

NOVÉ NORMY

Ing. Lenka Fremrová
Sweco Hydroprojekt a.s.

revize ČSN ISO 5667-10 Kvalita vod – Odběr vzorků – Část 10: Návod pro odběr vzorků odpadních vod

Norma obsahuje podrobnosti o vzorkování odpadních vod, tj. návrh programů vzorkování a způsobů odběru vzorků.

Zahrnuje všechny druhy odpadních vod, tj. surové a čištěné splaškové odpadní vody, průmyslové odpadní vody, radioaktivní odpadní vody a chladicí vody.

Tato norma popisuje různé používané způsoby odběru vzorků a pravidla, která musí být dodržována, aby byly získány reprezentativní vzorky.

V porovnání s předchozím vydáním normy byly provedeny některé změny:

- nový článek **5.4 Odběr vzorků z chladicích systémů** - pro pravidelné mikrobiologické kontroly musí být určena reprezentativní místa odběru v celém systému; návod pro odběr vzorků pro mikrobiologickou analýzu je uveden v ČSN EN ISO 19458;
- nový článek **7.4 Odběr prostých vzorků z nádrží — plánovaná vypouštění** - pro radioaktivní vyčištěné odpadní vody;
- kapitola **8 Vzorkovací zařízení** podrobněji popisuje automatické vzorkovače, zařízení pro manuální odběr vzorků a zařízení pro odběr vzorků z nádrží;

- nové přílohy (informativní)

Příloha A Příklady odběru vzorků z nádrží

Příloha B Výhody a nevýhody hlavních způsobů odběru vzorků odpadních vod

Příloha C Příklad postupu čištění vzorkovacího zařízení

Příloha E Výběr kompatibilních materiálů pro automatické vzorkovače

Příloha F Porovnání čerpání peristaltickým čerpadlem a podtlakovým čerpadlem

Příloha G Způsoby rozdělování odebraného objemu do vzorkovnice

Příloha H Řízení kvality vzorkovacího vybavení

Příloha I Vychýlení a opakovatelnost

revize ČSN EN 1018 Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Uhličitan vápenatý

Norma popisuje vlastnosti uhličitanu vápenatého, stanovuje minimální požadavky na jeho čistotu a odpovídající metody zkoušení pro uhličitan vápenatý.

Norma obsahuje také požadavky na označování, přepravu a skladování uhličitanu vápenatého.

V přílohách jsou uvedeny obecné informace o uhličitanu vápenatém a je popsána příprava vzorku a zkoušení specifického povrchu uhličitanu vápenatého.

V porovnání s předchozím vydáním normy z roku 2015 byly provedeny tyto změny:

- úprava článku 7.3 o přepravních předpisech a označování přidáním věty „Uživatel si musí být vědom nepřípustných podmínek při dopravě výrobků.“;
- úprava článku 7.4 o označování. Požadavky na označování se aplikují také na průvodní doklady;
- změny požadavků na složení pórovitých výrobků a jejich příměsí.

ČSN EN 16941-2 Zařízení pro využití nepitné vody na místě – Část 2: Zařízení pro využití čištěné šedé vody

Tato norma specifikuje zásady pro projektování, dimenzování, instalaci, označování, uvádění do provozu a údržbu zařízení pro využití šedé vody na místě.

Tato norma se používá přednostně pro využití čištěné šedé vody pro:

- splachování WC;
- zalévání zahrad;
- praní;
- úklid.

Tato norma také specifikuje minimální požadavky na zařízení pro využití šedé vody. **Každé zařízení pro využití šedé vody zahrnuje čtyři hlavní funkční prvky: jímání, úpravu, akumulaci a rozvod.**

Při navrhování druhu a kapacity čištění zařízení pro využití šedé vody se má brát v úvahu potřeba a produkce, špičková kapacita čistírny šedé vody a požadavky na kvalitu vody pro určené využití. **Minimální požadavky na kvalitu vody jsou uvedeny v příkladech v příloze D.** Přísnější národní hodnoty nebo hodnoty specifické pro projekt mají přednost před hodnotami uvedenými v příloze D.

ČSN EN 16941-2 Zařízení pro využití nepitné vody na místě – Část 2: Zařízení pro využití čištěné šedé vody

Doporučené hodnoty pro mikrobiologický monitoring podle BS 8525

Ukazatel KTJ/100 ml	Postřik	Využití bez postřiku		
	Vysokotlaké mytí, postřik zahrad a mytí automobilů	Splachování WC	Zalévání zahrad	Praní, v prackách
<i>Escherichia coli</i>	Nedetekováno	250	250	Nedetekováno
Intestinální enterokoky	Nedetekováno	100	100	Nedetekováno
<i>Legionella pneumophila</i>	10	není relevantní	není relevantní	není relevantní
Koliformní bakterie	10	1 000	1 000	10

ČSN EN 16941-2 Zařízení pro využití nepitné vody na místě – Část 2: Zařízení pro využití čištěné šedé vody

Příklad hodnot pro celkový monitoring podle BS 8525

Ukazatel	Postřik	Využití bez postřiku		
	Vysokotlaké mytí, postřik zahrad a mytí automobilů	Splachování WC	Zalévání zahrad	Praní, v prackách
Zákal (NTU)	<10	<10	není relevantní	<10
pH	5 až 9,5	5 až 9,5	5 až 9,5	5 až 9,5
Zbytkový chlor (mg/l)	<2,0	<2,0	<0,5	<2,0
Zbytkový brom (mg/l)	0,0	<5,0	0,0	<5,0

ČSN EN 16941-2 Zařízení pro využití nepitné vody na místě – Část 2: Zařízení pro využití čištěné šedé vody

K výpočtu **druhu a kapacity zařízení pro využití šedé vody** se má používat jedna z těchto metod:

- a) **zjednodušená metoda**, pokud se šedá voda z koupelen používá pro splachování WC a/nebo praní v jedné obytné budově;
- b) **podrobná metoda**, pokud se šedá voda z koupelen používá v obytných, průmyslových nebo veřejných budovách pro splachování WC, praní a zalévání zahrad.

Všechna potrubí (sběrná i rozvodná), připojení a odběrná místa u vodovodů nepitné vody musí být označena, aby se zamezilo náhodné spotřebě nebo propojení pitné a nepitné vody a propojení sběrných potrubí šedé a odpadní vody.

Musí být provedeno posouzení rizik, aby bylo určeno, zda zařízení je bezpečné a vhodné pro daný účel. Posouzení rizik má být provedeno při navrhování zařízení.

V příloze C je popsán příklad zkoušky s obarvenou vodou pro zjištění zakázaného propojení rozvodných potrubí.

revize ČSN P CEN/TS 16800 Směrnice pro validaci fyzikálně-chemických analytických metod

Tato norma popisuje přístup pro validaci fyzikálně-chemických analytických metod, které se používají pro environmentální pevné matrice a vodu.

Návod obsažený v této normě zahrnuje počáteční popis metody a dva odlišné přístupy k validaci, v pořadí zvyšující se komplexnosti. Jsou to:

- a) **vývoj metody**, jestliže je metoda vyvinuta laboratoří, nebo podmínky jejího zavedení, jestliže je metoda normalizovaným postupem zavedeným laboratoří;
- b) **validace na úrovni jednotlivých laboratoří** (vnitrolaboratorní validace);
- c) **validace metody na úrovni několika laboratoří** (mezilaboratorní validace), která se soustředí na metody, které jsou dostatečně vyvinuté a robustní, aby je mohlo používat nejen několik expertních laboratoří, ale také běžné laboratoře pro rutinní analýzy.

revize ČSN P CEN/TS 16800 Směrnice pro validaci fyzikálně-chemických analytických metod

Tato norma je použitelná pro validaci řady fyzikálně-chemických zkušebních metod **pro analýzu vody** (včetně pitné, povrchové, podzemní a odpadní vody) a **pevných environmentálních matric**, například půd, kalů, kapalných a pevných odpadů, sedimentů a bioty.

Je určena buď pro zkušební metody zaměřené na nově sledované látky, nebo pro zkušební metody, které používají nově vyvinuté technologie.

Minimální požadavky, které jsou nezbytné pro charakterizaci vhodnosti analytické metody pro daný účel, jsou: **selektivita, preciznost, vychýlení a nejistota měření**. Cílem validace je prokázat, že tyto požadavky jsou splněny.

V této normě je za definicemi (kapitola 3) a popisem zásad (kapitola 4) uvedena pomůcka, popisující příslušné charakteristiky ve validačním procesu. Kapitoly 7 a 8 jsou zaměřeny na proces vnitrolaboratorní validace a kapitola 9 na proces mezilaboratorní validace. Kapitoly 7 a 8 z velké části popisují stejné procesy, ale liší se přístupem pro stanovení meze stanovitelnosti. V kapitole 10 je popsáno předávání výsledků validačních studií.

ČSN EN 17233 Kvalita vod – Návod pro hodnocení účinnosti a souvisících metrik migračních zařízení s použitím telemetrie

Tato norma specifikuje metody pro hodnocení účinnosti a souvisících metrik migračních zařízení, které umožňují sledovat jednotlivé ryby přibližující se k překážce (migrační bariéře).

Zahrnuje studie s používáním **ryb, které byly označeny elektronickými značkami** [malými vysílacími zařízeními, například akustickými nebo radiovými značkami nebo značkami s pasivním integrovaným odpovídáčem (PIT)], a poskytuje různé metriky účinnosti překonání překážky; zahrnuje protiproudové i poproudové migrace ryb.

Účinnost migračního zařízení zahrnuje přitahování (vábení) ryb, vplutí do migračního zařízení a úspěšné proplutí tímto zařízením. Pro hodnocení účinnosti migračního zařízení je nezbytné identifikovat jednotlivé ryby přibližující se k překážce, aby mohlo být zjištěno, zda propluly migračním zařízením. Nejlepší detekci jednotlivých ryb umožňuje telemetrie.

ČSN EN 17233 Kvalita vod – Návod pro hodnocení účinnosti a souvisících metrik migračních zařízení s použitím telemetrie

Telemetrické techniky zahrnují označení jednotlivých ryb elektronickou značkou a umístění přijímačů pro sledování jednotlivých ryb, které se přibližují k překážce a překonají ji (nebo nepřekonají).

Umístění přijímačů, které je popsáno v normě, umožňuje hodnotit relevantní **aspekty účinnosti migračních zařízení** (atraktivnosti, překonání, celkovou), v závislosti na specifických účelech a cílech studie.



Pstruh obecný mořský migrující proti proudu, řeka Esk, UK

**Snímek rybího přechodu a schéma vodní elektrárny
znázorňující plochu pokrytou akustickou anténou**

ČSN ISO 16075-1 Směrnice pro využití čištěných odpadních vod pro projekty závlah –

Část 1: Základ projektu opětovného využití pro závlahy

Norma obsahuje směrnice pro vývoj a provádění projektů, které využívají čištěné odpadní vody (TWW) pro závlahy, a zohledňuje parametry klimatu a půd.

Účelem je poskytnout návod k využití TWW pro závlahy, včetně navrhování, materiálů, konstrukce a funkčnosti, při používání:

- pro závlahy zemědělských plodin;
- pro závlahy zahrad a pozemků, včetně parků, sportovišť, golfových hřišť atd.

Tato norma navrhuje **ukazatele kvality TWW pro závlahy**:

- **agronomické ukazatele**: živiny (dusík, fosfor a draslík), ukazatele solnosti (celkový obsah solí, koncentrace chloridů, boru a sodíku) a koncentrace těžkých kovů;
- **ukazatele přítomnosti patogenů**.

Každý z ukazatelů může mít dopad na plodiny, na půdu a na veřejné zdraví.

Tato norma se zabývá možnostmi prevence vstupu kontaminantů během produkce odpadních vod a možnostmi jejich odstraňování při čištění

odpadních vod. Projekt má být navržen v souladu s hygienickou kvalitou TWW.

ČSN ISO 16075-2 Směrnice pro využití čištěných odpadních vod pro projekty závlah – Část 2: Vývoj projektu

Tato norma zahrnuje problematiku navrhování projektů k využití čištěných odpadních vod (TWW) pro závlahy tak, aby nebylo ohroženo zdraví populace, která byla v přímém nebo nepřímém styku s čištěnými odpadními vodami nebo s jakýmkoliv produktem, který přišel do styku s TWW.

Tato norma specifikuje:

- kvalitu TWW pro účely zavlažování;
- druhy plodin, které je možno zavlažovat TWW (např. technické plodiny, potravinářské plodiny, pícniny);
- integraci kvality TWW a plodin;
- použití bariér (např. dezinfekce TWW, zabránění kontaktu TWW s plodinou) pro snížení rizik vznikajících při závlaze TWW;
- vzájemný vztah kvality TWW, zavlažovaných plodin a druhů bariér, které je možno použít;
- vzdálenosti mezi plochami zavlažovanými TWW a rezidenčními oblastmi.

ČSN ISO 16075-2 Směrnice pro využití čištěných odpadních vod pro projekty závlah – Část 2: Vývoj projektu

Navržené druhy plodin a akreditovaný počet bariér - příklad

Druh bariéry	Použití	Redukce patogenů (logaritmicke jednotky)	Počet bariér
Závlaha potravinářských plodin			
Kapková závlaha	Kapková závlaha nízkorostlých plodin (25 cm nebo více nad zemí)	2	1
	Kapková závlaha vysokorostlých plodin (50 cm nebo více nad zemí)	4	2
	Podpovrchová kapková závlaha, kde voda nevystoupá kapilárami na povrch půdy	6	3
Závlaha postřikem	Závlaha nízkorostlých plodin postřikovači a mikropostřikovači, kde plody/sklízené části jsou 25 cm od vodního paprsku	2	1
	Závlaha ovocných stromů postřikovači a mikropostřikovači, vzdálenost plodů/sklízených částí například 50 cm nebo více od vodního paprsku	4	2

Doporučený počet bariér při závlaze TWW, podle jejich kvality

Třída	Závlaha soukromých zahrad a pozemků s neomezeným přístupem veřejnosti	Závlaha zahrad a pozemků s omezeným přístupem veřejnosti	Závlaha zeleniny konzumované za syrova	Závlaha zeleniny konzumované po zpracování a pastvin	Závlaha sadů a vinic
A	0	0	0	0	0
B	1	0	1	0	0
C	zakázána	1	3	2	1
D	zakázána	2	zakázána	zakázána	3
E	zakázána	2	zakázána	2	2

revize ČSN 75 5355 Vodojemy

Tato norma platí pro navrhování a provoz vodojemů (zemních a věžových), které jsou součástí vodovodů pro veřejnou potřebu a slouží pro zásobování pitnou vodou. Relevantní ustanovení této normy je možné použít i při navrhování a realizaci nádrží jiných typů nebo jiného účelu.

Norma byla revidována a zpřesněna s přihlédnutím k poznatkům získaným v průběhu používání předchozí normy, s ohledem na další vodohospodářské normy, používané při navrhování, výstavbě a provozu vodojemů. Byla uvedena do souladu s platnými normami z oboru elektrotechniky a vzduchotechniky.

Byly podstatně rozšířeny články 9.6 a 9.7, které stanovují **četnost a způsob čištění vodojemů.**

revize ČSN 75 5355 Vodojemy

9.6 Podle stanoveného intervalu **se provede vizuální stavebně-technická kontrola vodojemu**, při které se mimo technického stavu vodojemu také vizuálně zkontrolují nárosty cizorodých látek/organismů na stěnách vodojemu a sedimenty na dně. **Na základě této kontroly se rozhodne o dalším postupu a způsobu čištění. Velmi se doporučuje provedení stěrů ze stěn (dna) a jejich odborné vyhodnocení**, zejména za účelem zjištění původu případných nárostů a sedimentu, případně zjištění rizikových organismů.

Interval mezi čištěním vodojemu se stanoví na základě historických výsledků a zkušeností. Interval by měl být určen v rámci rizikové analýzy vodovodu. V případě absence prokazatelných dat se interval mezi čištěním stanoví na jeden rok.

V pokynech pro čištění vodojemu, které mohou být uvedeny v provozním řádu nebo dalších v provozních předpisech, je stanovena četnost a harmonogram provádění čištění, a zvoleno vhodné roční období vzhledem ke klimatickým podmínkám a provozním požadavkům. Dále pak způsob provádění čištění, použité prostředky a postupy (pouze mechanické nebo i chemické, popř. za jakých podmínek) a způsob vyhodnocení účinnosti čištění.

9.7 Další postup vychází z výsledků stavebně-technické kontroly (mechanické čištění tlakovou vodou, případně očištění kartáči nebo i dezinfekce). Při čištění vodojemu tlakovou vodou se voda odvádí do odpadu. Pokud je nutné přistoupit k dezinfekci povrchu stěn, dna a sloupů, tak se provádí vodou s obsahem dezinfekčního prostředku (např. chloru). Pro přípravu chlorované vody se doporučuje použití chlornanu sodného.

Vhodný postup pro čištění a případnou dezinfekci vodojemů spočívá v provozní přípravě, tj. ve stanovení nutných provozních opatření pro umožnění odstávky vodojemu, následném oznámení případného přerušení dodávky vody u jednokomorových vodojemů apod. Nejprve se vyprázdní podstatná část vodojemu do spotřebiště a vypustí se zbytek vody ode dna nádrže včetně sedimentů do odpadu. Potom se provede očištění stěn a dna nádrže ostříkáním tlakovou vodou, případně též mechanickým vyčištěním kartáčem, s odvedením vody do odpadu. Pokud si to situace vyžaduje, následuje ostřík stěn a dna vodou s dezinfekčním prostředkem. Po předepsané době působení dezinfekce se opět provede oplach stěn a dna vodojemu, naplnění vodojemu vodou a kontrola kvality vody rozborem vzorku, potom se vodojem uvede do provozu. V případě (zejména) jednokomorových vodojemů a zároveň tam, kde se nevyskytly problémy v minulosti, je možná laboratorní kontrola neprodleně po uvedení do provozu.

Po uplynutí určité doby provozu, nejpozději před dalším čištěním, je vhodné na základě vizuální kontroly, vyhodnocení kvality vody a případných stěrů z nádrží, popř. přímo formou biologického auditu, posoudit účinnost použité technologie čištění a případně upravit délku intervalů mezi čištěním akumulčních nádrží nebo technologický postup.

V souvislosti s revizí normy byl publikován článek:

Říhová Ambrožová, J., 2021. **Návrh na monitoring funkčního stavu filtračních vložek větracích průduchů vodojemů.** Vodovod.info - vodárenský informační portál [online], 2021(4).

ČSN 75 6780 Využití šedých a srážkových vod v budovách a na přilehlých pozemcích

Normu zpracovali odborníci z VUT v Brně, Fakulty stavební ve spolupráci s firmou ASIO.

Tato norma platí pro navrhování (projektování), montáž, zkoušení, provoz a údržbu zařízení pro využití čištěných šedých a/nebo srážkových povrchových vod v budovách a na přilehlých pozemcích a je národním předpisem doplňujícím:

- ČSN EN 16941-1 Zařízení pro využití nepitné vody na místě –
Část 1: Zařízení pro využití srážkových vod
- ČSN EN 16941-2 Zařízení pro využití nepitné vody na místě –
Část 2: Zařízení pro využití čištěné šedé vody.

V této normě jsou zařazeny také kapitoly o kvalitě nepitné vody, o způsobech čištění šedých vod a úpravy srážkových povrchových vod a využití tepla z šedých vod (problematiku využití tepla z šedých vod ČSN EN 16941-1 ani ČSN EN 16941-2 nezahrnují).

Připravované normy

revize ČSN ISO 6107 Kvalita vod – Slovník

ČSN ISO 16075-3 Směrnice pro využití čištěných odpadních vod pro projekty závlah – Část 3: Součásti projektu pro opětovné využití pro závlahy

ČSN ISO 16075-4 Směrnice pro využití čištěných odpadních vod pro projekty závlah – Část 4: Monitoring

ČSN ISO 16075-5 Směrnice pro využití čištěných odpadních vod pro projekty závlah – Část 5: Dezinfekce čištěných odpadních vod a ekvivalentní úpravy

ČSN 75 78.. Stanovení atypických mykobakterií ve vodě

Děkuji Vám za pozornost.