

METÓDY KONTROLY KVALITY PITNEJ VODY

Metódy používané na kontrolu kvality a zdravotnej bezpečnosti pitnej vody sú v súlade s európskou technickou normou¹⁸⁾ alebo inou rovnocennou európskou technickou normou; ak neexistujú vhodné rovnocenné technické normy podľa iného vhodného technického predpisu, zahraničného technického predpisu alebo podľa iného vhodného rovnocenného obdobného dokumentu.

Analýzy kvality pitnej vody vykonávajú len laboratória, ktoré uplatňujú systémy riadenia kvality v súlade s európskou technickou normou¹⁸⁾ alebo inou rovnocennou európskou technickou normou; ak neexistujú vhodné rovnocenné technické normy podľa iného vhodného technického predpisu, zahraničného technického predpisu alebo podľa iného vhodného rovnocenného obdobného dokumentu.

Referenčné metódy na analýzu mikrobiologických ukazovateľov kvality pitnej vody ustanovuje tabuľka č. 1. Pre posúdenie rovnocennosti alternatívnych metód s metódami ustanovenými v prílohe sa používa európska technická norma pre rovnocennosť metód¹⁹⁾ alebo iná rovnocenná európska technická norma pre mikrobiologické metódy. Ak neexistujú vhodné rovnocenné technické normy, použije sa iný vhodný zahraničný technický predpis alebo iný vhodný rovnocenný obdobný dokument, ktorý pre posúdenie rovnocennosti mikrobiologických metód vychádza z iných zásad, ako je kultivácia.

Tabuľka č. 1 Referenčné metódy na analýzu mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality pitnej vody sa vykonávajú v súlade s európskou technickou normou alebo inou rovnocennou európskou technickou normou, ak neexistujú vhodné rovnocenné technické normy podľa iného vhodného technického predpisu, zahraničného technického predpisu alebo podľa iného vhodného rovnocenného obdobného dokumentu.

¹⁸⁾ Napríklad STN EN ISO/IEC 17025 Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií (ISO/IEC 17025) (01 5253).

¹⁹⁾ Napríklad STN EN ISO 17994 Kvalita vody. Požiadavky na porovnanie relatívnej výťažnosti mikroorganizmov dvoch kvantitatívnych metód (ISO 17994) (75 7814).

Ukazovateľ
<i>Escherichia coli</i> a koliformné baktérie ²⁰⁾
Črevné enterokoky ²¹⁾
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ²²⁾
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C ²³⁾
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36 °C ²³⁾
<i>Clostridium perfringens</i> ²⁴⁾
Baktérie rodu <i>Legionella</i> ²⁵⁾
Živé organizmy ²⁶⁾
Vláknité baktérie (okrem železitých a mangánových baktérií ²⁶⁾
Mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky ²⁶⁾
Mŕtve organizmy ²⁶⁾
Železité a mangánové baktérie ²⁷⁾
Abiosestón ²⁸⁾

Analytickou metódou pre fyzikálne a chemické ukazovatele kvality pitnej vody sa stanovujú najmenej koncentrácie, zodpovedajúce limitnej hodnote s určeným limitom kvantifikácie,²⁹⁾ ktorý predstavuje 30 % alebo menej z príslušnej limitnej hodnoty a vyhodnotiť neistoty merania podľa tabuľky č. 2. Ak takáto analytická metóda nie je k dispozícii, monitorovanie kvality pitnej vody sa vykonáva pomocou najlepšej dostupnej analytickej metódy. Výsledok sa vyjadruje použitím najmenej toho istého počtu platných čísiel ako pri limitnej hodnote v prílohe č. 1. Neistota merania v tabuľke č. 2 sa nemôže používať ako dodatočná tolerancia k limitným hodnotám, ktoré sú ustanovené v prílohe č. 1.

²⁰⁾ Napríklad STN EN ISO 9308-1 Kvalita vody. Stanovenie *Escherichia coli* a koliformných baktérií. Časť 1: Metóda membránovej filtrácie na stanovenie vo vodách s nízkou koncentráciou sprievodnej bakteriálnej mikroflóry (ISO 9308-1: 2014) (75 7834), napríklad STN EN ISO 9308-2 Kvalita vody. Stanovenie *Escherichia coli* a koliformných baktérií. Časť 2: Metóda najpravdepodobnejšieho počtu (ISO 9308-2: 2012) (75 7834).

²¹⁾ Napríklad STN EN ISO 7899-2 Kvalita vody. Stanovenie črevných enterokokov. Časť 2: Metóda membránovej filtrácie (ISO 7899-2: 2000) (75 7831).

²²⁾ Napríklad STN EN ISO 16266 Kvalita vody. Stanovenie *Pseudomonas aeruginosa*. Metóda membránovej filtrácie (ISO 16266: 2006) (75 7838).

²³⁾ Napríklad STN EN ISO 6222 Kvalita vody. Stanovenie kultivovateľných mikroorganizmov. Počítanie kolónií po očkovaní do kultivačného živného agarového média (ISO 6222: 1999) (75 7837).

²⁴⁾ Napríklad STN EN ISO 14189 Kvalita vody. Stanovenie *Clostridium perfringens*. Metóda membránovej filtrácie (ISO 14189: 2013) (75 7845).

²⁵⁾ Napríklad STN EN ISO 11731 Kvalita vody. Stanovenie *Legionella* /ISO 11731: 2017) (75 7833); na účely kontroly na základe rizika a na doplnenie kultivačných metód sa okrem toho môžu použiť aj také metódy, ako je napríklad STN P ISO/TS 12869 Kvalita vody. Detekcia a kvantifikácie *Legionella* spp. alebo *Legionella pneumophila* metódou koncentrovania a génovej amplifikácie s použitím kvantitatívnej polymerázovej reťazovej reakcie (qPCR) /75 7855).

²⁶⁾ Napríklad STN 75 7711 Kvalita vody. Biologický rozbor. Stanovenie biosestónu (75 7711).

²⁷⁾ Napríklad STN 75 7711 Kvalita vody. Biologický rozbor. Stanovenie biosestónu (75 7711). Napríklad STN 75 7711 Kvalita vody. Biologický rozbor. Stanovenie abiosestónu (75 7711).

²⁸⁾ Napríklad STN 75 7711 Kvalita vody. Biologický rozbor. Stanovenie abiosestónu (75 7711).

²⁹⁾ § 3 ods. 3 nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 201/2011 Z. z., ktorým sa ustanovujú technické špecifikácie pre chemickú analýzu a monitorovanie stavu vôd.

Tabuľka č. 2 Špecifikácia minimálnej neistoty merania analytických metód na určenie fyzikálnych a chemických ukazovateľov kvality pitnej vody

Ukazovateľ	Neistota merania [%] z limitnej hodnoty (okrem pH)	Poznámka
Hliník	25	
Amónne ióny	40	
Akrylamid	30	
Antimón	40	
Arzén	30	
Benzo(a)pyrén	50	Ak nie je možné hodnoty neistoty merania splniť, je potrebné vybrať najlepšie dostupné analytické metódy (až do 60 %).
Benzén	40	
Bisfenol A	50	
Bór	25	
Bromičnany	40	
Kadmium	25	
Chloridy	15	
Chlorečnany	40	
Chloritany	40	
Chróm	30	
Vodivosť	20	
Meď	25	
Kyanidy	30	Uvedenou metódou sa stanovuje celkové množstvo kyanidov vo všetkých formách.
1,2-dichlóretán	40	
Fluoridy	20	
Epichlórhýdrín	30	
Halooctové kyseliny	50	
Reakcia vody	0,2	Hodnota neistoty merania sa vyjadruje v jednotkách reakcie vody.
Železo	30	
Olovo	30	
Mangán	30	
Ortuť	30	
Mikrocystín-LR	30	
Nikel	25	
Dusičnany	15	
Dusitany	20	
Chemická spotreba kyslíka manganistanom ³⁰⁾	50	
Pesticídy	30	Výkonnostné charakteristiky pre jednotlivé pesticídy sa uvádzajú orientačne. Pri

³⁰⁾ Napríklad STN EN ISO 8467 Kvalita vody. Stanovenie chemickej spotreby kyslíka manganistanom (ISO 8467: 1993) (75 7367).

		niektorých druhoch pesticídov možno dosiahnuť neistoty merania 30 %, pre iné pesticídy možno povoliť hodnoty až do 80 %.
Polyfluórované a perfluórované alkylované uhľovodíky	50	
Polycyklické aromatické uhľovodíky	50	Výkonnostné charakteristiky sa vzťahujú na jednotlivé látky špecifikované pri 25 % z limitnej hodnoty v prílohe č. 1.
Selén	40	
Sodík	15	
Sírany	15	
Tetrachlóretén	40	Výkonnostné charakteristiky sa vzťahujú na jednotlivé látky špecifikované pri 50 % z limitnej hodnoty v prílohe č. 1.
Trichlóretén	40	Výkonnostné charakteristiky sa vzťahujú na jednotlivé látky špecifikované pri 50 % z limitnej hodnoty v prílohe č. 1.
Trihalometány – spolu	40	Výkonnostné charakteristiky sa vzťahujú na jednotlivé látky špecifikované pri 25 % z limitnej hodnoty v prílohe č. 1.
Celkový organický uhlík ³¹⁾	30	Neistota merania by sa mala odhadnúť na úrovni 3 mg/l celkového obsahu organického uhlíka.
Záka ³²⁾	30	
Urán	30	
Vinylchlorid	50	

Neistota merania je nezáporný parameter, ktorý charakterizuje rozptyl kvantitatívnych hodnôt prisudzovaných meranej veličine založený na použitých informáciách. Kritérium výkonnosti pre neistotu merania (koeficient rozšírenia $k = 2$ pre 95 % pravdepodobnosť pokrytia) je percentuálny podiel limitnej hodnoty, ktorý je uvedený v tabuľke č. 2, alebo akýkoľvek lepší. Neistota merania sa odhaduje na úrovni limitnej hodnoty, ak v tejto prílohe nie je ustanovené inak.

³¹⁾ Napríklad STN EN 1484 Analýza vody. Pokyny na stanovenie celkového organického uhlíka (TOC) a rozpusteného organického uhlíka (DOC) (75 7510) na stanovenie celkového obsahu organického uhlíka a rozpusteného organického uhlíka.

³²⁾ Napríklad STN EN ISO 7027-1 Kvalita vody. Stanovenie zákalu. Časť 1: Kvantitatívne metódy (ISO 7027-1: 2016) (75 7361) alebo inou rovnocennou štandardnou metódou odhadovať na úrovni 1,0 FNU (nefelometrické jednotky zákalu).