPME) z parního prostoru (head space) a stanovení plynovou chromatografií
<b>Trichlorethen (trichlorethylen, TRI)</b>	ČSN EN ISO 10301 (75 7551) ČSN EN ISO 15680 (75 7558) <b>TNV 75 7552</b>	Jakost vod – Stanovení vysoce těkavých halogenovaných uhlovodíků – Metody plynové chromatografie. Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií s P&T a termální desorpce Jakost vod – Stanovení těkavých organických látek (VOC) – Metoda zakoncentrování mikroextrakcí tuhou fází (SPME) z parního prostoru (head space) a stanovení plynovou chromatografií
<b>Tetrachlorethen (perchlorethylen, PER)</b>	ČSN EN ISO 10301 (75 7551) ČSN EN ISO 15680 (75 7558) <b>TNV 75 7552</b>	Jakost vod – Stanovení vysoce těkavých halogenovaných uhlovodíků – Metody plynové chromatografie. Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií s P&T a termální desorpce Jakost vod – Stanovení těkavých organických látek (VOC) – Metoda zakoncentrování mikroextrakcí tuhou fází (SPME) z parního prostoru (head space) a stanovení plynovou chromatografií
<b>Trichlorbenzen (TCB)</b>	ČSN EN ISO 6468 (75 7580) ČSN EN ISO 15680 (75 7558) <b>TNV 75 7552</b>	Jakost vod – Stanovení některých organochlorových insekticidů, polychlorovaných bifenyliů a chlorbenzenů – Metoda plynové chromatografie po extrakci kapalina-kapalina. Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií s P&T a termální desorpce Jakost vod – Stanovení těkavých organických látek (VOC) – Metoda zakoncentrování mikroextrakcí tuhou fází (SPME) z parního prostoru (head space) a stanovení plynovou chromatografií
<b>Anthracen*</b>	ČSN EN ISO 17993 (75 7555)	Jakost vod – Stanovení 15 polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) metodou HPLC s fluorescenční detekcí po extrakci kapalina-kapalina
<b>Bromované difenylethery*<sup>c)</sup></b>	ČSN EN ISO 22032 (75 8056) ČSN EN 16694 (75 7595)	Jakost vod – Stanovení vybraných bromovaných difenyletherů v sedimentech a čistírenských kalech – Metoda plynové chromatografie a hmotnostní spektrometrie po extrakci Kvalita vod – Stanovení vybraných polybromovaných difenyletherů (PBDE) v celkových vzorcích vody – Metoda extrakce tuhou fází (SPE) s disky SPE kombinovaná s plynovou chromatografií a hmotnostní spektrometrií (GC-MS)
<b>Chloralkany, C<sub>10-13</sub></b>	ČSN EN ISO 12010 75 7593	Kvalita vod – Stanovení polychlorovaných alkanů s krátkým řetězcem (SCCP) ve vodách – Metoda plynové chromatografie-hmotnostní spektrometrie (GC-MS) a negativní chemické ionizace (NCI)
<b>Bis(2-ethylhexyl)ftalát (DEHP)*</b>	ČSN EN ISO 18856 (75 7587)	Jakost vod – Stanovení vybraných ftalátů plynovou chromatografií a hmotnostní spektrometrií
<b>Endosulfan*</b>	ČSN EN ISO 6468 (75 7580)	Jakost vod – Stanovení některých organochlorových insekticidů, polychlorovaných bifenyliů a chlorbenzenů –

		Metoda plynové chromatografie po extrakci kapalina-kapalina.
<b>Nonylfenoly*<sup>d)</sup></b>	<b>ČSN ISO 24293</b> (75 7589)  <b>ČSN EN ISO 18857-1</b> (75 7568)  <b>ČSN EN ISO 18857-2</b> (75 7568)	Jakost vod – Stanovení jednotlivých izomerů nonylfenolu – Metoda extrakce tuhou fází (SPE) a plynové chromatografie/hmotnostní spektrometrie (GC/MS) Jakost vod – Stanovení vybraných alkylfenolů – Část 1: Metoda pro nefiltrované vzorky s využitím extrakce kapalina-kapalina a plynové chromatografie s hmotnostně selektivní detekcí Kvalita vod - Stanovení vybraných alkylfenolů – Část 2: Stanovení alkylfenolů, jejich ethoxylátů a bisfenolu A v nefiltrovaných vzorcích plynovou chromatografií s hmotnostně spektrometrickou detekcí po extrakci tuhou fází a derivatizaci
<b>Pentachlorbenzen*</b>	<b>ČSN EN ISO 6468</b> (75 7580)	Jakost vod – Stanovení některých organochlorových insekticidů, polychlorovaných bifenylyů a chlorbenzenů – Metoda plynové chromatografie po extrakci kapalina-kapalina
<b>Polyaromatické uhlovodíky (PAU)*<sup>e)</sup></b>	viz sloupec 2 tabulky B	viz sloupec 3 tabulky B
<b>Tributylcín a jeho sloučeniny*<sup>f)</sup></b>	<b>ČSN EN ISO 17353</b> 75 7585	Jakost vod – Stanovení vybraných organocinických sloučenin – Metoda plynové chromatografie
<b>Trifluralin*</b>	<b>ČSN EN ISO 10695</b> (75 7576)	Jakost vod – Stanovení vybraných sloučenin s organicky vázaným dusíkem a fosforem – Metody plynové chromatografie
<b>Dikofol*</b>	<b>ČSN EN ISO 6468</b> (75 7580)  <b>EPA Method 617</b>	Jakost vod – Stanovení některých organochlorových insekticidů, polychlorovaných bifenylyů a chlorbenzenů – Metoda plynové chromatografie po extrakci kapalina-kapalina The Determination of Organohalide Pesticides and PCBs in Municipal and Industrial Wastewater
<b>Perfluoroktansulfonová kyselina a její deriváty PFOS)*</b>	<b>ČSN ISO 25101</b> (75 7586)	Jakost vod – Stanovení perfluoroktansulfonátu (PFOS) a perfluoroktanoátu (PFOA) – Metoda pro nefiltrované vzorky s použitím extrakce tuhou fází a kapalínové chromatografie/hmotnostní spektrometrie
<b>Chinoxyfen*</b>	<b>ČSN EN ISO 11369</b> (75 7577)	Jakost vod – Stanovení vybraných herbicidů – Metoda vysokoučinné kapalínové chromatografie s UV detekcí po extrakci do tuhé fáze (SPE)
<b>Dioxiny a sloučeniny s dioxinovým efektem*<sup>g)</sup></b>	<b>ČSN ISO 17858</b> (75 7591)	Jakost vod – Stanovení polychlorovaných bifenylyů podobných dioxinům – Metoda plynové chromatografie/hmotnostní spektrometrie
<b>Hexabromcyklododekany (HBCDD)*<sup>h)</sup></b>		
<b>Heptachlor a heptachloreoxid*</b>	<b>ČSN EN ISO 6468</b> (75 7580)	Jakost vod – Stanovení některých organochlorových insekticidů, polychlorovaných bifenylyů a chlorbenzenů – Metoda plynové chromatografie po extrakci kapalina-kapalina.

#### Podrobnosti k analytickým metodám stanovení hodnot ukazatelů znečištění tabulky C

- a) ČSN EN ISO 6468 umožňuje použít vedle extrakce kapalina-kapalina i extrakci tuhou fází (SPE), v tom případě se však nestanoví organochlorové pesticidy obsažené v nerozpuštěných látkách.
- b) Podle ČSN EN ISO 10301 se těkavé organické látky stanovují extrakcí kapalina-kapalina nebo statickou head-space. Vhodná je i dynamická head-space (v otevřené či uzavřené smyčce).
- \* Prioritní nebezpečná látka dle Přílohy č. 6 k nařízení vlády č. 401/2015 Sb.
- c) BDE-28 (číslo CAS 41318-75-6), BDE-47 (číslo CAS 5436-43-1), BDE-99 (číslo CAS 60348-60-9), BDE-100 (číslo CAS 189084-64-8), BDE-153 (číslo CAS 207122-15-4), BDE-154 (číslo CAS 68631-49-2)
- d) Nonylfenol (čísla CAS 25154-52-3, EU 246-672-0), včetně izomerů 4-nonylfenolu (čísla CAS 104-40-5, 203-199-4 EU) a rozvětveného 4-nonylfenolu (čísla CAS 84852-15-3, EU 284-325-5)

- e) Včetně benzo(a)pyrenu (čísla CAS 50-32-8, EU 200-028-5), benzo(b)fluoranthenu (čísla CAS 205-99-2, EU 205-911-9), benzo(g,h,i)perylenu (čísla CAS 191-24-2, EU 205-883-8), benzo(k)fluoranthenu (čísla CAS 207-08-9, EU 205-916-6), indeno(1,2,3-cd)pyrenu (čísla CAS 193-39-5, EU 205-893-2), a bez anthracenu, fluoranthenu a naftalenu, které jsou uvedeny samostatně
- f) Včetně kationtu tributylcinu (číslo CAS 36643-28-4)
- g) Vztahuje se na tyto sloučeniny: 7 polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů (PCDD): 2,3,7,8-T4CDD (číslo CAS 1746-01-6), 1,2,3,7,8-P5CDD (číslo CAS 40321-76-4), 1,2,3,4,7,8-H6CDD (číslo CAS 39227-28-6), 1,2,3,6,7,8-H6CDD (číslo CAS 57653-85-7), 1,2,3,7,8,9-H6CDD (číslo CAS 19408-74-3), 1,2,3,4,6,7,8-H7CDD (číslo CAS 35822-46-9), 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDD (číslo CAS 3268-87-9), 10 polychlorovaných dibenzofuranů (PCDF): 2,3,7,8-T4CDF (číslo CAS 51207-31-9), 1,2,3,7,8-P5CDF (číslo CAS 57117-41-6), 2,3,4,7,8-P5CDF (číslo CAS 57117-31-4), 1,2,3,4,7,8-H6CDF (číslo CAS 70648-26-9), 1,2,3,6,7,8-H6CDF (číslo CAS 57117-44-9), 1,2,3,7,8,9-H6CDF (číslo CAS 72918-21-9), 2,3,4,6,7,8-H6CDF (číslo CAS 60851-34-5), 1,2,3,4,6,7,8-H7CDF (číslo CAS 67562-39-4), 1,2,3,4,7,8,9-H7CDF (číslo CAS 55673-89-7), 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDF (číslo CAS 39001-02-0), 12 polychlorovaných bifenyly s dioxinovým efektem (PCB-DL): 3,3',4,4'-T4CB (PCB 77, číslo CAS 32598-13-3), 3,3',4',5'-T4CB (PCB 81, číslo CAS 70362-50-4), 2,3,3',4,4'-P5CB (PCB 105, číslo CAS 32598-14-4), 2,3,4,4',5'-P5CB (PCB 114, číslo CAS 74472-37-0), 2,3',4,4',5'-P5CB (PCB 118, číslo CAS 31508-00-6), 2,3',4,4',5'-P5CB (PCB 123, číslo CAS 65510-44-3), 3,3',4,4',5'-P5CB (PCB 126, číslo CAS 57465-28-8), 2,3,3',4,4',5'-H6CB (PCB 156, číslo CAS 38380-08-4), 2,3,3',4,4',5'-H6CB (PCB 157, číslo CAS 69782-90-7), 2,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 167, číslo CAS 52663-72-6), 3,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 169, číslo CAS 32774-16-6), 2,3,3',4,4',5,5'-H7CB (PCB 189, číslo CAS 39635-31-9)
- h) Vztahuje se na 1,3,5,7,9,11-hexabromcyklododekan (číslo CAS 25637-99-4), 1,2,5,6,9,10-hexabromcyklododekan (číslo CAS 3194-55-6),  $\alpha$ -hexabromcyklododekan (číslo CAS 134237-50-6),  $\beta$ -hexabromcyklododekan (číslo CAS 134237-51-7) a  $\gamma$ -hexabromcyklododekan (číslo CAS 134237-52-8)

### 3. Pravidla zveřejnění norem a jejich vstoupení v platnost

#### Normy vydávané Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (české technické normy ČSN)

- a) Oznámení o tom, že norma byla vydána tiskem, je zveřejněno ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.
- b) Norma je obecně platná od prvního dne následujícího měsíce po datu vydání, uvedeném na titulní straně normy.

#### Odvětvové technické normy vodního hospodářství (dále jen TNV)

- a) Na základě schválení normy Ministerstvem životního prostředí (MŽP) je ve Věstníku MŽP zveřejněno sdělení o vydání TNV.
- b) Norma je obecně platná od prvního dne následujícího měsíce po datu vydání, uvedeném na titulní straně TNV.
- c) Tisk a distribuci TNV zabezpečuje Hydroprojekt CZ, a.s. Tábořská 31, 140 16 Praha 4.

#### Aktualizace analytických metod a jim odpovídajících norem

Seznam analytických metod a jim odpovídajících norem uvedených v tomto metodickém pokynu bude podle potřeby aktualizován ve Věstníku Ministerstva životního prostředí.

Ing. Josef Nistler

*ředitel odboru ochrany vod*