

# NORMY PRO ANALÝZU VODY A PRO CHEMIKÁLIE POUŽÍVANÉ K ÚPRAVĚ VODY

**Ing. Lenka Fremrová**

HYDROPROJEKT CZ a.s., Táborská 31, 140 16 Praha 4,  
e-mail: lenka.fremrova@hydroprojekt.cz

V tomto referátu je uveden přehled norem pro analýzu vody a pro chemikálie používané k úpravě vody, vydaných v období od ledna 2009 do března 2010.

Do soustavy českých technických norem byla zavedena překladem řada evropských a mezinárodních norem, které vypracovali členové technických komisí **CEN/TC 230 Rozbor vod** a **ISO/TC 147 Jakost vod**. Bylo vydáno také několik norem ČSN a odvětvových technických norem vodního hospodářství (TNV), které zpracovali v České republice členové technické normalizační komise č. 104 Jakost vod. Seznam těchto norem je uveden v tabulce 1.

**Tabulka 1. Normy pro analýzu vody vydané od ledna 2009**

Označení normy (třídící znak)	Název normy	Měsíc a rok vydání
ČSN ISO 6107-2 (75 0175)	Jakost vod – Slovník – Část 2	04.2009
ČSN ISO 6107-3 Změna Amd. 1 (75 0175)	Jakost vod – Slovník – Část 3	03.2010
ČSN ISO 6107-5 (75 0175)	Jakost vod – Slovník – Část 5	02.2010
ČSN ISO 6107-6 (75 0175)	Jakost vod – Slovník – Část 6	02.2010
ČSN ISO 6107-7 (75 0175)	Jakost vod – Slovník – Část 7	04.2009
ČSN ISO 6107-8 Změna Amd. 1 (75 0175)	Jakost vod – Slovník – Část 8	03.2010
ČSN P ISO/TS 13530 (75 7010)	Jakost vod – Návod na řízení kvality chemického a fyzikálně-chemického rozboru vod	02.2010
ČSN EN ISO 5667-15 (75 0175)	Jakost vod - Odběr vzorků - Část 15: Pokyny pro konzervaci a manipulaci se vzorky kalu a sedimentu	03.2010
ČSN ISO 5667-17 (75 0175)	Jakost vod – Odběr vzorků – Část 17: Návod pro odběr vzorků nerozpuštěných látek z velkých objemů vzorku	02.2010
TNV 75 7055	Jakost vod – Odběr vzorků – Návod pro odběr vzorků ke stanovení těkavých organických látek (VOC)	02.2009
ČSN 75 7347	Jakost vod – Stanovení rozpuštěných anorganických solí (RAS) v odpadních vodách – Gravimetrická metoda po filtraci filtrem ze skleněných vláken	04.2009
ČSN ISO 10523 (75 7365)	Jakost vod - Stanovení pH	02.2010

Označení normy (třídící znak)	Název normy	Měsíc a rok vydání
ČSN 75 7385	Jakost vod - Stanovení železa a manganu – Metoda plamenové atomové absorpční spektrometrie	03.2010
ČSN EN ISO 11885 (75 7387)	Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)	09.2009
ČSN EN ISO 10304-1 (75 7391)	Jakost vod – Stanovení rozpuštěných aniontů metodou kapalinové chromatografie iontů – Část 1: Stanovení bromidů, chloridů, fluoridů, dusičnanů, dusitanů, fosforečnanů a síranů	09.2009
ČSN 75 7415	Jakost vod – Stanovení celkových kyanidů po destilaci – Metoda fotometrická, odměrná a potenciometrická	03.2010
ČSN EN ISO 23913 (75 7426)	Jakost vod – Stanovení chromu(VI) – Metoda průtokové analýzy (CFA a FIA) s fotometrickou detekcí	01.2010
ČSN 75 7440	Jakost vod – Stanovení celkové rtuti termickým rozkladem, amalgamací a atomovou absorpční spektrometrií	04.2009
ČSN 75 7455	Jakost vod – Stanovení dusičnanů – Fotometrická metoda s 2,6-dimethylfenolem – Metoda ve zkumavkách	03.2009
ČSN 75 7477	Jakost vod – Stanovení rozpuštěných síranů – Odměrná metoda s dusičnanem olovnatým	03.2010
ČSN ISO 6060 Změna Z1 (75 7522)	Jakost vod – Stanovení chemické spotřeby kyslíku	03.2010
TNV 75 7552	Jakost vod - Stanovení těkavých organických látek (VOC) – Metoda zakoncentrování mikroextrakcí tuhou fází (SPME) z parního prostoru (head space) a stanovení plynovou chromatografií	02.2009
ČSN ISO 11423-1 (75 7559)	Jakost vod – Stanovení benzenu a některých jeho derivátů – Část 1: Metoda head-space a plynové chromatografie	02.2010
ČSN ISO 11423-2 (75 7559)	Jakost vod – Stanovení benzenu a některých jeho derivátů – Část 2: Metoda extrakce a plynové chromatografie	02.2010
ČSN ISO 21458 (75 7582)	Jakost vod – Stanovení glyfosátu a AMPA – Metoda vysokoúčinné kapalinové chromatografie (HPLC) s fluorimetrickou detekcí	02.2010
ČSN ISO 25101 (75 7586)	Jakost vod – Stanovení perfluoroktansulfonátu (PFOS) a perfluoroktanoátu (PFOA) – Metoda pro nefiltrované vzorky s použitím extrakce tuhou fází a kapalinové chromatografie/hmotnostní spektrometrie	03.2010
ČSN P ISO/TS 11370 (75 7588)	Jakost vod – Stanovení vybraných organických herbicidů – Metoda automatického mnohonásobného vyvíjení (AMD)	03.2010
ČSN ISO 24293 (75 7589)	Jakost vod – Stanovení jednotlivých izomerů nonylfenolu – Metoda extrakce tuhou fází (SPE) a plynové chromatografie/hmotnostní spektrometrie (GC/MS)	03.2010

Označení normy (třídící znak)	Název normy	Měsíc a rok vydání
ČSN 75 7623	Jakost vod – Stanovení radia 226 emanometricky bez koncentrování	04.2009
ČSN 75 7625	Jakost vod – Stanovení radonu 222 kapalinovou scintilační měřicí metodou	03.2010
ČSN EN ISO 11348 (75 7734)	Jakost vod – Stanovení inhibičního vlivu vzorků vod na světelnou emisi <i>Vibrio fischeri</i> (Zkouška na luminiscenčních bakteriích)	05.2009
ČSN ISO 20665 (75 7753)	Jakost vod – Stanovení chronické toxicity pro <i>Ceriodaphnia dubia</i>	02.2010
ČSN ISO 20666 (75 7757)	Jakost vod – Stanovení chronické toxicity pro <i>Brachionus calyciflorus</i> během 48 h	02.2010
ČSN EN ISO 15088 (75 7762)	Jakost vod – Stanovení akutní toxicity odpadních vod pro jikry dania pruhovaného ( <i>Danio rerio</i> )	05.2009
TNV 75 7769	Jakost vod – Metoda stanovení chronických účinků znečištění povrchových vod	12.2009
ČSN 75 7835	Jakost vod – Stanovení termotolerantních koliformních bakterií a <i>Escherichia coli</i>	03.2009
ČSN EN ISO 9308-1 Oprava 1 (75 7836)	Jakost vod – Stanovení <i>Escherichia coli</i> a koliformních bakterií – Část 1: Metoda membránových filtrů	09.2009
ČSN 75 7837	Jakost vod – Stanovení koliformních bakterií v nedesinfikovaných vodách	03.2010
ČSN EN ISO 22032 (75 8056)	Jakost vod – Stanovení vybraných bromovaných difenyletherů v sedimentech a čistírenských kalech – Metoda plynové chromatografie a hmotnostní spektrometrie po extrakci	09.2009

Dále je uveden stručný obsah několika vybraných norem:

#### **ČSN ISO 6107 Jakost vod – Slovník**

Byly zpracovány revize a změny některých částí normy; do normy byly zahrnuty např. nové termíny z oblasti řízení kvality rozboru vod a zkoušení genotoxicity.

#### **ČSN P ISO/TS 13530 Jakost vod – Návod na řízení kvality chemického a fyzikálně-chemického rozboru vod**

Tato předběžná ČSN nahradila ČSN P ENV ISO 13530 z roku 2000. ČSN P ISO/TS 13530 poskytuje komplexní návod na řízení kvality uvnitř laboratoře a mezi laboratořemi, který slouží k zajištění produkce výsledků analýzy vod se známou úrovní přesnosti; lze ji použít při chemickém a fyzikálně-chemickém rozboru všech typů vod. Není určena k použití při analýze kalů a sedimentů a není určena pro biologické nebo mikrobiologické vyšetřování vody. Přesto, že je odběr vzorků důležitým hlediskem, je zde brán v úvahu jen v omezené míře. Doporučení uvedená v ČSN P ISO/TS 13530 jsou v souladu s požadavky zavedených dokumentů prokazování kvality (např. ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 Posuzování shody - Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří).

#### **ČSN ISO 10523 Jakost vod – Stanovení pH**

Tato norma nahradila ČSN ISO 10523 z roku 1996. Norma specifikuje metodu stanovení hodnoty pH v dešťových, pitných a minerálních vodách, ve vodách ke koupání, v povrchových a podzemních vodách, a také v městských a průmyslových odpadních vodách a kapalném kalu, v rozsahu hodnot od pH 2 do pH 12, s iontovou silou menší než  $I = 0,3$  mol/kg rozpouštědla (elektrická vodivost:  $\kappa_{25\text{ °C}} < 2\,000$  mS/m) a v teplotním rozsahu 0 °C až 50 °C.

### **ČSN EN ISO 10304-1 Jakost vod – Stanovení rozpuštěných aniontů metodou kapalinové chromatografie iontů – Část 1: Stanovení bromidů, chloridů, fluoridů, dusičnanů, dusitanů, fosforečnanů a síranů**

ČSN EN ISO 10304-1 nahradila ČSN EN ISO 10304-1 z roku 1997 a ČSN EN ISO 10304-2 z roku 1998. Norma ČSN EN ISO 10304-1 určuje metodu stanovení rozpuštěných bromidů, chloridů, fluoridů, dusičnanů, dusitanů, orthofosforečnanů a síranů ve vodách, např. v pitné, podzemní, povrchové a odpadní vodě, ve výluzích a mořské vodě kapalinovou chromatografií iontů. Dolní mez stanovitelnosti je  $\geq 0,05$  mg/l pro bromidy a dusitany a  $\geq 0,1$  mg/l pro chloridy, fluoridy, dusičnany, orthofosforečnany a sírany. Dolní mez stanovitelnosti závisí na matici a na přítomných rušivých látkách. Pracovní rozsah může být rozšířen na nižší koncentrace (např.  $\geq 0,01$  mg/l), pokud je vzorek náležitě upraven (např. podmínky pro stopovou analýzu, předkoncentrace), a/nebo je použit UV detektor (pro bromidy, dusičnany a dusitany).

### **Změna Z1 ČSN ISO 6060 Jakost vod – Stanovení chemické spotřeby kyslíku**

Změna normy ČSN ISO 6060 popisuje stanovení nízkých hodnot  $\text{CHSK}_{\text{Cr}}$  menších než 50 mg/l. Po vydání změny normy ČSN ISO 6060 byla zrušena TNV 75 7520 Jakost vod – Stanovení chemické spotřeby kyslíku ( $\text{CHSK}_{\text{Cr}}$ ).

**Informace o metodách měření a identifikace znečišťujících látek v únicích do vody** jsou dostupné na internetu na stránkách Integrovaného registru znečišťování životního prostředí na adrese [www.irz.cz](http://www.irz.cz), ve složce Metody měření. Zahrnují jednak evropské a mezinárodní normy, zavedené do soustavy ČSN jako normy ČSN EN, ČSN ISO, popřípadě ČSN EN ISO, a dále národní normy, tj. české technické normy (ČSN) a odvětvové technické normy vodního hospodářství (TNV); jsou uvedeny také americké standardní metody, metody U.S. EPA a další literatura.

V Evropském výboru pro normalizaci (CEN) pracuje technická komise **CEN/TC 164 Vodárenství**. Součástí této technické komise je pracovní skupina **WG 9 Úprava vody**. Tato pracovní skupina zpracovala již 110 norem pro výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě.

Normy popisují fyzikální a chemické vlastnosti určitého výrobku, obchodní formy, kritéria čistoty, metody zkoušení, způsoby dodání, výstražné a bezpečnostní označování podle směrnic EU a podmínky skladování. V normativních přílohách bývají obsažena bezpečnostní pravidla pro zacházení s výrobkem. V informativních přílohách jsou uvedeny všeobecné informace o výrobku, např. způsob výroby a použití při úpravě vody určené k lidské spotřebě (funkce, forma použití, dávka při úpravě a způsob použití).

Od roku 1997 probíhá zavádění těchto norem do soustavy českých technických norem. Přehled všech norem ČSN EN pro výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě je obsažen v Seznamu technických norem vodního a odpadového

hospodářství, který vydává HYDROPROJEKT CZ a.s. Tento seznam je dostupný v tištěné formě nebo na internetu na adrese [www.hydroprojekt.cz](http://www.hydroprojekt.cz).

Starší evropské normy se pravidelně prověřují a podle potřeby se revidují. V posledních letech byly zpracovány revize většiny norem pro výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě. V období od ledna 2009 do března 2010 byly vydány normy pro výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě uvedené v tabulce 2.

**Tabulka 2. Normy pro výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě vydané od ledna 2009**

Označení normy (třídící znak)	Název normy	Měsíc a rok vydání
ČSN EN 12901 (75 5701)	Výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Pomocné anorganické a filtrační materiály – Definice	02.2010
ČSN EN 12903 (75 5703)	Výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Práškové aktivní uhlí	08.2009
ČSN EN 12907 (75 5707)	Výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Pyrolyzovaný uhelný materiál	08.2009
ČSN EN 12915-1 (75 5715)	Výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Granulované aktivní uhlí – Část 1: Čerstvé granulované aktivní uhlí	08.2009
ČSN EN 12915-2 (75 5715)	Výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Granulované aktivní uhlí – Část 2: Regenerované granulované aktivní uhlí	08.2009
ČSN EN 13753 (75 5718)	Výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Granulovaný aktivovaný oxid hlinitý	08.2009
ČSN EN 13754 (75 5721)	Výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Bentonit	08.2009
ČSN EN 13752 (75 5722)	Výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Oxid manganicitý	08.2009
ČSN EN 1405 (75 5810)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Alginát sodný	03.2010
ČSN EN 1406 (75 5811)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Modifikované škroby	03.2010
ČSN EN 13194 (75 5829)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Kyselina octová	02.2009
ČSN EN 12672 (75 5830)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Manganistan draselný	02.2009
ČSN EN 12876 (75 5831)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Kyslík	06.2009
ČSN EN 937 (75 5833)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chlor	02.2010
ČSN EN 902 (75 5836)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Peroxid vodíku	06.2009
ČSN EN 938 (75 5837)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chloritan sodný	06.2009
ČSN EN 939 (75 5838)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Kyselina chlorovodíková	06.2009

Označení normy (třídící znak)	Název normy	Měsíc a rok vydání
ČSN EN 12933 (75 5839)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chemické výrobky pro nouzové použití – Kyselina trichlorisokyanurová	02.2009
ČSN EN 12678 (75 5840)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Peroxomonosíran draselný	02.2009
ČSN EN 12931 (75 5841)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chemické výrobky pro nouzové použití - Dichlorisokyanurát sodný, bezvodý	02.2009
ČSN EN 12932 (75 5842)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chemické výrobky pro nouzové použití – Dichlorisokyanurát sodný, dihydrát	02.2009
ČSN EN 12926 (75 5843)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Peroxodisíran sodný	04.2009
ČSN EN 12671 (75 5849)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Oxid chloričitý vyráběný v místě použití	06.2009
ČSN EN 899 (75 5853)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Kyselina sírová	08.2009
ČSN EN 1204 (75 5862)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Dihydrogenfosforečnan vápenatý	02.2009
ČSN EN 13176 (75 5882)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Ethanol	02.2009
ČSN EN 973 (75 5886)	Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chlorid sodný pro regeneraci měničů iontů	03.2010

**Normy ČSN jsou přístupné hlavně v elektronické formě** – přístup k ČSN 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](http://www.unmz.cz), sloupec Technická normalizace, složka Produkty a služby, nadpis „ČSN online“).

Pokud máte zájem se zúčastnit připomínkového řízení k návrhům norem, doporučuji Vám sledovat Věstník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (dostupný na internetu na stránkách ÚNMZ). Ve věstníku jsou zveřejňovány zahájené normalizační úkoly, k nimž se můžete přihlásit u zpracovatele návrhu normy.

**Informace o normách vodního hospodářství** jsou dostupné na internetu na adrese [www.hydroprojekt.cz](http://www.hydroprojekt.cz), pod nadpisem Technická normalizace.