

NOVÉ NORMY

Ing. Lenka Fremrová
Sweco Hydroprojekt a.s.

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

- určuje obecné požadavky na odběr, konzervaci, manipulaci, dopravu a uchovávání všech typů vzorků vod, včetně vzorků pro biologické rozборы;
- není použitelná pro odběr vzorků vod určených pro mikrobiologické analýzy, který je specifikován v **ČSN EN ISO 19458 Jakost vod – Odběr vzorků pro mikrobiologickou analýzu**, ani pro zkoušky ekotoxicity, biologické zkoušky a pro pasivní odběr vzorků, který je předmětem **ČSN EN ISO 5667-23 Jakost vod – Odběr vzorků – Část 23: Návod pro pasivní odběr vzorků v povrchových vodách**.
- je vhodná v případě, kdy prosté nebo směsné vzorky nemohou být analyzovány na místě odběru a musí být dopraveny do laboratoře.

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

Norma byla vydána v lednu 2019 a nahradila ČSN EN ISO 5667-3 ze září 2013.

V tabulce A.2, která obsahuje způsoby konzervace vzorků pro biologický rozbor, nedošlo k žádným změnám.

Změny proti předchozí normě:

- byly aktualizovány odkazy v tabulce A.1 Obecně vhodné způsoby konzervace vzorků – Fyzikálně-chemický a chemický rozbor;
- v Úvodu bylo vysvětleno používání dob konzervace a podmínek stanovených v tabulce A.1.

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

V Úvodu bylo vysvětleno používání dob konzervace a podmínek stanovených v tabulce A.1:

ČSN EN ISO 5667-3 uvádí v tabulce A.1 validované doby konzervace a podmínky i popis nejlepší praxe. Tabulka A.1 odkazuje pro každý analyt na normy ISO, dostupné v době vydání této normy. Seznam není vyčerpávající. Mohou se používat jiné metody, pokud byly validovány. Pokud však validace metody nebyla provedena, důrazně se doporučuje dodržovat doby konzervace pro analyt, které jsou uvedeny v tabulce A.1 pro zkušební metody ISO.

Podmínky konzervace, uchovávání a maximální doby uchovávání pro analyt, které jsou uvedeny v tabulce A.1, mají být považovány za určené (standardní) podmínky, které se používají, pokud nejsou k dispozici další informace.

Pokud však laboratoř provedla validaci odlišných způsobů konzervace a dob uchovávání pro určité podmínky a matrice a může poskytnout důkaz o této validaci, jsou tyto validované podmínky konzervace, uchovávání a maximální doby uchovávání přijatelné pro laboratoře, které provedly validaci.

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

Byly aktualizovány odkazy v tabulce A.1 Obecně vhodné způsoby konzervace vzorků – Fyzikálně-chemický a chemický rozbor.

Byly například doplněny odkazy na normy:

ČSN EN ISO 12010 Kvalita vod – Stanovení polychlorovaných alkanů s krátkým řetězcem (SCCP) ve vodách – Metoda plynové chromatografie–hmotnostní spektrometrie (GC-MS) a negativní chemické ionizace (NCI);

ČSN EN ISO 17294-2 Kvalita vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) – Část 2: Stanovení vybraných prvků včetně izotopů uranu;

ČSN ISO 17378-2 Kvalita vod – Stanovení arsenu a antimonu – Část 2: Metoda atomové absorpční spektrometrie s generováním hydridů (HG-AAS);

ČSN P ISO/TS 17379-2 Kvalita vod – Stanovení selenu – Část 2: Metoda atomové absorpční spektrometrie s generováním hydridů (HG-AAS);

ČSN EN ISO 17943 Kvalita vod – Stanovení těkavých organických látek ve vodě – Metoda mikroextrakce headspace tuhou fází (HS-SPME) a plynové chromatografie–hmotnostní spektrometrie (GC-MS).

ČSN ISO 5667-4 Kvalita vod – Odběr vzorků – Část 4: Návod pro odběr vzorků z jezer a vodních nádrží

Tato norma uvádí návod pro navrhování programů odběru vzorků, způsobů odběru vzorků, konzervace vzorků a manipulace se vzorky vody z jezer a vodních nádrží, z volné vody a z vody pokryté ledem. Norma je použitelná pro vodní nádrže s vodní vegetací i bez ní.

Norma se podrobně zabývá rozložením míst odběru (popisuje horizontální a vertikální rozložení míst odběru) a časovým plánem odběru vzorků.

Samostatná kapitola popisuje priority při měření ukazatelů kvality vody; rozpuštěný kyslík, hodnota pH, teplota vody, konduktivita, zákal a průhlednost změřená Secchiho deskou se má měřit na místě odběru.

Norma popisuje postup odběru vzorků z hladiny nebo blízko hladiny otevřeným vzorkovačem, postup odběru vzorků z hlubších vod uzavřenými vzorkovači a postup odběru vzorků pro stanovení těkavých látek.

V příloze normy jsou znázorněny a popsány příklady vzorkovačů (vertikální vzorkovač, horizontální vzorkovač, hadicový vzorkovač, trubkový integrační vzorkovač, mechanický integrační vzorkovač vody, hydrostatický integrační vzorkovač vody, elektronický integrační vzorkovač vody a další).

ČSN ISO 5667-4 Kvalita vod – Odběr vzorků – Část 4: Návod pro odběr vzorků z jezer a vodních nádrží

Norma byla vydána v červnu 2018 a nahradila ČSN ISO 5667-4 z února 1994.
V porovnání s předchozím vydáním normy byly provedeny tyto změny:

- doplnění nové kapitoly 5 Návrh programu odběru vzorků;
- doplnění nové kapitoly 8 Vzorkovnice;
- doplnění nové kapitoly 9 Priorita postupů;
- doplnění nové kapitoly 10 Odběr vzorků, znečištění materiály z prostředí;
- doplnění nové kapitoly 11 Proplachování vzorkovačů;
- doplnění nové kapitoly 12 Odběr vzorků vody z hladiny nebo blízko hladiny otevřeným vzorkovačem;
- doplnění nové kapitoly 13 Odběr vzorků uzavřenými vzorkovači;
- doplnění nové kapitoly 14 Odběr vzorků pro stanovení těkavých látek;
- doplnění nové kapitoly 15 Odběr vzorků pod ledem;
- doplnění nové kapitoly 16 Odběr vzorků při silných mrazech;
- doplnění nové kapitoly 18 Prokazování a řízení kvality;

ČSN ISO 5667-4 Kvalita vod – Odběr vzorků – Část 4: Návod pro odběr vzorků z jezer a vodních nádrží

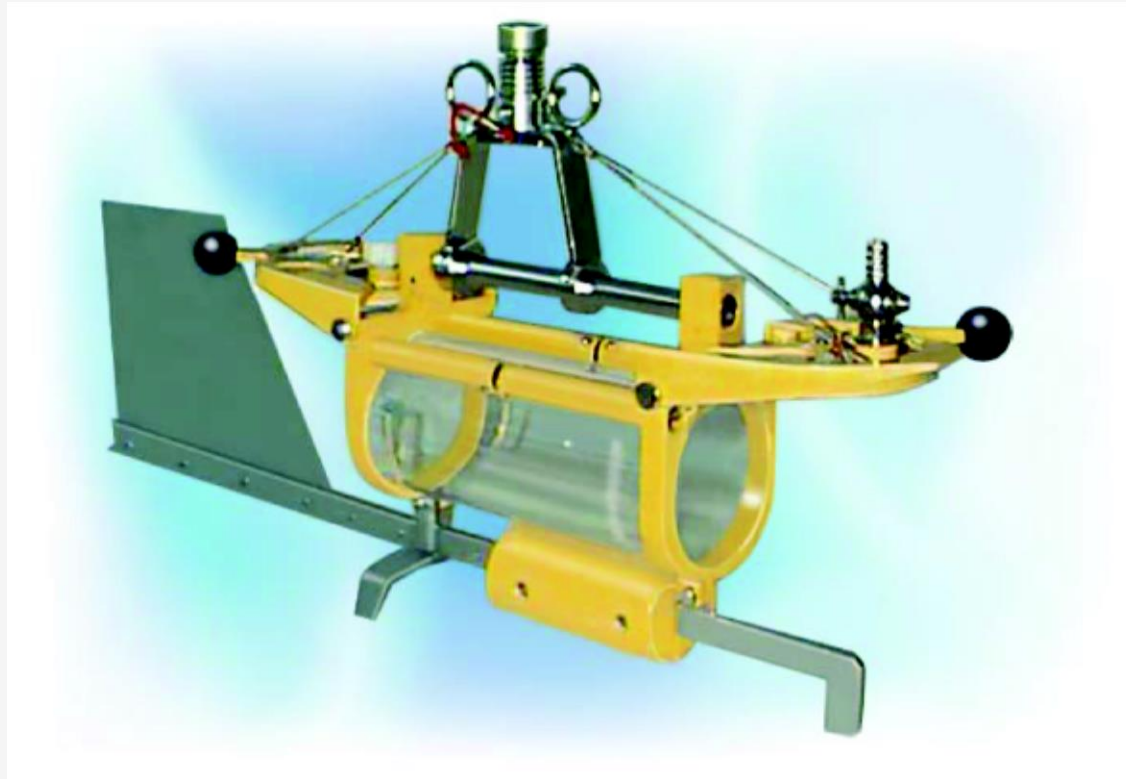
- doplnění nové přílohy A Příklady vzorkovačů;
- doplnění nové přílohy B Výhody a nevýhody vzorkovačů;
- doplnění nové přílohy C Odběr vzorků z člunu – Udržování polohy;
- doplnění nové přílohy E Kontinuální měření vzorků vody ponornými sondami.

ČSN ISO 5667-4 Kvalita vod – Odběr vzorků – Část 4: Návod pro odběr vzorků z jezer a vodních nádrží



Vertikální vzorkovač

ČSN ISO 5667-4 Kvalita vod – Odběr vzorků – Část 4: Návod pro odběr vzorků z jezer a vodních nádrží



Horizontální vzorkovač.

ČSN ISO 5667-4 Kvalita vod – Odběr vzorků –

Část 4: Návod pro odběr vzorků z jezer a vodních nádrží

Zařízení	Výhody	Nevýhody
Integrační vzorkovače vody	<ul style="list-style-type: none">— Homogenní reprezentativní vzorek vzorkované oblasti— Inertní možné materiály: PTFE, PVC potažený PTFE	<ul style="list-style-type: none">— Riziko znečištění v závislosti na povaze používaných materiálů— Riziko znečištění během homogenizace ve člunu
Trubice nebo ohebná hadice	<ul style="list-style-type: none">— Homogenní reprezentativní vzorek vzorkované oblasti— Malé riziko znečištění	<ul style="list-style-type: none">— Obtížné používání pro vzorkované hloubky větší než 10 m— Vybavení není snadné vyčistit— Riziko znečištění v závislosti na povaze používané trubice
Horizontální vzorkovače vody Vertikální vzorkovače vody	<ul style="list-style-type: none">— Vzorek je reprezentativní pro celou vzorkovanou oblast— Inertní možné materiály: sklo nebo PTFE	<ul style="list-style-type: none">— Odběr ekvidistantních vzorků ve vzorkované oblasti v různých hloubkách nebo polohách— Riziko znečištění během homogenizace ve člunu
Čerpadlo	<ul style="list-style-type: none">— Umožňuje odběr různých objemů v závislosti na požadovaných analýzách	<ul style="list-style-type: none">— Odběr ekvidistantních vzorků ve vzorkované oblasti v různých hloubkách nebo polohách— Poměrně dlouhá doba odběru (výměna vody v přístroji)— Riziko znečištění v závislosti na povaze používaných trubíc a součástí čerpadla— Riziko znečištění během homogenizace ve člunu

ČSN EN ISO 7393-2 Kvalita vod – Stanovení volného a celkového chloru – Část 2: Kolorimetrická metoda s *N,N*-dialkyl-1,4-fenylendiaminem pro běžnou kontrolu

- specifikuje metodu stanovení volného a celkového chloru ve vodě, která se používá pro analýzy v laboratoři i v terénu;
- je založena na měření absorpce červeného komplexu *N,N*-dialkyl-1,4-fenylendiaminu (DPD) fotometrem nebo na měření intenzity barvy vizuálním porovnáním barvy se stupnicí standardů, která je pravidelně kalibrována;
- je vhodná pro pitnou vodu a další druhy vod, ve kterých se další halogeny jako brom, jod a další oxidační činidla vyskytují v zanedbatelných koncentracích;
- používá se pro koncentrace celkového chloru například od 0,000 4 mmol/l do 0,07 mmol/l (tj. od 0,03 mg/l do 5 mg/l); vyšší koncentrace se stanoví po zředění vzorku;
- metoda se běžně používá v terénu, s mobilními fotometry a komerčně dostupnými připravenými činidly. Pokud není jisté, že vzorky vody mají běžnou hodnotu pH (v rozsahu od 4 do 8) nebo tlumivou kapacitu, musí uživatel zkontrolovat hodnotu pH vzorku a pokud je potřeba, upravit ji do příslušného rozsahu (roztokem hydroxidu sodného nebo kyseliny sírové).

ČSN EN ISO 7393-2 Kvalita vod – Stanovení volného a celkového chloru – Část 2: Kolorimetrická metoda s *N,N*-dialkyl-1,4-fenylendiaminem pro běžnou kontrolu

Stanovení volného chloru

Volný chlor se stanovuje přímou reakcí s DPD při hodnotě pH 6,2 až 6,5. Vzniká červená komplexní sloučenina. Intenzita barvy se měří fotometricky nebo alternativně vizuálním porovnáním barvy se stupnicí standardů ze skla nebo plastů nebo s barevnými disky komparátorů.

Přímo použitelné komerční analytické soupravy mohou mít odlišné rozsahy pH (tlumivé systémy). Uživatel těchto analytických souprav musí validovat vhodnost dodaných tlumivých systémů pro sledovaný rozsah matic vzorků.

Stanovení celkového chloru

Celkový chlor reaguje s DPD za přítomnosti nadbytku jodidu draselného. Potom se provede měření, jak je popsáno výše.

ČSN EN ISO 7393-2 Kvalita vod – Stanovení volného a celkového chloru – Část 2: Kolorimetrická metoda s *N,N*-dialkyl-1,4-fenylendiaminem pro běžnou kontrolu

Postup pro rozlišení chloru vázaného v monochloraminech, dichloraminech a trichloraminech je uveden v příloze A.

V příloze C je uveden postup pro stanovení volného a celkového chloru v pitné vodě a dalších málo znečištěných vodách s užitím planárních kyvet na jedno použití naplněných činidly a mezofluidního systému/kolorimetru

Norma byla vydána v srpnu 2018 a nahradila ČSN ISO 7393-2 z února 1995. V porovnání s předchozím vydáním normy byla přidána nová příloha C.

ČSN EN ISO 19340 Kvalita vod – Stanovení chloristanů – SWECO

Metoda iontové chromatografie (IC)

Norma specifikuje metodu stanovení rozpuštěných chloristanů ve vodě (např. v pitné vodě, v surové vodě, v povrchové vodě nebo ve vodě v plaveckých bazénech, v odpadní vodě z úpraven vody a z úpraven vody pro plavecké bazény).

Po vhodné úpravě vzorku (např. odstranění matrice) je možné přímé stanovení chloristanů v koncentracích $\geq 1 \mu\text{g/l}$.

Pracovní rozsah je omezen iontově-výměnnou kapacitou dělicí kolony. Může být nezbytné zředění vzorku na koncentraci uvnitř pracovního rozsahu.

Tato metoda vyžaduje používání vysokokapacitních dělicích kolon, které umožní nástřik objemů vzorku např. až do 4 ml.

Pokud je potřeba, vzorek se upraví, aby se odstranily anionty, kovy, organické látky a nerozpuštěné látky.

Stanovení chloristanů se provádí s odstraněním matrice nebo bez odstranění matrice a s předchozím zkoncentrováním nebo bez něj.

ČSN EN ISO 19340 Kvalita vod – Stanovení chloristanů – SWECO

Metoda iontové chromatografie (IC)

Chloristany jsou separovány iontovou chromatografií s detekcí vodivostním detektorem se supresorem.

Jako stacionární fáze se používá měnič aniontů. Jako mobilní fáze se používají vodné roztoky solí jednosytných nebo dvojsytných kyselin, např. uhličitánů, hydrogenuhličitánů, hydroxidů a organické modifikátory jako propanon nebo acetonitril.

Koncentrace chloristanů se stanoví po kalibraci podle ČSN ISO 8466-1 Jakost vod – Kalibrace a hodnocení analytických metod a určení jejich charakteristik – Část 1: Statistické hodnocení lineární kalibrační funkce nebo ČSN ISO 8466-2 Jakost vod – Kalibrace a hodnocení analytických metod a odhad jejich charakteristik – Část 2: Kalibrační strategie v případě nelineárních kalibračních funkcí druhého stupně.

Pokud se očekávají rušivé vlivy matrice, může se používat metoda přídavku standardu.

ČSN EN ISO 19340 Kvalita vod – Stanovení chloristanů – SWECO

Metoda iontové chromatografie (IC)

Tři normativní přílohy:

Příloha A Odstraňování rozpuštěných síranů, chloridů, hydrogenuhličitanů, uhličitanů a kovů;

Příloha B Stanovení chloristanů s použitím inline odstranění matrice a analýzy s opakovaným nástřikem;

Příloha C Stanovení chloristanů s použitím inline odstranění matrice a zkoncentrování dvourozměrnou iontovou chromatografií (2DIC).

Norma byla vydána v srpnu 2018.

ČSN EN 17034 Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chlorid hlinitý bezvodý, chlorid-hydroxid hlinitý, chlorid-pentahydroxid dihlinitý a chlorid-hydroxid-síran hlinitý

- norma se používá pro chlorid hlinitý bezvodý, chlorid-hydroxid hlinitý, chlorid-pentahydroxid dihlinitý a chlorid-hydroxid-síran hlinitý používaný pro úpravu vody určené k lidské spotřebě.
- popisuje vlastnosti a požadavky na chlorid hlinitý bezvodý, chlorid-hydroxid hlinitý, chlorid-pentahydroxid dihlinitý a chlorid-hydroxid-síran hlinitý a odkazuje na příslušné analytické metody;
- informuje o jejich použití při úpravě vody;
- obsahuje také pravidla pro bezpečné zacházení a používání těchto sloučenin hliníku.

Norma byla vydána v srpnu 2018 a nahradila ČSN EN 881 (75 5802) z července 2005 a ČSN EN 883 (75 5804) z července 2005. V porovnání s předchozími vydáními byly provedeny tyto změny:

- přidání chlorid-hydroxidu hlinitého a informací o něm;
- vypuštění odkazu na směrnici EU 80/778/EEC z 15. července 1980.

Připravované normy pro biologické metody

ČSN EN 17136 Návod pro terénní a laboratorní postupy pro kvantitativní analýzu a identifikaci velkých bezobratlých z vnitrozemských povrchových vod;

ČSN EN ISO 11348 Stanovení inhibičního vlivu vzorků vod na světelnou emisi *Vibrio fischeri* (Zkouška na luminiscenčních bakteriích) –
Část 1: Metoda s čerstvě připravenými bakteriemi

Část 2: Metoda se sušenými bakteriemi

Část 3: Metoda s lyofilizovanými bakteriemi
(konzolidované znění zahrnující změnu A1);

revize **ČSN EN ISO 10634** Pokyny pro přípravu a zpracování ve vodě těžko rozpustných organických látek pro následující hodnocení jejich biologické rozložitelnosti ve vodním prostředí
(norma EN ISO 10634 bude vyhlášena ve Věstníku ÚNMZ a bude dostupná její anglická verze).

◀ nová **ČSN 75 XXXX** Stanovení původců cercáriové dermatitidy ve vodě ▶

Dostupnost norem ČSN

Normy ČSN jsou přístupné v elektronické formě – přístup je umožněn prostřednictvím internetu.

Podrobnosti o této službě naleznete na internetu na stránkách Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ) (www.unmz.cz, nadpis „ČSN online“).

Věstník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví je dostupný na internetu na stránkách ÚNMZ.

Česká agentura pro standardizaci

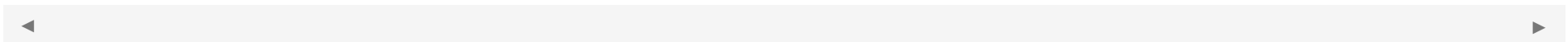
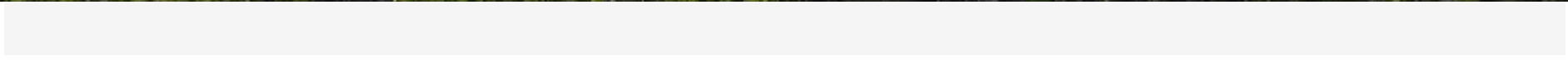
- V říjnu 2017 byla zřízena příspěvková organizace **Česká agentura pro standardizaci** (ČAS), která od 1.1.2018 převzala od Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ) všechny činnosti související s tvorbou, vydáváním a distribucí technických norem.
- Informace naleznete na www.unmz.cz.

Informace o technických normách vodního hospodářství

Centrum technické normalizace ve Sweco Hydroprojekt a.s.

(www.sweco.cz, složka Služby, nadpis **Tvorba norem pro vodní hospodářství a ekologii**)

Sweco Hydroprojekt a.s. vydává v lednu a v červenci každého roku aktualizovaný seznam technických norem vodního a odpadového hospodářství.



Děkuji Vám za pozornost.