

## **Odběr vzorků vod a kalů**

Správný odběr vzorků vod a kalů je nezbytnou podmínkou, aby výsledky odpovídaly skutečnému složení vod a kalů. Je proto zapotřebí dodržovat některé zásady, které jsou shrnuty v normách ČSN EN 5667 v částech 1 až 21, týkající se všech druhů vod, sedimentů a kalů. V následujících odstavcích jsou uvedeny jen ty normy, které se týkají požadované a zpracovávané problematiky.

- ČSN EN ISO 5667-1 Jakost vod – Odběr vzorků – Část 1: Návod pro návrh programu odběru vzorků a pro způsoby odběru vzorků Datum vydání: Květen 2007.

Tato norma určuje obecné zásady, kterých je třeba dbát při sestavování programů vzorkování pro účely popisu jakosti, řízení jakosti, a identifikace zdrojů znečištění vody, včetně dnových sedimentů a kalů. Norma se zabývá určením cílů programu odběru vzorků, seznamem potřebných ukazatelů a event. úvahami o příslušných analytických postupech. Jsou určeny obecné a specifické požadavky na odběr vzorků a uvedena všeobecná bezpečnostní opatření. Jsou diskutovány jednotlivé situace odběru vzorků přírodních vod, surové vody pro úpravu vody pro pitné účely, pitné vody, splaškových a průmyslových odpadních vod. Dále jsou uvedeny požadavky na dobu a četnost odběrů vzorků, druhy vzorkovacích programů a statistická hlediska. Samostatná kapitola se týká měření průtoku, situací opravňujících k měření průtoku pro účely kontroly jakosti vody a metod vhodných k měření průtoku.

- ČSN EN ISO 5667-3 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 3: Návod pro konzervaci vzorků a manipulaci s nimi. Datum vydání: Září 2004.

Tato část ISO 5667 obsahuje obecný návod ke konzervaci a dopravě všech typů vzorků vody, včetně vzorků pro biologické zkoušení, ale nikoli pro mikrobiologické zkoušení. Tyto pokyny jsou zvláště vhodné pro případ, kdy prostý nebo směsný vzorek nemůže být analyzován na místě a musí být dopraven do laboratoře. V obecných úvahách jsou shrnuty změny, které mohou ovlivnit složení odebraných vzorků a které jsou způsobeny fyzikálními, fyzikálně-chemickými, chemickými a biologickými procesy. Následují oddíly zabývající se výběrem vzorkovnic, jejich přípravou a jejich plněním pro účely chemického, biologického a radiochemického rozboru. V úvahu jsou brána i nezbytná bezpečnostní opatření. Další oddíly se týkají chlazení a zmrazování vzorků a přidávání konzervačních činidel, označování a dopravy vzorků. Nejdůležitější jsou tabulky, které shrnují obecně vhodné způsoby konzervace vzorků podle jednotlivých ukazatelů pro chemický, radiochemický a biologický rozbor vody. Následuje tabulka uvádějící způsoby konzervace vzorků při větším počtu stanovovaných složek.

- ČSN ISO 5667-10 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 10: Pokyny pro odběr vzorků odpadních vod. Datum vydání: Leden 1996.

V říjnu 2006 vyšla Změna Z 1 obsahující národní přílohu NA.

Tato část norem 5667 obsahuje podrobné údaje o vzorkování splaškových a průmyslových odpadních vod. Zabývá se všemi druhy surových odpadních vod a vyčištěnými odpadními vodami. Jsou uvedeny termíny a jejich definice, účel odběru, shrnuty požadavky na zařízení k odběru vzorků (manuální a automatické vzorkovače), požadavky na místa odběru vzorků ze stok, kanálů, šachet a na čistírnách odpadních vod. V dalších článcích je věnována pozornost četnosti a časování odběru vzorků a době odběru. V úvahu jsou brána i bezpečnostní hlediska

odběru vzorků, označování vzorků a nezbytným záznamům o původu vzorků. Národní příloha se podrobně věnuje vlastnostem vzorkovacího objektu pro odběr vzorků odpadních vod.

- ČSN EN ISO 5667-13 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 13: Pokyny pro odběr vzorků kalů z čistíren a úpraven vod. Datum vydání: Únor 1999.

V této části ISO 5667 jsou uvedeny pokyny pro odběr vzorků čistírenských a vodárenských kalů i kalů pocházejících z průmyslových procesů. Pokyny lze aplikovat i na kaly z anaerobní stabilizace. V normě jsou uvedeny požadavky na odběrová zařízení, postup při odběru vzorků z jednotlivých technologických procesů a zařízení na čistírně a úpravně vody. Dále jsou uvedeny obecné pokyny týkající se konzervace a uchovávání vzorků, pokyny týkající se bezpečnosti práce a pokyny týkající se vedení potřebných záznamů.

- ČSN EN ISO 5667-14 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 14: Pokyny pro zabezpečování jakosti odběru vzorků vod a manipulace s nimi. Datum vydání: Květen 2001.

Tato část ISO 5667 uvádí pokyny pro výběr a použití různých způsobů zabezpečování jakosti při manuálním vzorkování povrchových, pitných, odpadních, mořských a podzemních vod. Jsou uvedeny možné zdroje chyb při odběru vzorků a postupy řízení jakosti odběru vzorků. Součástí je analýza a interpretace údajů z řízení jakosti, identifikace vzorků a záznamy. Podrobněji je uvedena práce s regulačními diagramy. Součástí normy je přehled potřebných termínů a jejich definice.

### **Zdroje informací:**

ČSN EN ISO 5667-1 Jakost vod – Odběr vzorků – Část 1: Návod pro návrh programu odběru vzorků a pro způsoby odběru vzorků, ČNI Praha 2007.

ČSN EN ISO 5667-3 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 3: Návod pro konzervaci vzorků a manipulaci s nimi. ČNI Praha 2004.

ČSN ISO 5667-10 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 10: Pokyny pro odběr vzorků odpadních vod. ČNI Praha 1996.

ČSN EN ISO 5667-13 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 13: Pokyny pro odběr vzorků kalů z čistíren a úpraven vod. ČNI Praha 1999.

ČSN EN ISO 5667-14 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 14: Pokyny pro zabezpečování jakosti odběru vzorků vod a manipulace s nimi. ČNI Praha 2001.