

Metodický pokyn pro plán kontrol jakosti v průběhu výroby pitné vody, a plán kontrol míry znečištění odpadních vod.

Určeno: Vodoprávním úřadům

K využití : Vlastníkům a provozovatelům vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu

Ministerstvo zemědělství

Č.j.: 10 532/2002 - 6000

Ministerstvo zemědělství vydává k zajištění jednotného postupu při zpracování a realizaci plánu kontrol jakosti vod v průběhu výroby pitné vody a plánu kontrol míry znečištění odpadních vod podle zákona č. 274/2001Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)(dále jen „zákon“) a vyhlášky č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (dále jen „vyhláška“) tento metodický pokyn:

Část první

PLÁN KONTROL JAKOSTI VOD V PRŮBĚHU VÝROBY PITNÉ VODY A PŘI KATEGORIZACI SUROVÉ VODY

Hlava I

Místa a způsob odběrů vzorků pro kontrolu jakosti

(K § 8 odst. 1 písmeno a) a c) vyhlášky)

Čl. 1

(1) Základní schéma sledování jakosti vody je uvedeno v příloze č. 1 tohoto metodického pokynu.

(2) Koncem každého kalendářního roku provozovatel prověří výběr stávajících odběrových míst programu kontroly jakosti, které se týkají kontroly vody surové a vyráběné s cílem zjistit, že jejich určení je nadále potřebné, zpřesní odhad počtu zásobovaných obyvatel a údaje s ohledem na určení četnosti odběru vzorků vod.

Čl. 2

(1) Místo odběrů vzorků surové vody musí být umístěno tak, aby charakterizovalo jakost surové vody přitékající do stavby pro úpravu vody, tj. aby bylo umístěno co nejbližší technologickému zařízení.

(2) Odběr vzorku vody za účelem kontroly jakosti v průběhu výroby pitné vody se provádí před prvním technologickým zásahem.

(3) Pokud je voda přiváděna do úpravní vody z několika zdrojů na více než jednu technologickou linku, je nutno určit místa odběrů vzorků z jednotlivých zdrojů.

Čl. 3

(1) Vzorek vyrobené vody z úpravní vody se odebírá za posledním technologickým stupněm. Technologickým stupněm je technologický zásah nebo skupina technologických zásahů, kterými se cílevědomě mění jakost upravované vody.

(2) Místa odběrů vzorku se volí tak, aby představovala reprezentativní vzorek vody vtékající do distribuční sítě. Místo odběrů vzorku se musí nalézat po proudu směrem od všech upravovacích procesů, včetně mísení vtoku do akumulčních jímek a vodojemů.

(3) V případech, kdy se upravená voda dělí v rámci úpravní tak, že jediné místo odběrů vzorků nebude reprezentativní pro veškerou vodu opouštějící úpravnu (tj. prostřednictvím více než jednoho výstupu do vodovodní sítě), pak je třeba určit více než jedno místo odběrů vzorků. Tam, kde existuje možnost odlišností jakosti vody v rámci různých výstupů z úpravní do různých vodovodů, je třeba na každém výstupu zvlášť určit oddělená místa odběrů vzorků.

(4) Všechna místa odběrů vzorků upravené vody je třeba osadit odběrnými kohouty, které musí být vyrobeny z materiálů neovlivňujících jakost odebraných vzorků vody. Vodu je třeba dodávat do odběrného kohoutu prostřednictvím speciálního odběrného přívodu vyrobeného z vhodného materiálu. Přívod ke kohoutu musí být co možná nejkratší.

Čl. 4

Místa odběrů vzorků surové vody (včetně zařazení do kategorie), a místa odběru vzorků vyrobené a dodávané vody lze zvláště u malých kapacitních odběrů sloučit, a to následujícím způsobem.

a) Jde-li o podzemní vodu a dezinfekce vody je prováděna přímo do zdroje (vrt, studna, sběrná jímka apod.), provádí se vzorkování vyrobené vody v nejbližší akumulaci (po příslušné době zdržení s dezinfekčním činidlem), po případě v nejbližším odběrovém místě ve spotřebišti. Musí však být záruka, že dopravou vody potrubím nedochází ke zhoršení jakosti. V tomto případě tento odběr vyhovuje požadavku na odběr podle přílohy č. 9 vyhlášky tabulky č. 6 a č. 9, při splnění předepsaného rozsahu rozboru v četnosti pak pouze podle tabulky č. 9. Pro zařazení do kategorie se používají výsledky vody vyrobené.

b) Jde-li o povrchovou vodu bez úpravy nebo podzemní vodu s možností kontaminace, je nutné zjišťovat i jakost surové vody (tabulka č. 6 přílohy č. 9 vyhlášky) Pro vzorkování vyrobené vody platí obdobná ustanovení uvedená výše.

Čl. 5

(1) Odebrané vzorky z vodojemu musí být reprezentativní pro vodu, opouštějící vodojem.

(2) Tam, kde mají vodojemy více komor s vlastními vtoky a výtoky, přičemž komory nejsou hydraulicky nijak vzájemně propojené, je třeba každou komoru považovat za samostatný vodojem (pro účely kontroly). Je nutné provádět odběr vzorků na hlavní výpusti každé komory, jestliže se výpusti následně nesloučí v jednu společnou.

Tam, kde mají vodojemy několik komor, přičemž souvztažnými vzorky ze všech komor provozovatel prokáže, že jsou komory propojeny bez vlivu na kvalitu vody lze všechny propojené komory považovat za jeden vodojem. Odběr vzorků je pak prováděn v souladu s touto definicí.

(3) Při odběru vzorků z výpusti vodojemů je třeba je osadit odběrnými kohouty bez nástavců nebo vložek; kohouty musí být vyrobeny z materiálů neovlivňujících jakost vzorků. Vodu je třeba dodávat do odběrného kohoutu prostřednictvím odběrného přívodu vyrobeného z vhodného materiálu neovlivňujícího jakost vody. Přívod ke kohoutu by měl být co možná nejkratší.

Čl.6

(1) Podle způsobu a složitosti technologie úpravy vody a podle užívaných chemických výrobků pro úpravu vody uvedených v příloze č. 2 vyhlášky volí provozovatel místa odběrů vzorků provozních rozborů pro řízení a kontrolu technologického procesu jednotlivých stupňů úpravy.

Typický příklad pro úpravu podzemní vody a povrchové vody je uveden v příloze č. 2 tohoto metodického pokynu.

(2) Četnost a rozsah provozních rozborů na vstupu a výstupu je předepsán vyhláškou v příloze č. 9. Četnost a místa odběrů vzorků mezi jednotlivými stupni určuje provozovatel samostatně podle složitosti technologie a kapacity úpravní. Rozsah ukazatelů pro provozní kontrolu jakosti vody k technologickému řízení provozu podle tab. č. 4 přílohy č. 9 vyhlášky je uváděn jako typický.

(3) Pro dosažení co nejúčinnější kontroly technologického procesu se doporučuje umístění vzorkovacích kohoutů před a za každým technologickým stupněm tak, aby bylo možno vzorkovat do dvoulitrové láhve. Jde zvláště o odběry vody přiváděné nebo čerpané do úpravní, odběry filtrované vody z jednotlivých filtrů, z přívodu do akumulární nádrže, z výtlačku vody do spotřebiště (vodojemu apod.), z každého přítoku a odtoku z vodojemu. Vzorkovací kohouty musí mít zakončení, které umožní sterilizaci plamenem nebo postřikem vhodným dezinfekčním roztokem před odběrem vzorků pro mikrobiologické rozborů.

Je třeba zajistit možnost odběru vzorků kalů z prvního stupně separace vložek a pracích vod z jednotlivých filtrů všech druhů při úpravě vody podzemní i povrchové. Jelikož při odběrech vzorků vody je předepsáno předběžné vyplachování vzorkovnice vodou, doporučuje se tam, kde je to technicky možné, zabezpečit odvádění vody odtékající při

vzorkování. U vody alkalizované vápnem se užívají vzorkovací kohouty větší světlosti (nejméně 20 mm), aby nedocházelo k jejich ucpání.

Hlava II

(K § 8 odst. 1 písmeno d) a odst. 3 a 4 vyhlášky)

Proces zabezpečování jakosti odběrů vzorků vody surové a v průběhu výroby pitné vody

Čl. 7

Pro zajištění kontroly jakosti vod je nutné zabezpečit i správné provádění vzorkovacího procesu využitím příslušných částí těchto českých technických norem:

(1) Zásady odběru:

ČSN EN 25667-1 Jakost vod. Odběr vzorků. Část 1 : Pokyny pro návrh programu odběru vzorků (75 7051).

Tato norma určuje rámcové postupy strategie vzorkování. Uvádí obecné zásady pro sestavování programů vzorkování. Specifikuje požadavky na volbu odběrových míst, frekvenci, apod.

ČSN EN 25667 -2 Jakost vod. Odběr vzorků. Část 2: Pokyny pro způsob odběrů vzorků (75 7051).

Tato norma určuje obecné přístupy k vzorkovacím pracím, specifikuje zejména požadavky na odběrová zařízení . při aplikaci této normy se doporučuje upustit od odpouštění vody před odběrem z důvodu zohlednění vlivu domovního rozvodu vody

ČSN ISO 5667-3 Jakost vod. Odběr vzorků. Část 3: Pokyny pro konzervaci vzorků a manipulaci s nimi (75 7051).

Tato norma obsahuje návody k výběru vzorkovnic, konzervaci vzorků a zacházení se vzorky před analýzou. Dále určuje zásady a způsob spolupráce mezi vzorkovací skupinou a laboratoří.

ČSN ISO 5667 - 5 Jakost vod. Odběr vzorků. Část 5: Pokyny pro odběr vzorků pitné vody a vody při výrobě potravin a nápojů.

Norma se zabývá vzorkováním vod v úpravárnách (včetně rozboru surové vody kontroly funkce úpraven vody a vodovodní sítě vyhledáváním závad ve vodovodním systému.

(2) Vlastní proces zabezpečování jakosti odběrů vzorků:

ČSN ISO 5667-14 Jakost vod-Odběr vzorků. Část 14: Pokyny k zabezpečování jakosti odběru vzorků vod a manipulace s nimi.

Tato norma uvádí pokyny pro výběr a použití různých způsobů zabezpečování jakosti při vzorkování povrchových, pitných odpadních vod a kalů. Norma dále uvádí řadu schémat, podle kterých lze zjistit zdroje chyb při vzorkování , rozlišit chyby vzniklé při vlastním vzorkování, při transportu a skladování a při analýzách vzorků.

V procesu zabezpečování jakosti odběrů vzorků je důležité naplnění požadavků pro základní prvky systému jakosti. Jedná se zejména o tyto prvky:

- a) Pracovníci: Odběry vzorků provádí odborně způsobilá osoba, která je náležitě poučena o předepsaných postupech vzorkování. Tato osoba by měla projít proškolením v oblasti odběrů vzorků vod. Pro větší systémy se doporučuje certifikace těchto pracovníků.
- b) Zařízení: Pracoviště provádějící odběry předepsaných vzorků vod má být vybaveno veškerými potřebnými prostředky pro provádění vzorkovacích prací. Před zahájením odběrů je toto zařízení kalibrováno a zkontrolováno.
- c) Prostředí: Vhodná opatření omezí nežádoucí vliv prostředí. Vzorkovací zařízení má být konstruováno a používáno tak, aby byl vliv okolního prostředí na odebraný vzorek snížen na nejmenší míru.
- d) Dokumentace procesu vzorkování: Pracoviště provádějící odběry vzorků vod mají mít písemně zpracovány programy vzorkování a standardní pracovní postupy pro odběr vzorků. Pracoviště má mít postupy pro zaznamenávání podstatných údajů a činností vztahujících se k procesu vzorkování. Záznamy obsahují i použitý postup vzorkování, identifikaci pracovníka provádějícího vzorkování, podmínky prostředí (pokud jsou důležité) a diagramy nebo jiné údaje k nezbytné identifikaci místa vzorkování.

(3) Organizační uspořádání vzorkovacích prací

V praxi mohou nastat dva možné způsoby organizačního uspořádání odběrů vzorků pitných vod:

- a) odběr vzorků řídí vlastní odborně způsobilé právnické nebo fyzické osoby, které vlastní nebo provozují vodohospodářské zařízení,
- b) odběr vzorků řídí odborně způsobilí pracovníci právnické osoby nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání pro vlastníka nebo provozovatele vodohospodářského zařízení.

Vlastní odběr vzorku má provádět proškolený pracovník nebo mají být vzorky odebírány pod odborným vedením (dohledem) kvalifikovaného a zkušeného pracovníka. Podmínujícím požadavkem je pravidelné školení.

Hlava III

Rozsahy a četnosti požadovaných rozborů a technologické zkoušky

(K § 8 odst. 5 vyhlášky)

Čl. 8

(1) Minimální rozsah úplného rozboru vyrobené vody vychází z přílohy č. 1 vyhlášky č. 376/2000 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu a četnost její kontroly s tím, že :

- a) nejsou zahrnuty ukazatele, jejichž výskyt je ovlivněn dopravou vody potrubím (zvláště vybrané specifické organické látky),
- b) jsou navíc zahrnuty ukazatele technologického charakteru důležité pro řízení jakosti.

(2) Monitorovací rozbor zahrnuje ukazatele potřebné z pohledu technologie úpravy vody a celostátního monitoringu pitné vody.

(3) Provozní rozbor předepisuje typické ukazatele, které je nutné sledovat pro řízení procesu. Jejich výběr provádí provozovatel podle složitosti technologie. Je však nutné sledovat minimálně dva charakteristické ukazatele pro daný typ úpravy.

(4) Problematiku přírodního ozáření z vody řeší zákon č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 184/1997 Sb., o požadavcích na zajištění radiační ochrany. V § 61 této vyhlášky jsou uváděny podrobnosti ke způsobu a rozsahu zajištění radiační ochrany při provádění zásahů ke snížení přírodního ozáření z vody a § 63, odst. 2, písm. b) odkazuje na přílohu č. 12 uvedené vyhlášky “Podklady k omezování přírodního ozáření z vody”: směrné hodnoty objemových aktivit v dodávané vodě, hodnoty objemové aktivity, při jejichž překročení nesmí být voda dodávána a rozsah rozborů obsahu přírodních radionuklidů v dodávané vodě.

(5) Pro četnosti odběrů vzorků vod a rozsahy analýz v případě jednoduché úpravy vody (typy úprav pro kategorii A1 podle přílohy č. 13 vyhlášky např. odkyselovací jímky), platí ustanovení o četnosti a rozsahu rozborů jako pro vodu bez úpravy. Do majetkové evidence se však vykazují jako stavby pro úpravu vody s technologií.

(6) Vzorky se obvykle odebírají jako vzorky okamžité (prosté).

Hlava IV

Limitní hodnoty pro vyrobenou a dopravovanou pitnou vodu

(K § 8 odst. 5 vyhlášky)

Čl. 9

(1) Jakost vyrobené vody ze staveb pro úpravu vody a vodojemů se hodnotí podle hodnot a typu limitu uvedeného v příloze č. 1 vyhlášky č. 376/2000 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu a rozsah a četnost její kontroly. Při hodnocení pro výše uvedený účel se však nehodnotí u ukazatele chlor volný horní MH, ozón, pach (vliv chloru). To se však netýká případů, kdy vyrobená voda zásobuje přímo odběratele a její jakost musí odpovídat všem limitům vyhlášky č. 376/2000 Sb.

(2) Ukazatele, jejichž limit není ve vyhlášce č. 376/2000 Sb. uveden, určí provozovatel podle dosažení požadované jakosti vody zvláště pro dopravu vody potrubím (např. korozivní vlastnosti) a pro dosažení optimálního efektu úpravy vody tak, aby pitná voda v místě odběru u spotřebitele měla předepsanou jakost.

(3) Údaje o jakosti pro vybrané údaje z provozní evidence podle přílohy č. 5 a 6 vyhlášky se provádí takto:

- a) do údajů o jakosti se nezahrnuje “míra nejistoty” uvedená v protokolu laboratoře (tj. procenta navíc),
- b) do údajů o jakosti se nezapočítává nález mimořádně vysoké hodnoty nebo nález, který se výrazně vymyká předchozím výsledkům ukazatele a je způsoben prokazatelně špatným odběrem nebo chybnou analýzou. Do údajů o jakosti se zahrnuje až opakovaný rozbor tohoto ukazatele. Překročení limitu v havarijním případě se hodnotí,
- c) pro údaje o jakosti se neuvažuje zvýšení limitu dané povolením orgánu ochrany veřejného zdraví ve smyslu § 3 odst. 4 zákona č. 258/2000 Sb. Doporučuje se však provozovatelům vést obdobné hodnocení s respektováním hodnot vydaných

povolení orgánem ochrany veřejného zdraví pro potřebu dotazníků podle směrnice ES,

- d) údaje o jakosti dodávané pitné vody se uvádí pro funkční celek (např. města podle § 4 zákona č. 128/2000 Sb, o obcích ve znění pozdějších předpisů) sumárně, avšak s ohledem na zásobení z různých zdrojů.

(4) Stanovení počtu dnů v roce, kdy byl u vyrobené nebo dodané vody překročen limit alespoň v jednom ukazateli, je možné provádět v zásadě třemi různými způsoby, které poskytují výsledky s odlišnou přesností. Výběr použitého způsobu je na volbě provozovatele a to především na jeho technických možnostech a znalosti místních podmínek:

- a) odečet přímo - např. pomocí vyhodnocení zápisu kontinuálního analyzátoru. Tento způsob předpokládá osazení kontinuálních analyzátorů na všechny problematické ukazatele jakosti vody tak, jak jsou známy z dlouhodobého sledování jakosti v provozní praxi. Obvykle se v ustáleném stavu jedná pouze o několik parametrů kvality (např. zbytkový koagulant, barva, železo),
- b) odborný odhad trvání překročení pomocí znalosti místních podmínek a všech provedených rozborů včetně provozních. Jedná se o poměrně přesnou metodu určení doby nesouladu. Odhad musí provádět kvalifikovaný pracovník s dlouhodobými zkušenostmi s úpravou vody na dané lokalitě (technolog) či s distribucí v dané síti a pokud možno využít i zápisů kontinuálního sledování,
- c) výpočet za předpokladu pravidelného rozmístění odběru vzorků během sledovaného období.

$$\text{počet dní v roce s překročením (DPř)} = \frac{\text{počet rozborů v roce s alespoň jedním překročením limitu}}{\text{celkový počet rozborů v roce}} \times \text{počet dní sledovaného období}$$

Předpokladem větší přesnosti je vyšší četnost odběru vzorků.

(5) Pro hodnocení množství dodávané vody (MPř) v roce nevyhovující daným limitům (podle přílohy č. 9, část 4 vyhlášky) se použije vzorec:

$$\text{MPř (m}^3\text{/rok)} = \frac{\text{DPř(den)} \times \text{množství vody dodávané nebo vyrobené za rok (m}^3\text{)}}{365}$$

Hlava V

Podmínky při provádění rozborů vod

(K § 8 odst. 1, písmeno d) a odst. 5 vyhlášky)

Čl. 10

(1) Podmínky provádění rozborů (vyhláška § 8 odst. 5) jsou shodné s § 5 vyhlášky č. 376/2000 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu a rozsah a četnost její kontroly. Znamená to, že je nutné při rozbořech používat postupy pro analýzy uvedené v příslušných

českých technických normách a nebo jiné postupy splňující požadavek uvedený v příloze č. 1 k vyhlášce č. 376/2000 Sb., a to „ostatní podmínky“ (% limitu).

(2) V příloze č. 4 tohoto metodického pokynu je uveden seznam metodik (české technické normy), které lze použít k zjišťování fyzikálně chemické kvality vyrobené pitné vody.

(3) Laboratoř provádějící rozborů surové, vyrobené a dodávané pitné vody prokazuje pravidelně kvalitu své práce (t.j. výsledky rozborů) nezávislou kontrolou. Nejnižší požadovaný stupeň této nezávislé kontroly je „Osvědčení o účasti v mezilaboratorním porovnání zkoušek“ (vydané např. ASLAB Střediskem pro posuzování způsobilosti laboratoří při VÚV T.G.M. Praha) a to pro sledované ukazatele. Totéž se týká subdodávek rozborů, které laboratoř sama neprovádí. Připravuje se autorizace laboratoří pro potřeby kontroly kvality pitné vody podle vyhl. 376/2000 (viz § 83a zákona 258/2000 Sb. ve znění zákona č. 254/2001 Sb.)

Hlava VI

Vzor plánu kontroly jakosti

(K § 8 odst. 1)

Čl. 11

V příloze č. 5 tohoto metodického pokynu je uveden typ plánu kontroly jakosti pro klasickou dvoustupňovou úpravnu vody o větší kapacitě.

Hlava VII

Místa a způsob odběrů vzorků surové vody pro kategorizaci

(K § 22 odst. 2 vyhlášky)

Čl. 12

(1) Místa odběru vzorků se volí přímo v toku nebo nádrži po dohodě s příslušným správcem povodí.

(2) Bodem odběru je takové místo, které charakterizuje jakost surové vody používané k úpravě na vodu pitnou.

(3) Vzorky pro určení jakosti surové vody se odebírají jako vzorky prosté (bodové).

(4) V případě stejných odběrových míst vzorků surové vody pro kategorizaci surové vody a pro vzorky podle plánu kontrol jakosti vod v průběhu výroby pitné vody je výsledek analýz (pokud je plněn rozsah rozboru) možný použít pro oba uvedené účely.

Hlava VIII

Proces zabezpečování jakosti odběrů vzorků

Čl. 13

(1) Pro zabezpečení jakosti odběrů vzorků surové vody za účelem její kategorizace platí čl. 8 tohoto metodického pokynu.

(2) Pro zásady odběru vzorků surové vody se uplatňují příslušné části těchto českých technických norem:

ČSN ISO 5667 – 4 Odběr vzorků - část 4: Pokyny pro odběr vzorků z vodních nádrží a ČSN ISO 5667-6 Odběr vzorků - část 6: Pokyny pro odběr vzorků z řek a potoků.

Hlava IX

Zařazení do kategorie surové vody

(K § 22 odst. 3, 4 a 5)

Čl. 14

(1) Každé zařazení surové vody do příslušné kategorie podle § 22 vyhlášky je nutné provádět i s ohledem na typ úpravy, kterou je tato voda upravována, tj. na její technologické účinnosti.

(2) Pro zařazení surové podzemní vody do příslušné kategorie je možné využít výsledky analýz, z posledních dvou let sledování jakosti příslušných zdrojů.

(3) Pokud není určena mezná hodnota ukazatele v tabulce č. 1 a) přílohy č. 13 vyhlášky použije se obdobně ustanovení § 22 odst. (4) vyhlášky. Podmínkou je, že vyrobená pitná voda odpovídá požadavkům na pitnou vodu v ukazateli, u kterého není mezná hodnota v surové vodě uvedena.

(4) Jsou-li v tab. č. 1 a) přílohy č. 13 vyhlášky limity jednoho ukazatele shodné pro více kategorií, je tento ukazatel při splnění limitu zařazen do kategorie vyšší jakosti.

Část druhá

PLÁN KONTROL MÍRY ZNEČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD A KALŮ

Hlava I

Místa a způsob odběrů vzorků pro kontrolu míry znečištění odpadních vod

(K § 9 odst. 1 písmeno a) a d) a odst. 3 vyhlášky)

Čl. 15

(1) Základní schéma sledování míry znečištění odpadních vod je uvedeno v příloze č. 6 tohoto metodického pokynu.

(2) Místa a způsob odběrů vzorků se doporučuje neměnit, aby bylo možno porovnat trendy míry znečištění. Místo odběru se volí pokud možno tam, kde odpadní voda proudí turbulencí, takže je zaručeno dobré promísení.

(3) Místa odběrů vzorků se definují popisně a číselně v rámci funkčního celku (název čistírny odpadních vod, přesný bod odběru atd.).

Dále je vhodné využít pro identifikaci těchto míst údaje předepsané ve vybraných údajích provozní evidence (příloha č. 7 a č. 8 vyhlášky).

(4) Nejvhodnějšími místy odběrů vzorků jsou místa za přepadem odpadní vody přes přepadové hrany nebo za měrnými žlaby. V čistírnách odpadních vod s paralelními linkami je vhodným vzorkovacím místem žlab, kde je odpadní voda z paralelních linek dobře promíchávána. Jestliže takové místo není k dispozici, musí se vzorky odebírat z jednotlivých paralelních linek a poté je smíchat úměrně průtoku.

(5) Vzhledem k tomu, že stoky jsou obecně navrhovány tak, aby stačily pojmout jak odpadní vody, tak i dešťový odtok, anebo také pro vyšší průtok, než tomu je ve skutečnosti, bývá proudění často laminární. Není-li k dispozici místo s turbulentním prouděním, lze takové podmínky navodit omezením průtočného profilu např. přepážkou. Omezení se má provést tak, aby nad ním nedocházelo k sedimentaci. Vstupní bod odběrového místa má být vždy situován pod omezením průtočného profilu. Obecně platí, že má být umístěn alespoň v trojnásobné vzdálenosti pod místem omezení, než je průměr stoky. Vstup vzorkované vody do vzorkovací sondy má nejvhodněji zaujímat směr proti proudu, ale může být i otočen po proudu, jestliže je nutné omezit jeho nadměrné ucpávání. Bod odběru má být v jedné třetině hloubky od hladiny protékající odpadní vody.

(6) Před určením míst odběrů vzorků vypouštěných průmyslových a ostatních odpadních vod musí být zjištěny a zaznamenány podmínky uvnitř závodu (např. procesy a výrobní poměry), nárazové vypouštění apod.

Čl. 16

(1) Při určení míst odběrů vzorků na přítoku do čistírny odpadních vod (za účelem zjištění míry znečištění priváděné z kanalizační sítě do čistírny odpadních vod) je nutné zajistit, aby odebraný vzorek nebyl ovlivněn vratnými vodami z provozu čistírny odpadních vod.

(2) Vzhledem k obsahu hrubých suspendovaných látek v surové odpadní vodě na přítoku je nutné s ohledem na vzorkování automatickými odběrovými zařízeními zajistit, aby nedocházelo k jejich ucpání.

Čl. 17

(1) Určení míst a způsobu odběrů vzorků na odtoku z čistírny odpadních vod je jednodušší, neboť voda neobsahuje hrubé suspendované látky. Pokud je měřen objem této vypouštěné vody doporučuje se odběr za měrným zařízením.

(2) Pro případ výpočtů bilance znečištění na odtoku je nutné přesně specifikovat odběrové místo, a to pokud se týká ovlivnění znečištění v určeném místě odběru vzorků různými obtoky (např. celkový odtok do recipientu může být vlivem obtoku jiné kvality než dílčí odtok vyčištěné odpadní vody, která prošla celým čistícím procesem).

Čl. 18

(1) Ve volných kanalizačních výustích nečištěných odpadních vod do recipientu je množství odpadní vody zpravidla malé a odtok je nárazový. Pro vzorkování je vhodné osadit např. měrný přepad s možností měřit nárazově množství odpadní vody.

(2) Odběr vzorků z volných kanalizačních výustí je nutné provádět podle výsledků místního šetření, a to ručně nebo použitím automatických odběráků.

Čl. 19

Před volbou míst odběrů vzorků ve stokové síti se doporučuje prostudovat nejdříve stokový systém. Místa odběrů vzorků lze určit podle výkresové dokumentace. Dále musí navazovat místní prohlídka, podle potřeby doplněná např. použitím chemických stopovačů, a to k průkazu, že dispozice stok a proudění odpadní vody souhlasí s dokumentací a k ověření, že zvolené místo je reprezentativní pro vzorkování.

Čl. 20

Pro speciální účely je potřebné odebírat znečištěnou vrstvu odpadní vody na její hladině povrchovým sběrem a to, jestliže se má získat kvalitativní údaj o vzplývavých a plovoucích látkách. K tomu se používají širokohrdlé nádoby a příslušný pokyn dodá laboratoř, která bude vzorky zpracovávat.

Čl. 21

(1) Podle složitosti technologie čištění a velikosti čistírny odpadních vod volí provozovatel místo odběrů vzorků pro provozní rozборы za účelem řízení technologie a kontrolu procesu jednotlivých technologických stupňů.

(2) Příklad míst odběrů a rozsah analýz pro mechanicko biologickou čistírnu o velikosti 2 – 25 tis. napojených ekvivalentních obyvatel je uveden v příloze č. 7 tohoto metodického pokynu.

Hlava II

Proces zabezpečování jakosti odběrů vzorků vod

(K § 9 odst. 4)

Čl. 22

(1) Zásady odběrů:

Pro zajištění řádné kontroly míry znečištění odpadních vod je nutné zabezpečit i provádění vzorkovacího procesu využitím příslušných částí těchto technických norem: ČSN EN 25667-1 Jakost vod. Odběr vzorků. Část 1: Pokyny pro návrh programu odběru vzorků (75 7051)

Tato norma určuje rámcové postupy strategie vzorkování. Uvádí obecné zásady pro sestavování programů vzorkování. Specifikuje požadavky na volbu odběrových míst, frekvenci, apod.

ČSN EN 25667-2 Jakost vod. Odběr vzorků. Část 2: Pokyny pro způsob odběrů vzorků (75 7051)

Tato norma určuje obecné přístupy k vzorkovacím pracím, specifikuje zejména požadavky na odběrová zařízení.

ČSN EN ISO 5667-3 Jakost vod. Odběr vzorků. Část 3: Pokyny pro konzervaci vzorků a manipulaci s nimi (75 7051)

Tato norma obsahuje návody k výběru vzorkovnic, konzervaci vzorků a zacházení se vzorky před analýzou. Dále určuje zásady a způsob spolupráce mezi vzorkovací skupinou a laboratoří.

ČSN ISO 5667-10 Jakost vod. Odběr vzorků. Část 10: Pokyny pro odběr vzorků odpadních vod (75 7051) Norma se zabývá vzorkováním odpadních vod v systémech (v kanálech odpadních vod, stokových sítích, v procesu čistíren odpadních vod a u jejich výtoků).

Pracovníci pověřeni odběrem vyhláškou předepsaných typů vzorků musí být seznámeni s těmito normami a dalšími dokumenty, které se týkají odběrů vzorků vod.

(2) Vlastní proces zabezpečování jakosti odběrů vzorků :

ČSN ISO 5667-14 Jakost vod. Odběr vzorků. Část 14: Pokyny k zabezpečování jakosti odběru vzorků vod a manipulace s nimi.

Tato norma uvádí pokyny pro výběr a použití různých způsobů zabezpečování jakosti při vzorkování povrchových, pitných odpadních vod a kalů. Norma dále uvádí řadu schémat, podle kterých lze zjistit zdroje chyb při vzorkování, rozlišit chyby vzniklé při vlastním vzorkování, při transportu a skladování a při analýzách vzorků.

V procesu zabezpečování jakosti odběrů vzorků je nutné splnit požadavky pro základní prvky systému jakosti. Jedná se zejména o tyto prvky:

- a) Pracovníci: Odběry vzorků má provádět odborně způsobilá osoba, která je náležitě poučena o předepsaných postupech vzorkování. Tato osoba by měla projít proškolením v oblasti odběrů vzorků vod. Pro větší systémy kanalizací se doporučuje certifikace těchto pracovníků.
- b) Zařízení: Pracoviště provádějící odběry předepsaných vzorků vod má být vybaveno veškerými potřebnými prostředky pro provádění vzorkovacích prací. Před zahájením odběrů je toto zařízení kalibrováno a zkontrolováno.

- c) Prostředí: Vhodná opatření omezí nežádoucí vliv prostředí. Vzorkovací zařízení má být konstruováno a používáno tak, aby byl vliv okolního prostředí na odebraný vzorek snížen na nejmenší míru.
- d) Dokumentace procesu vzorkování: Pracoviště provádějící odběry vzorků vod mají mít písemně zpracovány programy vzorkování a standardní pracovní postupy pro odběr vzorků. Pracoviště má mít postupy pro zaznamenávání podstatných údajů a činností vztahujících se k procesu vzorkování. Záznamy obsahují i použitý postup vzorkování, identifikaci pracovníka provádějícího vzorkování, podmínky prostředí (pokud jsou důležité) a diagramy nebo jiné údaje k nezbytné identifikaci místa vzorkování.

(3) Organizační uspořádání vzorkovacích prací

V praxi mohou nastat tři možné způsoby organizačního uspořádání odběrů vzorků odpadních vod:

- a) odběr vzorků řídí vlastní odborně způsobilé právnické nebo fyzické osoby, které vlastní nebo provozují vodohospodářské zařízení,
- b) odběr vzorků řídí odborně způsobilí pracovníci právnické osoby nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání pro právnickou osobu nebo fyzickou osobu, která vlastní nebo provozuje vodohospodářské zařízení.

Vlastní odběr vzorku musí provádět proškolený pracovník nebo musí být vzorky odebírány pod odborným vedením (dohledem) kvalifikovaného a zkušeného pracovníka. Podmínujícím požadavkem je pravidelné školení. Jako doplňující kvalifikační předpoklad je vhodné absolvování odborného kurzu vzorkování a platný personální doklad (certifikát) o odborné způsobilosti.

(4) Konkrétní plán odběrů vzorků musí:

- a) obsahovat účel odběru vzorků a typ vzorku,
- b) určit místo, dobu, četnost a způsob odběru vzorku tak, aby byla zajištěna reprezentativnost vzorků pro vzorkovaný celek vzhledem k účelům vzorkování,
- c) respektovat požadavky příslušných podmínek předpisů,
- d) stanovit způsob odběru vzorků a manipulace se vzorky po odběru tak, aby nedošlo k jejich znehodnocení (např. způsob konzervace, podmínky dopravy a uchování vzorků, dobu dodání do laboratoře, apod.).

(5) Standardní pracovní postupy vzorkování musí být zpracovány pro jednotlivé druhy vzorkovaných vod a pro jednotlivé stanovované ukazatele nebo skupiny ukazatelů a pro všechny další systematické činnosti spojené s odběrem vzorků, které mohou ovlivnit jejich jakost.

(6) Pracovníci jsou povinni při odběrech používat předepsané ochranné pracovní pomůcky a dodržovat předpisy a pokyny pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Pravidla bezpečnosti práce při odběrech vzorků vod jsou uvedena například ve Sborníku vybraných předpisů BOZ ve vodohospodářských organizacích, SOVAK Praha 1994 (případně pozdějších vydání).

(7) Doby odběrů vzorků jsou voleny podle následujících potřeb:

- a) denní změny (tj. variabilita během dne),
- b) změny během dnů v týdnu,
- c) týdenní změny,
- d) měsíční a sezónní změny,
- e) trendy.

Čl. 23

Odběr vzorků může být prováděn ručně (manuálně) nebo pomocí automatického vzorkovače. Automatické vzorkovače odebírají vzorky vody podle zpracovaných plánů kontrol v zadaných časových intervalech buď pevně definované množství vzorku nebo množství vzorku úměrné velikosti průtoku odpadních vod.

Nádoby umístěné ve vzorkovačích musí být takového typu (např. sklo, plast, aby vyhovovaly co největšímu počtu sledovaných parametrů).

Pro manuální odběry vzorků se v závislosti na charakteru odběrového místa volí různé nádoby, nejčastěji širokohrdlé vzorkovnice plastové či skleněné upevněné na tyči nebo provazu. Volba materiálu nádoby vzorkovnice se řídí požadavky laboratoře a typem sledovaných ukazatelů.

Čl. 24

(1) Základní typy odběrů vzorků odpadních vod dané vyhláškou a současně prováděcími předpisy k zákonu č. 254/2001 Sb., o vodách jsou:

a) dvouhodinový směsný vzorek získaný sléváním 8 dílčích vzorků stejného objemu v intervalu 15 min. Čas odběru se určí tak, aby co nejlépe charakterizoval činnost sledovaného zařízení.

b) dvacetičtyřhodinový směsný vzorek získaný sléváním 12 objemově stejných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hod.

c) dvacetičtyřhodinový směsný vzorek získaný sléváním 12 objemově průtoku úměrných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hod.

Poznámka: pro sledování míry znečištění surových odpadních vod se doporučují intervaly kratší.

(2) Dále se pro potřeby provozu provádějí odběry prostého vzorku (okamžitý), který se z určeného místa odebere pouze jednou a hodnotí samostatně.

(3) Odběry směsného vzorku se obvykle provádějí pomocí automatických odběrových zařízení, v případě proporčních odběrů ve spojení s průtokoměrem. Všechny přístroje jsou před výjezdem pracovníků do terénu překontrolovány co do čistoty a funkčnosti (propláchnutí destilovanou vodou, pro nálezy organických látek příp. upravenou aktivním uhlím). Lze odebírat i manuálně.

Vlastní směsný odběr se provádí na místě daném plánem odběru vzorků. Je-li to možné, vzorkovače je nutno umístit tak, aby konec sací hadice sahal zhruba do třetiny vzdálenosti mezi dnem odběrového místa a hladinou vody (minimalizace možnosti nasátí kalu u dna, nebo přísávání vzduchu u hladiny). Je třeba dbát, aby sací hadice nebyla při odběrech zalomená, překroucená apod. Po instalaci vzorkovačů je třeba provést jednorázově jeden zkušební odběr vzorkované vody pro propláchnutí přístroje vzorkem a tento první odebraný podíl vylít z odběrové nádoby. Po spuštění programu přístroje (uveden v odběrovém plánu) je nutno vyčkat spuštění přístroje a zkontrolovat, zda byl proveden první dílčí odběr vzorku, uvážít úpravu vzorku na místě a časový interval povolený k dopravě vzorku do laboratoře.

Čl. 25

(1) Odebraná odpadní voda se přímo v terénu rozdělí do předem připravených vzorkovnic. Vzorek se zřetelně a přehledně označí tam kde je to nutné a přidá se ihned konzervační činidlo. Po dobu nezbytně nutnou pro transport do laboratoře je vzorek podle potřeby uchován v chladu (do 5° C) a temnu.

(2) O každém odběru vzorku odpadních vod je veden záznam formou odběrového listu.

Hlava III

Rozsahy a četnosti požadovaných rozborů

(K § 9 odst. 1 písmeno b) a c) vyhlášky)

Čl. 26

(1) Rozsahy požadovaných rozborů jsou vyhláškou určeny v základních ukazatelích charakterizujících městské odpadní vody. V případech, že se ve sledované aglomeraci vyskytují znečišťovatelé produkující některé specifické znečištění, je nutné, aby provozovatel kanalizace zajistil rozšíření prováděných rozborů o další ukazatele (zvláště o tenzidy, nepolární extrahovatelné látky, vybrané toxické kovy).

(2) Minimální rozsah základního rozboru a rozborů na určení forem dusíku a fosforu pro účely dané vyhláškou. (tab. č. 1 přílohy č. 10) koresponduje s ukazateli prováděcích vyhlášek k zákonu č. 254/2001 Sb., o vodách k vypouštění odpadních vod s tím, že vyhláška zařazuje také ukazatele potřebné pro technologické účely.

(3) Provozní rozbor odpadních vod na přítoku a odtoku čistírny odpadních vod (tab. č. 2 přílohy č. 10 vyhlášky je předepisován od velikosti čistíren odpadních vod od 2000 ekvivalentních obyvatel výše, sledování dusíku a fosforu u čistíren odpadních vod od 5000 ekvivalentních obyvatel výše. Provozovatel určí rozsah rozborů v závislosti na způsobu a složitosti čištění odpadních vod. Znamená to, že pro čistírny odpadních vod do této velikosti nejsou provozní rozborů předepisovány.

(4) Četnosti odběrů vzorků v podstatě korespondují se současnými prováděcími vyhláškami k zákonu č. 254/2001 Sb. o vodách. Tato skutečnost při použití shodných metod typu odběrů, shodných metod analýz a určených odběrných profilů vodoprávním úřadem umožňuje využití rozborů pro požadavky dané výše uvedenými právními předpisy, čímž se nezvyšuje četnost sledování.

(5) Pro účely vyhlášky platí, že typy vzorků „b“ a „c“ (tj. 24 hodinové - viz čl. 26 této přílohy) mohou v konkrétních podmínkách provozu nahradit typ vzorku „a“ (tj. 2 hodinové, případně 8 hodinové podle dřívějších dosud platných vodohospodářských rozhodnutí). Do doby změn těchto vodohospodářských rozhodnutí, které předepisovaly pro odběr 8 hodinové slévané vzorky, je možné je využít místo předepsaných odběrů 2 hodinových vzorků.

(6) Ve smyslu čl. 17, bodu (2) tohoto metodického pokynu se rozsahy a četnosti rozborů dané vyhláškou a ostatními požadavky nesčítají. Je však nutno splnit v určeném místě odběru vždy nejvyšší předepsanou četnost a rozsah rozborů.

Hlava IV

Limitní hodnoty pro míru znečištění odpadní vody

(K § 18 odst. 2 a 3 vyhlášky)

Čl. 27

(1) Míra znečištění odpadní vody na přítoku do čistírny odpadních vod je limitována projektovými parametry čistírny odpadních vod a možností technologie čištění odpadních vod tak, aby byla dosažena jakost odtoku odpadních vod v limitu předepsaném vodoprávním úřadem.

(2) Míru znečištění vypouštěné odpadní vody vyhláška nelimituje.

Hlava V

Podmínky pro provádění rozborů odpadních vod

(K § 9 odst. 2 vyhlášky)

Čl. 28

(1) Laboratoř provádějící rozborů prokazuje pravidelně kvalitu své práce (výsledky rozborů) nezávislou kontrolou. Nejnižší požadovaný stupeň této nezávislé kontroly je např. „Osvědčení o účasti v mezilaboratorním porovnání zkoušek“ a to pro sledované ukazatele (vydané např. ASLAB Střediskem pro posuzování způsobilosti laboratoří při VÚV T.G.M. Praha). Totéž se týká subdodávek rozborů, které laboratoř sama neprovádí.

(2) Pro analýzy vybraných ukazatelů rozborů odpadních vod daných vyhláškou je vhodné použít metody uvedené v českých technických normách, které jsou v příloze č. 8 tohoto metodického pokynu, neboť jsou shodné s metodami prováděcí vyhlášky k zákonu č. 254/2001 Sb., o vodách, a to o podrobnostech k poplatkům za vypouštění odpadních vod do vod povrchových.

(3) Pro předúpravu vzorků k analýze se použije metoda vhodná ke sledovanému účelu (poplatky, technologická potřeba aj.)

(4) Bilanční údaje znečištění odpadních vod pro přílohu č. 7 a č. 8 vyhlášky (vybrané údaje z provozní evidence) se vypočítávají následujícím způsobem:

Bilanční hodnoty znečištění se vypočtou jako součin ročního množství objemu vod přítékajících, pro odtok odtékajících, a průměrné koncentrace těchto ukazatelů znečištění.

Průměrná roční koncentrace znečištění v odpadních vodách se zjišťuje:

- a) u znečištění vypouštěného kontinuálně jako aritmetický průměr z výsledků rozborů těchto vzorků, jestliže jejich počet je menší než 24 v příslušném kalendářním roce,
- b) u znečištění vypouštěného kontinuálně, a jestliže počet vzorků odebraných v příslušném kalendářním roce je rovný nebo větší než 24, tímto postupem:

- 1) z výsledků všech rozborů vzorků provedených znečišťovatelem v kalendářním roce se stanoví aritmetický průměr a vypočte se směrodatná odchylka aritmetického průměru σ_n ,

- 2) k aritmetickému průměru vypočtenému podle předchozího bodu se připočte a odečte hodnota dvojnásobku σ_n a stanoví se takto rozmezí hodnot výsledků rozborů vzorků,
 - 3) výsledky rozborů vzorků překračující rozmezí hodnot podle předchozího bodu se vyloučí a stanoví se nový soubor výsledků rozborů vzorků,
 - 4) z tohoto souboru výsledků rozborů vzorků se stanoví aritmetický průměr,
- c) u znečištění vypouštěného z kampaňové výroby nebo v případech řízeného nebo nepravidelného vypouštění se průměrná roční koncentrace stanoví výpočtem, jehož způsob projedná znečišťovatel s krajským úřadem místně příslušným podle místa zdroje znečištění tohoto znečišťovatele (dále jen „krajský úřad“).
- (5) Pokud nelze měřit objem vypouštěných odpadních vod s dostatečnou věrohodností, lze k určení ročního množství znečištění u výpusti nebo zdroje použít teoretický výpočet.

Část třetí

Ustanovení závěrečné

Čl. 29

Vodoprávní úřady mohou podle tohoto metodického pokynu posuzovat, při výkonu dozoru podle § 37 zákona, dodržování ustanovení zákona v oblasti jakosti pitné, surové a odpadní vody ode dne zveřejnění ve věstníku ministerstva zemědělství nebo na jeho internetových stránkách.

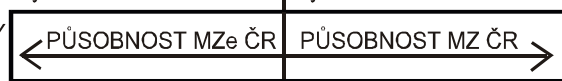
V Praze dne :

Náměstek ministra zemědělství
Ing. Karel T u r e č e k

PŘÍLOHY

SYSTEM SLEDOVÁNÍ JAKOSTI VODY

Vyhl.MZe č. 428/2001 Sb. Vyhl.MZ č. 376 /2000 Sb.



UKAZATELE
JAKOSTI
SUR. VODY

POSTUP ÚPRAVY
A DOPRAVY

PŘÍLOHA č. 9:
ROZBORY-TYP
(ROZSAH)

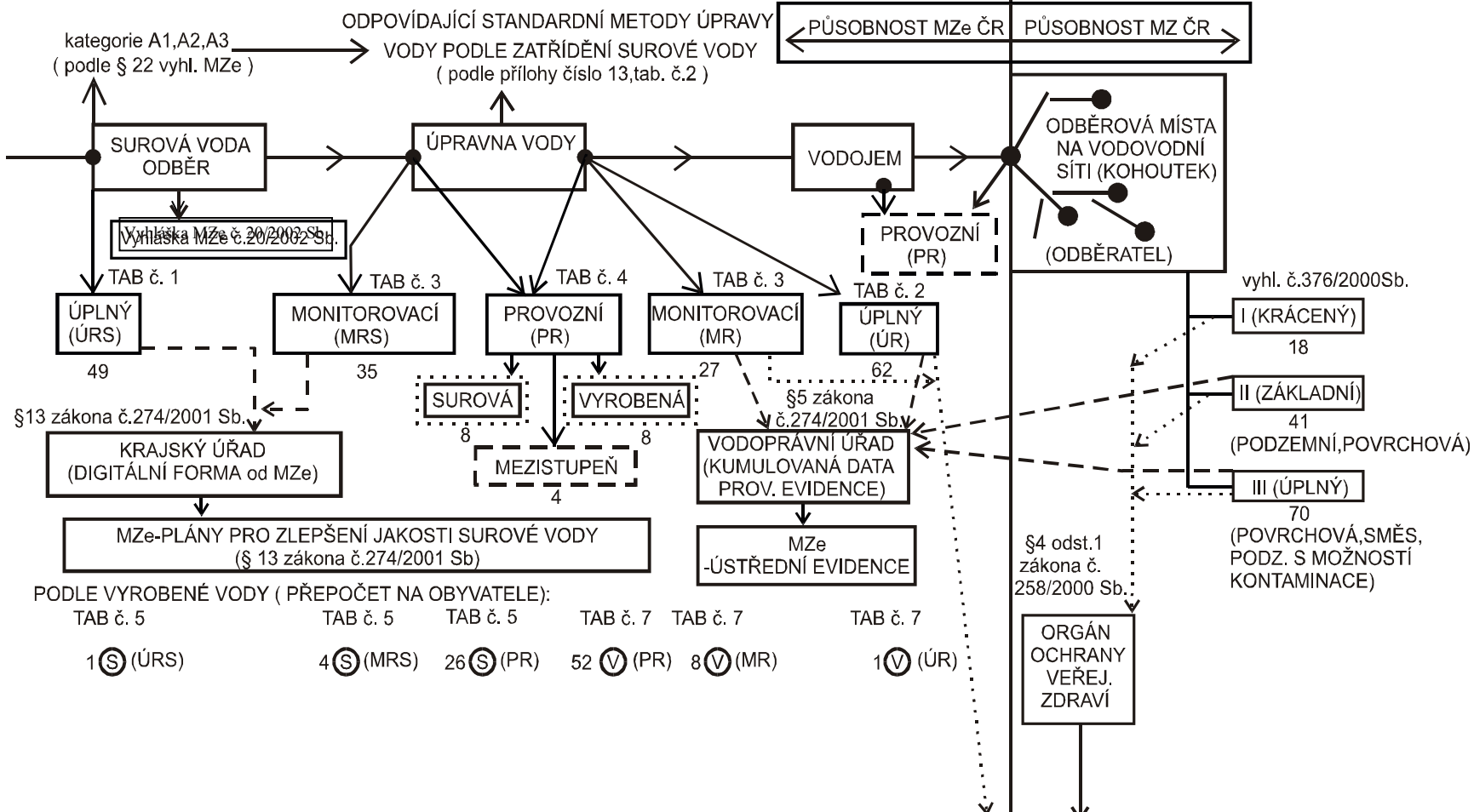
POČET UKAZATELŮ

PŘEDÁVÁNÍ DAT

PŘÍLOHA č.9
ČETNOST

PŘÍKLAD : 15000
OBYVATEL

PŘEDÁVÁNÍ DAT



vedeno přerušovanými čarami (MZe)
vedeno tečkovaně (MZ)

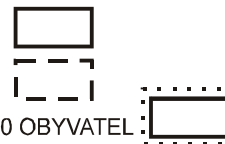
LEGENDA:

- ODBĚROVÁ MÍSTA
- Ⓢ SUROVÁ VODA
- Ⓥ VYROBENÁ VODA (UPRAVENÁ)
- Ⓟ PITNÁ VODA (SÍŤ)

POVINNÝ ROZSAH A ČETNOST:

DOPORUČENÝ ROZSAH A ČETNOST:

POVINNÝ ROZSAH A ČETNOST OD 500 OBYVATEL:



**PŘÍKLADY MÍST ODBĚRŮ VZORKŮ A ROZSAHU
SLEDOVÁNÍ JAKOSTI MEZI TECHNOLOGICKÝMI STUPNI**

PODZEMNÍ VODA

Rozsah provozních rozborů při úpravě podzemní vody odkyslením, odželezňováním, odmanganováním a dezinfekcí vody.

Surová voda	t	pH	ZNK _{8,3}	KNK _{4,5}	formy CO ₂	Fe	Mn	O ₂	CHSK _{Mn}
Provzdušněná voda		pH	ZNK _{8,3}	KNK _{4,5}				O ₂	CHSK _{Mn}
Odtok z 1. stupně separace						Fe	Mn		CHSK _{Mn}
Odtok z 2. stupně separace (jednotlivých filtrů)						Fe	Mn		CHSK _{Mn}
Upravená voda		pH	ZNK _{8,3}	KNK _{4,5}	formy CO ₂	Fe	Mn	Cl ₂	CHSK _{Mn}

POVRCHOVÁ VODA

Rozsah provozních rozborů při úpravě povrchové vody koagulací s dvoustupňovou separací vloček, oxidací, případnou sorpcí a dezinfekcí vody:

Surová voda	t	pH	KNK _{4,5}	barva	zákal	CHSK _{Mn}	Fe (Al)	(Mn)	mikrobiolog. obraz		
Nadávkovaná voda		pH	KNK _{4,5}				Fe (Al)				
Odtok z 1. stupně separace		pH				CHSK _{Mn}	Fe (Al)	(Mn)			
Odtok z 2. stupně separace (jednotlivých filtrů)		pH		barva	zákal	CHSK _{Mn}	Fe (Al)	(Mn)	mikrobiolog. obraz		
Ozonovaná voda		pH		barva	zákal	CHSK _{Mn}		(Mn)	O ₃		
Upravená voda		pH	KNK _{4,5}	barva	zákal	CHSK _{Mn}	Fe (Al)	(Mn)	O ₃	Cl ₂	mik. obraz

**TECHNOLOGICKÉ ZKOUŠKY VHODNÉ PRO KONTROLU A ŘÍZENÍ
ÚPRAVÁRENSKÝCH PROCESŮ**

Proces	Technologická zkouška	Využití
flokulace (koagulace usazování, vločkový mrak, filtrace)	koagulační zkouška	stanovení druhu i optimální dávky koagulantu a pomocného flokulantu, stanovení optimálních hydraulických podmínek koagulace
filtrace	stanovení kalové kapacity filtrů, stanovení zrnitosti náplně	stanovení optimálních parametrů filtrace
sorpce	stanovení filtrační rychlosti, stanovení adsorpční kapacity náplně	stanovení optimálních parametrů adsorpce
ozonizace	bilance ozonu (účinnost směšování), rychlost spotřeby ozonu, stanovení vedlejších produktů	stanovení optimálních podmínek ozonizace (optimální dávka, vhodná doba kontaktu)
desinfekce	stanovení rychlosti spotřeby desinfekčního činidla, stanovení koncentrace vedlejších produktů desinfekce	stanovení optimálních podmínek desinfekce (druh činidla a jeho dávka), účinnost desinfekce
tvorba biofilmů	stanovení rychlosti tvorby biofilmů	kontrola jakosti vody v síti ve vztahu k možnostem sekundární kontaminace
koroze	modifikovaná korozní zkouška	hodnocení koroze a tvorby inkrustací v rozvodné síti

Poznámka: některé tyto zkoušky jsou uvedeny v řadě TNV 75 59 3 "Laboratorní technologické zkoušky úpravy vody"

**PŘEHLED METODIK PRO KONTROLU JAKOSTI VYROBENÉ A DODÁVANÉ
PITNÉ VODY**

Upozornění: tento materiál je průběžně aktualizován, veškeré informace jsou uveřejňovány ve Věstníku pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví

Vysvětlivky:

- ČSN - česká technická norma
 ČSN ISO - mezinárodní norma ISO, zavedená do soustavy ČSN
 ČSN EN - evropská norma, zavedená do soustavy ČSN
 ČSN EN ISO - mezinárodní norma ISO, převzatá do soustavy EN a zavedená do soustavy ČSN
 TNV ○ - odvětvová technická norma vodního hospodářství v působnosti MZe ČR
 TNV ● - odvětvová technická norma vodního hospodářství v působnosti MŽP ČR
 T - změna normy vydaná samostatným tiskem
 V - změna normy menšího rozsahu, vyhlášena pouze ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví

Označení normy (Třídící znak)	Název normy	Měsíc a rok vydání (účinnost)	Změny vydané T - tiskem V - věstníkem
ČSN ENV ISO 13530 (75 7010)	Jakost vod - Pokyny pro řízení jakosti rozboru vod	05.00	
ČSN ISO 8466-1 (75 7031)	Jakost vod - Kalibrace a hodnocení analytických metod a určení jejich charakteristik - Část 1: Statistické hodnocení lineární kalibrační funkce	03.94	
ČSN EN 25667-1 (75 7051)	Jakost vod - Odběr vzorků - Část 1: Pokyny pro návrh programu odběru vzorků	03.95	
ČSN EN 25667-2 (75 7051)	Jakost vod - Odběr vzorků - Část 2: Pokyny pro způsob odběru vzorků	03.95	
ČSN EN ISO 5667-3 (75 7051)	Jakost vod - Odběr vzorků - Část 3: Pokyny pro konzervaci vzorků a manipulaci s nimi	09.96	
ČSN ISO 5667-5 (75 7051)	Jakost vod - Odběr vzorků - Část 5: Pokyny pro odběr vzorků pitné vody a vody používané při výrobě potravin a nápojů	02.94	
ČSN ISO 5667- 11 (75 7051)	Jakost vod - Odběr vzorků - Část 11: Pokyny pro odběr vzorků podzemních vod	01.96	
ČSN EN ISO 5667-16 (75 7051)	Jakost vod - Odběr vzorků - Část 16: Pokyny pro biologické zkoušení vzorků	10.99	
ČSN EN 1622 (75 7330)	Jakost vod - Stanovení prahového čísla pachu (TON) a prahového čísla chuti (TFN)	11.98	
ČSN EN 1420-1 (75 7331)	Stanovení pachu a chuti vody v rozvodné trubní síti	07.00	
ČSN 75 7342	Jakost vod - Stanovení teploty	04.99	
ČSN EN 27027 (75 7343)	Jakost vod - Stanovení zákalu	06.96	
ČSN EN 27888 (75 7344)	Jakost vod - Stanovení elektrolytické konduktivity	06.96	

ČSN 75 7346	Jakost vod - Stanovení rozpuštěných látek	07.98	
ČSN EN 872 (75 7349)	Jakost vod - Stanovení nerozpuštěných látek - Metoda filtrace filtrem ze skleněných vláken	07.98	
ČSN 75 7358	Jakost vod - Výpočet celkové mineralizace	08.98	
ČSN EN ISO 7887 (75 7364)	Jakost vod - Stanovení barvy	12.96	
ČSN ISO 10523 (75 7365)	Jakost vod - Stanovení pH	02.96	
ČSN EN ISO 9963-1 (75 7371)	Jakost vod - Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (KNK) - Část 1: Stanovení KNK _{4,5} a KNK _{8,3}	12.96	
ČSN EN ISO 9963-2 (75 7371)	Jakost vod - Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (KNK) - Část 2: Stanovení uhličitanové KNK (KNK _{5,4})	12.96	
ČSN ISO 9964-1 (75 7378)	Jakost vod - Stanovení sodíku a draslíku - Část 1: Stanovení sodíku AAS	01.96	
ČSN ISO 9964-2 (75 7378)	Jakost vod - Stanovení sodíku a draslíku - Část 2: Stanovení draslíku AAS	01.96	
ČSN ISO 9964-3 (75 7378)	Jakost vod - Stanovení sodíku a draslíku - Část 1: Stanovení sodíku a draslíku metodou plamenové emisní spektrometrie	01.96	
ČSN ISO 8288 (75 7382)	Jakost vod - Stanovení kobaltu, niklu, mědi, zinku, kadmia a olova - Metody plamenové atomové absorpční spektrometrie	02.95	
ČSN ISO 7980 (75 7383)	Jakost vod - Stanovení vápníku a hořčíku - Metoda atomové absorpční spektrometrie	02.95	T – 07.00
ČSN ISO 6059 (75 7384)	Jakost vod - Stanovení sumy vápníku a hořčíku - Odměrná metoda s EDTA	01.96	
ČSN EN ISO 11885 (75 7387)	Jakost vod - Stanovení 33 prvků atomovou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP AES)	02.99	T – 05.99 T – 09.00
ČSN EN ISO 10304-1 (75 7391)	Jakost vod - Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, fosforečnanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou kapalinové chromatografie iontů - Část 1: Metoda pro málo znečištěné vody	02.97	
ČSN EN ISO 10304-3 (75 7391)	Jakost vod - Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, fosforečnanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou kapalinové chromatografie iontů - Část 3: Stanovení chromanů, jodidů, siřičitanů, thiokynatanů a thiosíranů	07.97	
ČSN EN ISO 10304-4 (75 7391)	Jakost vod - Stanovení rozpuštěných aniontů metodou kapalinové chromatografie iontů - Část 4: Stanovení chlorečnanů, chloridů a chloritanů v málo znečištěné vodě	03.00	
ČSN EN ISO 14911 (75 7392)	Jakost vod - Stanovení rozpuštěných kationtů Li ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Mn ²⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Sr ²⁺ a Ba ²⁺ chromatografií iontů	07.99	
ČSN 75 7400	Jakost vod - Stanovení stříbra metodami atomové absorpční spektrometrie	07.98	
ČSN ISO 10566 (75 7401)	Jakost vod - Stanovení hliníku - Spektrofotometrická metoda s pyrokatecholovou violetí	03.97	
ČSN EN ISO 11969 (75 7403)	Jakost vod - Stanovení arsenu - Metoda atomové absorpční spektrometrie (technika hydridů)	12.97	
ČSN EN 26595 (75 7404)	Jakost vod - Stanovení veškerého arsenu - Spektrofotometrická metoda s diethyldithiokarbaminanem stříbrným	02.95	

ČSN ISO 9390 (75 7406)	Jakost vod - Stanovení bóru - Spektrofotometrické stanovení s azomethinem-H	02.96	
TNV 75 7408 ○●	Jakost vod - Stanovení barya metodami atomové absorpční spektrometrie	02.99	
ČSN ISO 6703-1 (75 7414)	Jakost vod - Stanovení kyanidů - Část 1: Stanovení veškerých kyanidů	02.95	
ČSN ISO 6703-2 (75 7414)	Jakost vod - Stanovení kyanidů - Část 2: Stanovení snadno uvolnitelných kyanidů	02.95	
ČSN ISO 6703-3 (75 7414)	Jakost vod - Stanovení kyanidů - Část 3: Stanovení chlorkyanu	01.96	
ČSN ISO 6058 (75 7416)	Jakost vod - Stanovení vápníku - Odměrná metoda s EDTA	01.96	
ČSN EN ISO 5961 (75 7418)	Jakost vod - Stanovení kadmia AAS	02.96	
ČSN ISO 7393-1 (75 7419)	Jakost vod - Stanovení volného a celkového chloru - Část 1: Odměrná metoda s N,N-diethyl-1,4-fenylendiaminem	02.95	T – 07.00
ČSN ISO 7393-2 (75 7419)	Jakost vod - Stanovení volného a celkového chloru - Část 2: Kolorimetrická metoda s N,N-diethyl-1,4-fenylendiaminem pro běžnou kontrolu	02.95	T – 07.00
ČSN ISO 7393-3 (75 7419)	Jakost vod - Stanovení volného a celkového chloru - Část 3: Jodometrická titrační metoda stanovení chloru	02.95	T – 07.00
ČSN ISO 9297 (75 7420)	Jakost vod - Stanovení chloridů - Argentometrické stanovení s chromanovým indikátorem (metoda podle Mohra)	02.96	
TNV 75 7422 ○●	Jakost vod - Stanovení kobaltu bezplamenovou technikou AAS	07.98	
ČSN ISO 11083 (75 7424)	Jakost vod - Stanovení chromu (VI) - Spektrofotometrická metoda s 1,5-difenylylkarbazidem	02.96	
ČSN EN 1233 (75 7425)	Jakost vod - Stanovení chromu - Metody atomové absorpční spektrometrie	11.97	
TNV 75 7426 ○●	Jakost vod - Stanovení mědi bezplamenovou technikou AAS	07.98	
ČSN ISO 10359-1 (75 7430)	Jakost vod - Stanovení fluoridů - Část 1: Elektrometrická metoda pro pitné a málo znečištěné vody	02.96	
ČSN ISO 10359-2 (75 7430)	Jakost vod - Stanovení fluoridů - Část 2: Stanovení anorganicky vázaných celkových fluoridů po rozkladu a destilaci	03.96	
ČSN ISO 6332 (75 7433)	Jakost vod - Stanovení železa - Fotometrická metoda s 1,10-fenantrolinem	02.95	
ČSN ISO 5666-2 (75 7438)	Jakost vod - Stanovení veškeré rtuti bezplamenovou AAS - Část 2: Metoda po mineralizaci ultrafialovým zářením	02.96	
ČSN ISO 5666-3 (75 7438)	Jakost vod - Stanovení veškeré rtuti bezplamenovou AAS - Část 3: Metoda po mineralizaci brómem	06.96	
ČSN EN 1483 (75 7439)	Jakost vod - Stanovení rtuti	08.98	
TNV 75 7440 ○●	Jakost vod - Stanovení veškeré rtuti jednoúčelovým atomovým absorpčním spektrometrem	07.98	
ČSN EN 12338 (75 7441)	Jakost vod - Stanovení rtuti - Metody po zkoncentrování amalgamací	10.99	
ČSN ISO 6333 (75 7447)	Jakost vod - Stanovení manganu - Spektrofotometrická metoda s formaldoximem	02.96	

ČSN ISO 5664 (75 7449)	Jakost vod - Stanovení amonných iontů - Odměrná metoda po destilaci	06.94	
ČSN ISO 6778 (75 7450)	Jakost vod - Stanovení amonných iontů - Potenciometrická metoda	06.94	
ČSN ISO 7150-1 (75 7451)	Jakost vod - Stanovení amonných iontů - Část 1: Manuální spektrometrická metoda	06.94	
ČSN ISO 7150-2 (75 7451)	Jakost vod - Stanovení amonných iontů - Část 2: Automatizovaná spektrometrická metoda	06.94	
ČSN EN 26777 (75 7452)	Jakost vod - Stanovení dusitanů - Molekulární absorpční spektrofotometrická metoda	09.95	
ČSN ISO 7890-2 (75 7453)	Jakost vod - Stanovení dusičnanů - Část 2: Spektrofotometrická destilační metoda s 4-fluorfenolem	01.95	
ČSN ISO 7890-3 (75 7453)	Jakost vod - Stanovení dusičnanů - Část 3: Spektrofotometrická metoda s kyselinou sulfosalicylovou	01.95	
ČSN EN ISO 11732 (75 7454)	Jakost vod - Stanovení amoniakálního dusíku průtokovou analýzou (CFA a FIA) a spektrofotometrickou detekcí	11.98	
ČSN EN ISO 13395 (75 7456)	Jakost vod - Stanovení dusitanového dusíku a dusičnanového dusíku a sumy obou průtokovou analýzou (CFA a FIA) se spektrofotometrickou detekcí	12.97	
TNV 75 7461 ○●	Jakost vod - Stanovení niklu bezplamenovou technikou AAS	07.98	
ČSN EN 25813 (75 7462)	Jakost vod - Stanovení rozpuštěného kyslíku - Jodometrická metoda	02.95	
ČSN EN 25 814 (75 7463)	Jakost vod - Stanovení rozpuštěného kyslíku - Elektrochemická metoda s membránovou elektrodou	02.95	
ČSN EN 1189 (75 7465)	Jakost vod - Stanovení fosforu - Spektrofotometrická metoda s molybdenanem amonným	07.98	
TNV 75 7467 ○●	Jakost vod - Stanovení olova bezplamenovou technikou AAS	07.98	
ČSN ISO 9280 (75 7476)	Jakost vod - Stanovení síranů. Gravimetrická metoda s chloridem barnatým	02.95	
ČSN ISO 9965 (75 7480)	Jakost vod - Stanovení selenu - Metoda atomové absorpční spektrometrie (technika hydridů)	02.96	
TNV 75 7497 ○●	Jakost vod - Stanovení zinku bezplamenovou technikou AAS	07.98	
ČSN 75 7505	Jakost vod - Stanovení nepolárních extrahovatelných látek metodou infračervené spektrometrie (NELIR)	08.98	
ČSN 75 7506	Jakost vod - Stanovení extrahovatelných látek metodou infračervené spektrometrie (ELIR)	08.98	
ČSN EN 1484 (75 7515)	Jakost vod - Stanovení celkového organického uhlíku (TOC) a rozpuštěného organického uhlíku (DOC)	07.98	
ČSN EN ISO 8467 (75 7519)	Jakost vod - Stanovení chemické spotřeby kyslíku manganistanem - (ChSK _{Mn})	12.96	
ČSN ISO 6439 (75 7528)	Jakost vod - Stanovení jednosytných fenolů - Spektrofotometrická metoda s 4-aminoantipyrinem po destilaci	02.95	
ČSN ISO 8165-1 (75 7529)	Jakost vod - Stanovení vybraných jednosytných fenolů - Část 1: Metoda plynové chromatografie po extrakčním zkoncentrování	02.96	

ČSN 75 7530	Jakost vod - Stanovení extrahovatelného organicky vázaného chlóru	01.92	
ČSN EN 1185 (75 7531)	Jakost vod - Stanovení adsorbovatelných organicky vázaných halogenů (AOX)	07.98	
ČSN EN 903 (75 7534)	Jakost vod - Stanovení aniontových tenzidů methylenovou modří (MBAS)	06.96	
ČSN ISO 7875-2 (75 7535)	Jakost vod - Stanovení povrchově aktivních látek (PAL) - Část 2: Stanovení neiontových PAL Dragendorffovým činidlem	02.96	
ČSN EN 12673 (75 7544)	Jakost vod - Stanovení některých vybraných chlorfenolů metodou plynové chromatografie	01.00	
TNV 75 7550 ○●	Jakost vod - Stanovení trihalogenmethanů plynovou chromatografií - Metoda P&T	07.98	
ČSN EN ISO 10301 (75 7551)	Jakost vod - Stanovení vysoce těkavých halogenovaných uhlovodíků - Metody plynové chromatografie	08.98	
ČSN 75 7554	Jakost vod - Stanovení vybraných polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) - Metoda HPLC s fluorescenčním a metoda GC s hmotnostním detektorem	08.98	
ČSN EN ISO 14402 (75 7575)	Jakost vod - Měření biochemických ukazatelů - Spektrofotometrické stanovení koncentrace chlorofylu-a	02.96	
ČSN EN ISO 10695 (75 7567)	Jakost vod - Stanovení fenolů průtokovou analýzou (FIA a CFA)	09.00	
ČSN EN ISO 11369 (75 7577)	Jakost vod - Stanovení vybraných herbicidů - Metoda vysokoúčinné kapalinové chromatografie s UV detekcí po extrakci do tuhé fáze (SPE)	11.98	
ČSN EN 12918 (75 7578)	Jakost vod - Stanovení parathionu, parathionmethyly a některých dalších organofosforových sloučenin plynovou chromatografií po extrakci dichlormethanem	07.00	
ČSN EN ISO 6468 (75 7580)	Jakost vod - Stanovení některých organochlorových insekticidů, polychlorovaných bifenyly a chlorbenzenů - Metoda plynové chromatografie po extrakci kapalina - kapalina	07.98	
ČSN ISO 7899-2 (75 7831)	Jakost vod - Stanovení fekálních streptokoků (enterokoků). Část 2: Metoda membránových filtrů	02.94	Revize
TNV 75 7835 ○●	Jakost vod - Stanovení termotolerantních koliformních bakterií a <i>Escherichia coli</i>	02.99	
ČSN EN 26461-2 (75 7861)	Jakost vod – Průkaz přítomnosti a kvantitativní stanovení spor sulfity redukujících anaerobů (klostridií) - Část 2: Metoda membránových filtrů	03.95	
ČSN EN ISO 6222 (75 7821)	Jakost vod - Stanovení kultivovatelných mikroorganismů - Stanovení počtu kolonií očkovaním do živného agarového kultivačního média	03.00	
ČSN 75 7711	Jakost vod - Biologický rozbor - Stanovení mikroskopického obrazu	10.88	

VZOR**PLÁN KONTROLY JAKOSTI VODY V PRŮBĚHU VÝROBY PITNÉ VODY
PRO ROK
(STRUČNÝ POPIS)****ÚPRAVNA VODY:**

Plán kontroly jakosti vody v průběhu výroby pitné vody v úpravně byl vypracován podle vyhlášky č. 428/2001 Sb. Ministerstva zemědělství, kterou se provádí zákon č.274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů. a dle vyhl. Ministerstva zdravotnictví č.376/2000 Sb.

Místa a konkrétní body kontroly jakosti vody jsou určeny tak, aby výsledné hodnoty ukazatelů reprezentovaly jakost vody v daném místě. Četnosti a časy zjišťování hodnot ukazatelů jsou zvoleny k podchycení možných změn jakosti vody, v závislosti na všech možných vlivech na jakost upravované a upravené vody pro zabezpečení platnosti výsledných hodnot při daném výkonu úpravní a velikosti zásobované populace.

1) Upravovaná voda

Odběrový profil	Četnost / rok		
	Provozní rozbor	Monitorovací rozbor	Úplný rozbor
Směs povrchové + vrácené prací vody	2190	52	12
Upravená	2190	104	12

Zpracování rozborů:

Monitorovací a úplný rozbor je zpracováván v akreditované laboratoři.....

Rozsahy rozborů:

Úplný rozbor odebírané surové a upravené vody definuje tab.č.1 a 2 přílohy č.9 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb. k zákonu č.274/2001 Sb.

Monitorovací rozbor definuje tab č.3 přílohy č.9 vyhlášky č. 428/2001 Sb. k zákonu č.274/2001 Sb.

Provozní rozbor byl upraven takto : redukován o Mn, rozšířen o ZNK_{8,3}, Ca+Mg, Ca, Mg, absorbance(254 nm), pach (20 a 60 °C), barva, zákal, konduktivita, sírany, CO₂ volný, CO₂ uhličitánový, CO₂ hydrogenuhlíčitánový. Úprava byla provedena na základě posouzení místních podmínek.

Rozsah ukazatelů provozního rozboru (6xdenně)obsahuje :

teplota, reakce vody pH, CHSK_{Mn}, KNK_{4,5}, Fe, ZNK_{8,3}, Ca+Mg, Ca, Mg, volný chlór (jen upravená), absorbance(254 nm), pach (20 a 60 °C), barva, zákal, konduktivita, sírany, CO₂ volný, CO₂ uhličitánový, CO₂ hydrogenuhlíčitánový, mikrobiologické ukazatele (detail viz níže)

(NL, RL, RAS - technologické dle potřeby, na vyžádání technologa).

Korozivita a Heverova zkouška - sledování 1x měsíčně.

Veškerá **mikrobiologická a biologická stanovení** jsou prováděna v akreditované části laboratoře se sídlem

Mikrobiologický rozbor surové a upravené:

- a) upravená voda - provozní rozbor : četnost 1x denně, rozsah KB, EK, MM, PM
- monitorovací rozbor : četnost 2 x týdně (pondělí, čtvrtek), rozsah KB, EK, MM, PM, EC, CP
 - úplný rozbor : četnost 1x měsíčně, rozsah DTTO monitorovací rozbor
- b) surová voda - provozní rozbor : četnost 1 x denně, rozsah ukazatelů :
- KB, FKB, EK, MM, PM
 - monitorovací rozbor : četnost 1 x týdně (pondělí), rozsah KB, FKB, EK, MM, PM, EC

Biologický rozbor surové a upravené vody : v období září až duben (přesně nutno určit dle klimatických podmínek v daném roce) – četnost upravené vody 1x denně (mimo so, ne, svátky), četnost surové vody 2 x týdně (pondělí, čtvrtek), v období zvýšeného biologického oživení (duben až srpen) – četnost vyšší, dle potřeby.

Laboratorní kontrola obsahu volného chlóru u vyrobené vody (je součástí provozního rozboru) - 6x denně + automatické měření s registrací zbytkového volného chlóru (výstup velín provozních mistrů ÚV - výstupy do Excelu).

2) Provozní kontrola jednotlivých technologických stupňů:

Sledovaný profil	Sledované ukazatele	Počet/den
Odtok z 1. stupně separace (odtok z čířičů)	pH, KNK _{4,5} , Fe, ChSK _{Mn} , zákal	6
Odtok z 2. stupně separace (stará filtrace - RFS)	pH, KNK _{4,5} , Fe, ChSK _{Mn} , zákal, absorbance	6
Odtok z 2. stupně separace (nová filtrace - RFN)	pH, KNK _{4,5} , Fe, ChSK _{Mn} , zákal, absorbance	6

Provozní zkouška - stanovení optimální dávky koagulantu.

Četnost provádění koagulačních testů není fixní - úprava dle aktuálních změn kvality surové vody a klimatických podmínek. Obvyklá četnost stanovení optimální dávky koagulantu je 1x týdně.

IX. - IV. → cca 1-2x týdně (orientace zejména podle chemizmu vody – viz níže).

IV. - VIII, IX. → cca denně - zejména s ohledem na počty mikroorganismů v surové i upravené vodě.

Algoritmus pro zvýšení četnosti koagulačních pokusů:

Důvodem k častějšímu provádění koagulačních pokusů je odchýlení hodnoty CHSK a KNK_{4,5} o >10% oproti předchozí hodnotě (⇒ nový koagulační pokus v kterékoli směně). V období biologického oživení řeky (cca duben až srpen) je dalším důvodem ke zvýšení četnosti koagulačních pokusů průnik organismů do upravené vody. V této situaci se při určení dávky koagulantu přihlíží k hodnotám biologického obrazu po koagulačním pokusu.

3) Kontrola provozních hmot:

Síran železitý:

- 1x denně - objemová hmotnost (g/ml)
- 1x týdně - volná kyselina, obsah SO_4^{2-} , Fe^{3+} , Fe^{2+}

Vápnó - Passavanty - 1x denně kontrola vápenné vody : pH, $\text{KNK}_{4,5}$, obsah $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Procentová alkalizační účinnost vápna :

- denní zásobníky vápna - 1x týdně
- cca 2x týdně vždy při závozu nové šarže; vzorek odebere řidič cisterny při nakládce a předá při zavezení vápna do úpravný ke zpracování do laboratoře. Zároveň obdrží novou vzorkovnici na další šarži.

4) Provozní kontrola surové vody a kalového hospodářství*:

Sledovaný profil	Sledované ukazatele	Počet/rok
řeka surová	Monitorovací rozbor	52
řeka surová	Úplný rozbor	12
Směs řeka + vrácené prací vody	NL, RAS, Fe, Mn, barva, zákal, MB, BR	104
Prací voda – nová filtrace	NL, RAS, Fe, Mn, barva, zákal, MB, BR	52
Prací voda – stará filtrace	NL, RAS, Fe, Mn, barva, zákal, MB, BR	52

* Rozbory jsou zpracovávány v akreditované laboratoři

5) Normované postupy odběrů vzorků jsou stanoveny vnitropodnikovou směrnicí č. ...(v příloze).

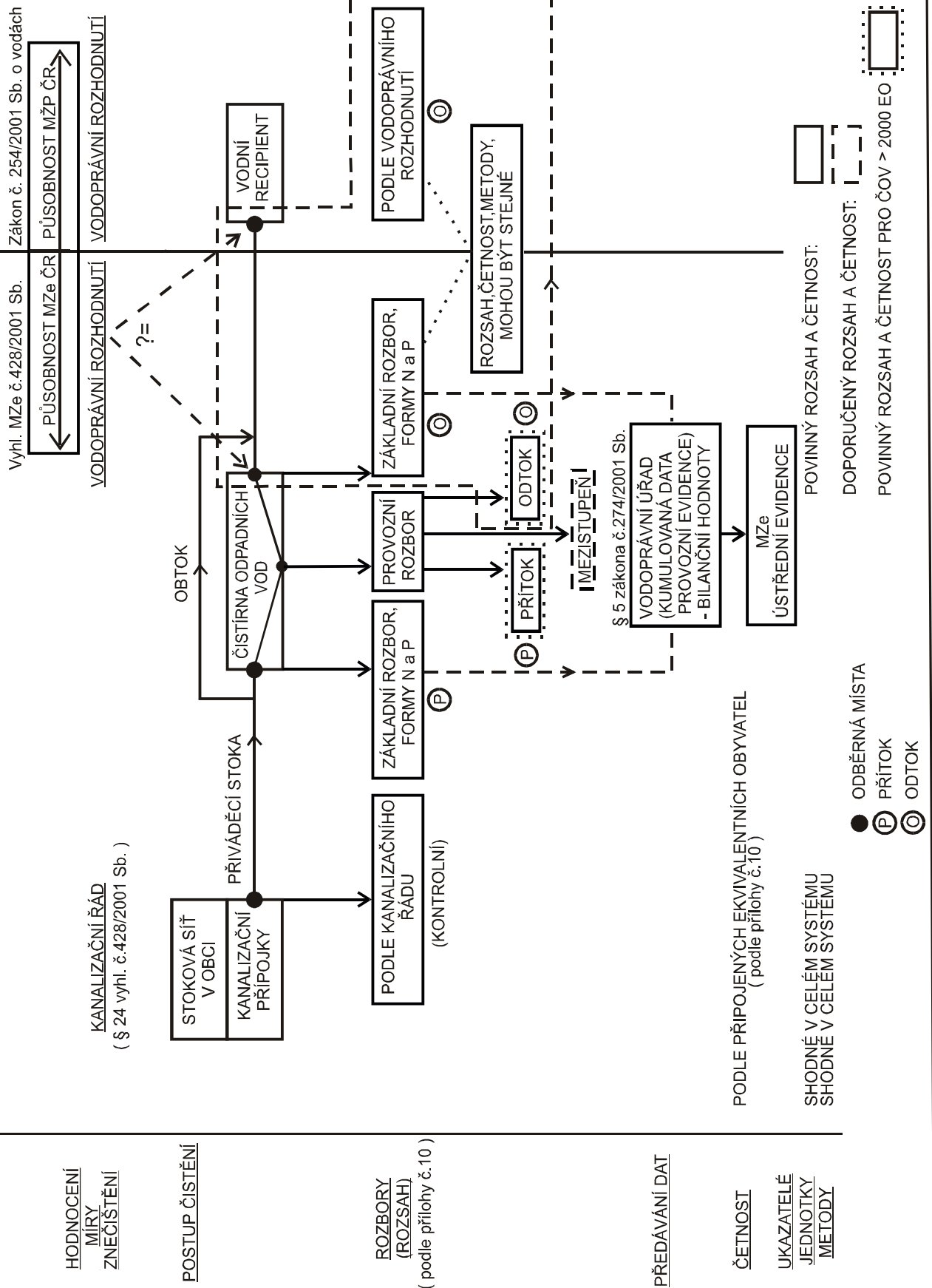
O každém odběru vzorku vody se vede záznam, kde je uvedeno místo odběru, datum a čas odběru, způsob konzervace vzorku pokud není zpracován ihned a další okolnosti, které by mohly ovlivnit jakost odebíraného vzorku. V záznamu je uvedeno jméno pracovníka, který vzorek odebral. Výsledky rozborů se zaznamenávají do Pracovní knihy vzorků. Pro zpracování výsledku kontrol jakosti vody a jejich evidenci slouží Laboratorní informační systém LIS. Tento systém umožňuje předávání výsledků analýz ve formátu DBF.

Způsob zpracování výsledků kontrol jakosti vody a jejich evidence je zajištěna dle vyhl. MZe (§ 8 odstavec 1e) zákona č. 274/2001 Sb. laboratorním informačním systémem LIS .

Vysvětlivky:

- KB koliformní bakterie
- FKB fekální (termotolerantní koliformní bakterie)
- EC Escherichia coli
- EK enterokoky
- CP Clostridium perfringens
- MM mezofilní mikroorganismy (kultivovatelné při 36°C)
- PM psychrofilní mikroorganismy (kultivovatelné při 20°C)

SYSTEM SLEDOVANI MÍRY ZNEČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD



**PŘÍKLADY ROZSAHU A ČETNOSTI PROVOZNÍCH ROZBORŮ MEZI
JEDNOTLIVÝMI TECHNOLOGICKÝMI STUPNI ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD**

Čistírny odpadních vod od 2 tisíc do 25 tisíc připojených ekvivalentních obyvatel

TECHNOLOGICKÝ STUPEŇ	STANOVENÍ	ZPŮSOB ODBĚRU VZORKU	ČETNOST STANOVENÍ
1. surová odpadní voda 2. mechanicky vyčištěná odpadní voda 3. biologicky vyčištěná odpadní voda 4. odpadní voda na odtoku z čistírny	1. BSK ₅ původního rozmíchaného vzorku 2. CHSK dichromanem	slévaný vzorek 24 hodin (po 1 – 2 hod.)	1 x za 14 dnů
odpadní voda na odtoku z čistírny (všechny výtoky do recipientu)	BSK ₅ vzorku po půlhodinové sedimentaci	slévaný vzorek 24 hodin (po 1 – 2 hod.)	1 x za 14 dnů
1. surová voda odpadní 2. mechanicky vyčištěná odpadní voda 3. biologicky vyčištěná odpadní voda 4. odpadní voda na odtoku z čistírny	1. nerozpuštěné látky 2. nerozpuštěné látky - ztráta žiháním 3. rozpuštěné látky 4. rozpuštěné látky - ztráta žiháním	slévaný vzorek 24 hodin (po 1 – 2 hod.)	1 x za 14 dnů
1. surová odpadní voda 2. mechanicky vyčištěná odpadní voda 3. biologicky vyčištěná odpadní voda 4. odpadní voda na odtoku z čistírny	pH	bodový vzorek	1 x za 14 dnů
1. surová odpadní voda 2. mechanicky vyčištěná odpadní voda 3. biologicky vyčištěná odpadní voda 4. odpadní voda na odtoku z čistírny	1. extrahovatelné látky 2. ropné látky	slévaný vzorek 24 hodin (po 1 – 2 hod.)	1 x měsíčně
1. surová odpadní voda 2. mechanicky vyčištěná odpadní voda 3. biologicky vyčištěná odpadní voda 4. odpadní voda na odtoku z čistírny	specifický ukazatel (např. : 1. celkový dusík a jeho formy 2. celkový fosfor 3. nep., extrah. látky 4. rtuť)	slévaný vzorek 24 hodin (po 1 – 2 hod.)	1 x měsíčně

PŘEHLED METODIK PRO KONTROLU MÍRY ZNEČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

(metodiky jsou shodné s vyhláškou k vodnímu zákonu č. 254/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti k poplatkům za vypouštění odpadních vod do vod povrchových)

Upozornění: tento materiál je průběžně aktualizován, některé informace jsou uveřejňovány ve Věstníku pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví a ve Věstníku Ministerstva životního prostředí

Ukazatel znečištění	Označení normy	Název normy	Měsíc a rok vydání
CHSK _{Cr}	TNV 75 7520	Jakost vod – Stanovení chemické spotřeby kyslíku dichromanem (CHSK _{Cr})“	08.98
RAS	ČSN 75 7346 čl. 5	Jakost vod – Stanovení rozpuštěných látek – čl. 5 Gravimetrické stanovení zbytku po „žhání“	07.98
NL	ČSN EN 872 (75 7349)	„Jakost vod – Stanovení nerozpuštěných látek – Metoda filtrace filtrem ze skleněných vláken“	07.98
P _c	ČSN EN 1189 (75 7465) čl. 6 a 7	„Jakost vod – Stanovení fosforu – Spektrofotometrická metoda s molybdenanem amonným čl. 6 Stanovení celkového fosforu po oxidaci peroxidisíranem a čl. 7 Stanovení celkového fosforu po rozkladu kyselinou dusičnou a sírovou“	07.98
	TNV 75 7466	„Jakost vod – Stanovení fosforu po rozkladu kyselinou dusičnou a chloristou (pro stanovení ve znečištěných vodách)“	02. 00
	ČSN EN ISO 11885 (75 7387)	„Jakost vod – Stanovení 33 prvků atomovou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP AES)“	02. 99
N-NH ₄ ⁺	ČSN ISO 5664 (75 7449)	„Jakost vod – Stanovení amonných iontů – Odměrná metoda po destilaci“	06.94
	ČSN ISO 7150-1 (75 7451)	„Jakost vod – Stanovení amonných iontů – Část 1.: Manuální spektrometrická metoda“	06.94
	ČSN ISO 7150-2 (75 7451)	„Jakost vod – Stanovení amonných iontů – Část 2.: Automatizovaná spektrometrická metoda“ „Jakost vod – Stanovení amoniakálního dusíku průtokovou	06.94

	ČSN EN ISO 11732 (75 7454)	analýzou (CFA a FIA) a spektrofotometrickou detekcí“ „Jakost vod – Stanovení amonných iontů – potenciometrická metoda“	11.98
	ČSN ISO 6778 (75 7450)		06.94
N_{anorg}	(N-NH ₄ ⁺)+(N-NO ₂ ⁻)+(N-NO ₃ ⁻)		
N-NO₂⁻	ČSN EN 26777 (75 7452)	Jakost vod – Stanovení dusitanů – Molekulárně absorpční spektrometrická metoda“	09.95
	ČSN EN ISO 13395 (75 7456)	„Jakost vod – Stanovení dusitanového dusíku a dusičnanového dusíku a sumy obou průtokovou analýzou (CFA a FIA) se spektrofotometrickou detekcí“	12.97
	ČSN EN ISO 10304-2 (75 7391)	„Jakost vod – stanovení rozpuštěných aniontů metodou kapalinové chromatografie iontů – Část 2: Stanovení bromidů, chloridů, dusičnanů, dusitanů, ortofosforečnanů a síranů v odpadních vodách“	11.98
N-NO₃⁻	ČSN ISO 7890-2 (75 7453)	„Jakost vod – Stanovení dusičnanů – Část 2.: Spektrofotometrická destilační metoda s 4 – fluorfenolem“	01.95
	ČSN ISO 7890-3 (75 7453)	„Jakost vod – Stanovení dusičnanů – Část 3.: Spektrofotometrická metoda s kyselinou sulfosalicylovou“	01.95
	ČSN EN ISO 13395 (75 7456)	„Jakost vod – Stanovení dusitanového dusíku a dusičnanového dusíku a sumy obou průtokovou analýzou (CFA a FIA) se spektrofotometrickou detekcí“	12.97
	ČSN EN ISO 10304-2 (75 7391)	„Jakost vod – stanovení rozpuštěných aniontů metodou kapalinové chromatografie iontů – Část 2: Stanovení bromidů, chloridů, dusičnanů, dusitanů, ortofosforečnanů a síranů v odpadních vodách“	11.98
AOX	ČSN EN 1485 (75 7531)	„Jakost vod – Stanovení adsorbovatelných organicky vázaných halogenů (AOX)“	07.98
Hg	ČSN EN 1483 (75 7439) TNV 75 7440	„Jakost vod – Stanovení rtuti“ „Jakost vod – Stanovení veškeré rtuti jednoúčelovým atomovým absorpčním spektrometrem“	08.98 08.98
	ČSN EN 12338 (75 7441)	„Jakost vod – Stanovení rtuti – Metody po zkoncentrování amalgamací“	10.99
Cd	ČSN EN ISO 5961 (75 7418)	„Jakost vod – Stanovení kadmia atomovou absorpční spektrometrií“	02.96

	ČSN EN ISO 11885 (75 7387)	„Jakost vod – Stanovení 33 prvků atomovou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP AES)“	02.99
--	----------------------------	--	-------

Podrobnosti k uvedeným normám

- a) U stanovení fosforu ČSN EN 1189 (75 7465) je postup upřesněn odkazem na příslušné články této normy. Použití postupů s mírnějšími účinky mineralizace vzorku podle ČSN EN 1189 čl. 6 nebo podle ČSN ISO 11885 je podmíněno prokázáním shody s účinnějšími způsoby mineralizace vzorku podle ČSN EN 1189 čl. 7 nebo podle TNV 75 7466.
- b) U stanovení $CHSK_{Cr}$ podle TNV 75 7520 lze použít koncovku spektrofotometrickou (semimikrometodu) i titrační.
- c) U stanovení amoniakálních iontů je titrační metoda podle ČSN ISO 5664 vhodná pro vyšší koncentrace, spektrometrická metoda manuální podle ČSN ISO 7150-1 (75 7451) nebo automatizovaná podle ČSN ISO 7150-2 (75 7451) je vhodná pro nižší koncentrace. Před spektrofotometrickým stanovením podle ČSN ISO 7150-1, ČSN ISO 7150-2 a ČSN EN ISO 11732 ve znečištěných vodách, v nichž nelze rušivé vlivy snížit filtrací a ředěním vzorku, se oddělí amoniakální dusík od matrice destilací podle ČSN ISO 5664.
- d) U stanovení dusitanového dusíku se vzorek před stanovením podle ČSN EN ISO 10304-2 se vzorek navíc filtruje membránou 0,45 mikrometrů. Tuto úpravu, vhodnou k zabránění změn vzorku v důsledku mikrobiální činnosti, lze užít i v kombinaci s postupy podle ČSN EN 26777 a ČSN EN ISO 13395.
- e) U stanovení dusičnanového dusíku jsou postupy podle ČSN ISO 7890-3, ČSN EN ISO 13395 a ČSN EN ISO 10304-2 jsou vhodné pro méně znečištěné odpadní vody. V silně znečištěných vodách, v nichž nelze rušivé vlivy snížit filtrací, ředěním nebo čiřením vzorku, se stanoví dusičnanový dusík postupem podle ČSN ISO 7890-2, který zahrnuje oddělení dusičnanového dusíku od matrice destilací.
- f) U stanovení kadmia určuje ČSN EN ISO 5961 (75 7418) dvě metody atomové absorpční spektrometrie (dále jen „AAS“) a to plamenovou AAS pro stanovení vyšších koncentrací a bezplamenovou AAS s elektrotermickou atomizací pro stanovení nízkých koncentrací kadmia.