

UKAZOVATELE KVALITY PITNEJ VODY A ICH LIMITY

A. Mikrobiologické a biologické ukazovatele

Por. čís.	Ukazovateľ	Symbol ukazovateľa	Limit	Jednotka	Druh limitu ¹⁾	Poznámky
1.	Escherichia coli	EC	0	KTJ v 100 ml	NMH	HZ
			0	v 10 ml	NMH	IZ
			0	v 250 ml	NMH	BPV
2.	Koliformné baktérie	KB	0	KTJ v 100 ml	MH	HZ
			0	v 10 ml	MH	IZ
			0	v 250 ml	MH	BPV
3.	Enterokoky	EK	0	KTJ v 100 ml	NMH	HZ
			0	v 10 ml	NMH	IZ
			0	v 250 ml	NMH	BPV
4.	Pseudomonas aeruginosa	PA	0	KTJ v 250 ml	NMH	BPV
5.	Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C	KM22	200	KTJ v 1 ml	MH	HZ
			500	v 1 ml	MH	IZ
			100	v 1 ml	MH	BPV
6.	Kultivovateľné mikroorganizmy pri 37 °C	KM22	50	KTJ v 1 ml	MH	HZ
			100	v 1 ml	MH	IZ
			20	v 1 ml	MH	BPV
7.	Bezfarebné bičikovce	BB	10	jedince/ml	MH	HZ pitnou vodou nezabezpečovanou dezinfekciou. Pre dezinfikovanú vodu je limit 0.
			50		MH	IZ

Por. čís.	Ukazovateľ	Symbol ukazovateľa	Limit	Jednotka	Druh limitu ¹⁾	Poznámky
8.	Živé organizmy (okrem bezfarebných bičikovcov)	ŽO	0 0	jedinice/ml	MH MH	HZ IZ
9.	Vláknité baktérie (okrem železitých a mangánových baktérii)	VB	0 0	jedinice/ml	IH IH	HZ IZ
10.	Mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky	MM	0 0	jedinice/ml	IH IH	HZ IZ
11.	Mŕtve organizmy	MO	30	jedinice/ml	MH	HZ
12.	Železité a mangánové baktérie	ŽMB	10 10	pokryvnosť poľa v %	MH MH	HZ IZ
13.	Abiosestón	AB	10 10	pokryvnosť poľa v %	MH MH	HZ IZ
14.	Clostridium perfringens	CP	0	KTJ v 100 ml	IH	Vzťahuje sa na pitnú vodu upravovanú z povrchových vôd alebo z podzemných vôd ovplyvnených povrchovými vodami. Ak sa indikačná hodnota nedodrží, zisťuje sa, či nie je ohrozené zdravie ľudí prítomnosťou mikroorganizmov, napr. kryptosporidie.

B. Fyzikálne a chemické ukazovatele

a) Anorganické ukazovatele

Por. čís.	Ukazovateľ	Symbol ukazovateľa	Limit	Jednotka	Druh limitu	Poznámky
15.	Antimón	Sb	0,005	mg/l	NMH	
16.	Arzén	As	0,01	mg/l	NMH	
17.	Bór	B	1,0	mg/l	NMH	
18.	Bromičnany	BrO ₃ ⁻	0,01	mg/l	NMH	Je potrebné snažiť sa, ak je to možné bez zhoršenia kvality dezinfekcie, o nižšiu hodnotu, ako je limitná hodnota.
19.	Dusičnany	NO ₃ ⁻	50	mg/l	MH	Súčet pomerov zisteného obsahu dusičnanov delený 50 a zistený obsah dusitanov delený 3 musí byť menší alebo sa musí rovnať 1. Obsah dusitanov v pitnej vode na výstupe z úpravne musí byť nižší ako 0,1 mg/l.

Por. čís.	Ukazovateľ	Symbol ukazovateľa	Limit	Jednotka	Druh limitu	Poznámky
20.	Dusitany	NO ₂ ⁻	0,5	mg/l	NMH	Súčet pomerov zisteného obsahu dusičnanov delený 50 a zistený obsah dusitanov delený 3 musí byť menší alebo sa musí rovnať 1. Obsah dusitanov v pitnej vode na výstupe z úpravne musí byť nižší ako 0,1 mg/l.
21.	Fluoridy	F ⁻	1,5	mg/l	NMH	
22.	Chróm	Cr	0,05	mg/l	NMH	
23.	Kadmium	Cd	0,005	mg/l	NMH	
24.	Kyanidy	CN ⁻	0,05	mg/l	NMH	
25.	Meď	Cu	2,0	mg/l	MH	Zvolená metóda odberu vzoriek a monitorovacie metódy musia zodpovedať aktuálnej úrovni požiadaviek na odbery a monitorovacie metódy. Do úvahy sa musí vziať výskyt najvyšších hodnôt, ktoré môžu mať škodlivé účinky na ľudské zdravie.
26.	Nikel	Ni	0,02	mg/l	NMH	Zvolená metóda odberu vzoriek a monitorovacie metódy musia zodpovedať aktuálnej úrovni požiadaviek na odbery a monitorovacie metódy. Do úvahy sa musí vziať výskyt najvyšších hodnôt, ktoré môžu mať škodlivé účinky na ľudské zdravie.
27.	Olovo	Pb	0,01	mg/l	NMH	Zvolená metóda odberu vzoriek a monitorovacie metódy musia zodpovedať aktuálnej úrovni požiadaviek na odbery a monitorovacie metódy. Do úvahy sa musí vziať výskyt najvyšších hodnôt, ktoré môžu mať škodlivé účinky na ľudské zdravie. Pri vykonávaní opatrení na zníženie koncentrácie olova vo vode určenej na ľudskú spotrebu musia byť uprednostnené oblasti, kde je koncentrácia olova najvyššia.
28.	Ortuť	Hg	0,001	mg/l	NMH	

Por. čís.	Ukazovateľ	Symbol ukazovateľa	Limit	Jednotka	Druh limitu	Poznámky
29.	Selén	Se	0,01	mg/l	NMH	
30.	Striebro	Ag	0,05	mg/l	NMH	Zisťuje sa pri používaní oligodynamických prostriedkov na dezinfekciu vody. Výnimka z limitu sa neudeluje.

b) Organické ukazovatele

Por. čís.	Ukazovateľ	Symbol ukazovateľa	Limit	Jednotka	Druh limitu	Poznámky
31.	Akrylamid	AA	0,1	µg/l	NMH	Zisťuje sa pri výskyte a uvoľnení z materiálu (napríklad z rozvodného potrubia) a predmetov slúžiacich na úpravu, výrobu a distribúciu pitnej vody. Limit platí pre zostatkovú koncentráciu monoméru vypočítanú podľa údajov o obsahu a maximálnom možnom uvoľňovaní z polyméru, ktorý je v styku s pitnou vodou.
32.	Benzén	C ₆ H ₆	1,0	µg/l	NMH	
33.	Dichlórbenzény	DCB	0,3 300	µg/l µg/l	MH NMH	Zisťuje sa, ak senzorické vyšetrenie poukazuje na prítomnosť látky. Príslušný orgán verejného zdravotníctva môže dočasne súhlasiť s prekročením limitu do výšky najvyššej medznej hodnoty, ak nenastane nežiaduce senzorické ovplyvnenie pitnej vody. Dichlórbenzény zahŕňajú sumu: 1,2-dichlórbenzén, 1,3-dichlórbenzén, 1,4-dichlórbenzén.
34.	1,2-dichlóretán	C ₂ H ₄ Cl	3,0	µg/l	NMH	
35.	Monochlórbenzén	MCB	10 300	µg/l µg/l	MH NMH	Zisťuje sa, ak senzorické vyšetrenie poukazuje na prítomnosť látky. Príslušný orgán verejného zdravotníctva môže dočasne súhlasiť s prekročením limitu do výšky najvyššej medznej hodnoty, ak nenastane nežiaduce senzorické ovplyvnenie pitnej vody.

Por. čís.	Ukazovateľ	Symbol ukazovateľa	Limit	Jednotka	Druh limitu	Poznámky
36.	Celkový organický uhlík	TOC	bez významných zmien	mg/l	IH	Nemusí sa stanovovať pri zdrojoch produkujúcich menej ako 10 000 m ³ denne.
37.	Pesticídy	PL	0,1	µg/l	NMH	Za pesticídy sa pokladajú: organické insekticídy, herbicídy, fungicídy, nematocídy, akaricídy, organické algicídy a príbuzné produkty (napríklad regulátory rastu). Zisťujú sa iba tie pesticídy, ktorých prítomnosť vo vode možno predpokladať. Limit sa vzťahuje na každý stanovený pesticíd. Pre aldrín, dieldrín, heptachlór a heptachlóreoxid platí limit 0,03 µg/l .
38.	Pesticídy spolu	PLs	0,5	µg/l	NMH	Limitná hodnota predstavuje súčet koncentrácií všetkých pesticídov stanovených vo vzorke. Za pesticídy sa pokladajú: organické insekticídy, herbicídy, fungicídy, nematocídy, akaricídy, organické algicídy a príbuzné produkty (napríklad regulátory rastu). Zisťujú sa iba tie pesticídy, ktorých prítomnosť vo vode možno predpokladať.
39.	Polycyklické aromatické uhľovodíky	PAU	0,1	µg/l	MMH	Vzťahuje sa na sumu PAU: benzo(a)pyrén, benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén, indeno(1,2,3-c,d)pyrén.
40.	Benzo(a)pyrén	BaP	0,01	µg/l	NMH	
41.	Epichlórhydrín	C ₃ H ₅ ClO	0,1	µg/l	NMH	Zisťuje sa pri výskyte a uvoľnení z materiálu (napríklad z rozvodného potrubia) a predmetov slúžiacich na úpravu, výrobu a distribúciu pitnej vody. Limit platí pre zostatkovú koncentráciu monoméru vypočítanú podľa údajov o obsahu a maximálnom možnom uvoľňovaní z polyméru, ktorý je v styku s pitnou vodou.
42.	Styrén	ST	20	µg/l	NMH	

Por. čís.	Ukazovateľ	Symbol ukazovateľa	Limit	Jednotka	Druh limitu	Poznámky
43.	Tetrachlórétén	PCE	10	µg/l	NMH	Súčet koncentrácií tetrachlóréténu a trichlóréténu nesmie prekročiť 10 µg/l.
44.	Tetrachlórmetán	CCl ₄	2,0	µg/l	MHRR	
45.	Toluén	C ₇ H ₈	50 700	µg/l µg/l	MH NMH	
46.	Trichlórétén	TCE	10	µg/l	NMH	Súčet koncentrácií tetrachlóréténu a trichlóréténu nesmie prekročiť 10 µg/l.
47.	Vinylchlorid	C ₂ H ₃ Cl	0,5	µg/l	NMH	Zisťuje sa pri výskyte a uvoľnení z materiálu (napríklad z rozvodného potrubia) a predmetov slúžiacich na úpravu, výrobu a distribúciu pitnej vody. Limit platí pre zostatkovú koncentráciu monoméru vypočítanú podľa údajov o obsahu a maximálnom možnom uvoľňovaní z polyméru, ktorý je v styku s pitnou vodou.
48.	Xylény	C ₈ H ₁₀	100 500	µg/l µg/l	MH NMH	Zisťuje sa, ak senzorické vyšetrenie poukazuje na prítomnosť látky. Príslušný orgán verejného zdravotníctva môže dočasne súhlasiť s prekročením limitu do výšky najvyššej medznej hodnoty, ak nenastane nežiaduce senzorické ovplyvnenie pitnej vody.
49.	Mikrocystín	LR	1	µg/l	MH	Kontrolu vykonáva výrobca pitnej vody v pitných vodách upravovaných z povrchových zdrojov v období výskytu cyanobaktérií v počtoch > 20 000 buniek/ml v mieste najväčšieho výskytu na povrchovom zdroji. Odber povrchových vôd sa vykonáva podľa slovenskej technickej normy. ⁸⁾ ¹¹⁾ ¹²⁾ ¹³⁾

¹¹⁾ STN 75 7715 Kvalita vody. Biologický rozbor povrchovej vody.

¹²⁾ STN EN ISO 5667-1 Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 1: Pokyny na návrhy programov odberu vzoriek a techniky odberu vzoriek (ISO 5567-1: 2006).

¹³⁾ STN ISO 5667-4 Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 4: Pokyny na odber vzoriek z vodných nádrží.

c) Dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty

Por. čís.	Ukazovateľ	Symbol ukazovateľa	Limit	Jednotka	Druh limitu	Poznámky
50.	Voľný chlór	Cl ₂	0,3	mg/l	MH	Vzťahuje sa na obsah voľného chlóru po úprave vody. Ak sa voda dezinfikuje chlórrom, musí byť minimálna hodnota v distribučnej sieti 0,05 mg/l.
51.	Brómdichlórmetán	BDM	0,015 0,025	mg/l mg/l	MH NMH	Prekročenie MH koncentrácie BDM do 0,025 mg/l je dôvodom na zníženie medznej hodnoty koncentrácie chloroformu na 0,03 mg/l. Koncentrácia sa meria pri odtoku vody z úpravne.
52.	2,4-dichlórfenol	DCF	0,002	mg/l	MH	Zisťuje sa, ak ide o nepriaznivé ovplyvnenie senzorických vlastností vody.
53.	Chlórdioxid	ClO ₂	0,20	mg/l	MH	
54.	Chloritany	ClO ₂	0,20	mg/l	NMH	
55.	Chloroform	CHCl ₃	0,04	mg/l	MH	Prekročenie MH koncentrácie BDM do 0,025 mg/l je dôvodom na zníženie medznej hodnoty koncentrácie chloroformu na 0,03 mg/l. Koncentrácia sa meria pri odtoku vody z úpravne.
56.	Ozón	O ₃	0,05	mg/l	MH	
57.	2,4,6-trichlórfenol	TCP	0,01 0,2	mg/l mg/l	MH NMH	Koncentrácia sa meria pri odtoku vody z úpravne. Zisťuje sa, ak ide o nepriaznivé ovplyvnenie senzorických vlastností vody.
58.	Trihalometány spolu	THMs	0,10	mg/l	NMH	Špecifikované zlúčeniny sú: chloroform, bromoform, dibrómdichlórmetán, brómdichlórmetán. Pri vykonávaní opatrení na zníženie koncentrácie trihalometánov vo vode určenej na ľudskú spotrebu sa musia uprednostniť tie oblasti, kde je koncentrácia trihalometánov najvyššia.

d) Ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej vody

Por. čís.	Ukazovateľ	Symbol ukazovateľa	Limit	Jednotka	Druh limitu	Poznámky
59.	Absorbancia (254 nm, 1 cm)	A ²⁵⁴	0,08		IH	Prekročenie indikačnej hodnoty môže byť dôvodom na zisťovanie chloroformu, brómdichlórmetánu alebo na korigovanie hodnoty CHSK _{Mn} .
60.	Amónne ióny	NH ₄ ⁺	0,5	mg/l	MH	
61.	Celkové rozpustné látky	RL	1 000	mg/l	MH	
62.	Farba	F	20	mg/l	MH	
63.	Hliník	Al	0,2	mg/l	MH	
64.	Chemická spotreba kyslíka manganistanom	CHSK _{Mn}	3,0	mg/l	MH	
65.	Chloridy	Cl ⁻	250	mg/l	MH	Voda nesmie byť agresívna.
66.	Mangán	Mn	0,05	mg/l	MH	Prekročenie medznej hodnoty do 0,20 mg/l je prípustné, len ak ide o mangán z geologického podložia a ak nedochádza k nežiaducemu ovplyvneniu senzorických vlastností vody.
67.	Nasýtenie vody kyslíkom	O ₂	> 50	% nasýtenia	OH	
68.	Reakcia vody	pH	6,5 – 9,5		MH	Voda nesmie byť agresívna. Ak ide o balenú pitnú vodu, ktorá je prirodzene bohatá na oxid uhličitý, minimálna hodnota môže byť nižšia.
69.	Sírany	SO ₄ ²⁻	250	mg/l	MH	Voda nesmie byť agresívna.
70.	Sulfán voľný	H ₂ S	0,01	mg/l	MH	
71.	Chuť		prijateľná pre spotrebiteľa		MH	Pri pochybnosti sa za prijateľné považujú stupne 1 a 2 pri stanovení podľa slovenskej technickej normy STN EN 1622 Analýza vody. Stanovenie prahovej hodnoty pachu (TON) a prahovej hodnoty chuti (TFN).
72.	Teplota	t	8 – 12	°C	OH	

Por. čís.	Ukazovateľ	Symbol ukazovateľa	Limit	Jednotka	Druh limitu	Poznámky
73.	Zákal	Z	5	FNU	MH	Pre vodu upravovanú z povrchových zdrojov platí pre zákal medzná hodnota 1,0 FNU pri výstupe z úpravne vody.
74.	Pach		bez zápachu			Pri pochybnosti sa za prijateľné považujú stupne 1 a 2 pri stanovení podľa slovenskej technickej normy STN EN 1622 Analýza vody. Stanovenie prahovej hodnoty pachu (TON) a prahovej hodnoty chuti (TFN).
75.	Zinok	Zn	3,0	mg/l	MH	
76.	Železo	Fe	0,2	mg/l	MH	Prekročenie medznej hodnoty do 0,50 mg/l je prípustné, len ak ide o železo z geologického podložia a ak nedochádza k nežiaducemu ovplyvneniu senzorických vlastností vody.
77.	Vodivosť	kappa	125,0	mS/m pri 20 °C	IH	Voda nesmie byť agresívna.
78.	Sodík	Na ⁺	200	mg/l	MH	

e) Látky, ktorých prítomnosť v pitnej vode je žiaduca

Por. čís.	Ukazovateľ	Symbol ukazovateľa	Limit	Jednotka	Druh limitu	Poznámky
79.	Horčík	Mg ²⁺	10,0 až 30,0	mg/l	OH	
			125	mg/l	MH	
80.	Vápnik	Ca ²⁺	> 30	mg/l	OH	
81.	Vápnik a horčík	Ca ²⁺ + Mg ²⁺	1,1 až 5,0	mmol/l	OH	

f) Rádiologické ukazovatele

Por. čís.	Ukazovateľ	Symbol ukazovateľa	Limit	Jednotka	Druh limitu	Poznámky
82.	Trícium	³ H	100	Bq/l	IH	<p>Monitorovanie objemovej aktivity trícia v pitnej vode a objemovej aktivity rádionuklidov v pitnej vode na účely stanovenia celkového úväzku efektívnej dávky z príjmu rádionuklidov pitnou vodou sa nevyžaduje, ak je iným monitorovaním preukázané, že úroveň objemovej aktivity trícia alebo vypočítaného celkového úväzku efektívnej dávky z príjmu rádionuklidov pitnou vodou je dostatočne pod indikačnou hodnotou rádiologického ukazovateľa. Ak sa monitorovanie nevyžaduje, Úrad verejného zdravotníctva SR informuje komisiu podľa osobitného predpisu¹⁴⁾ o dôvodoch takého rozhodnutia a poskytne jej výsledky monitorovania, na základe ktorého takto rozhodol.</p> <p>Príjem trícia, ⁴⁰K, radónu a jeho rozpadových produktov sa nezapočítava do príjmu na účely hodnotenia celkového úväzku efektívnej dávky z príjmu rádionuklidov pitnou vodou za rok.</p> <p>Podrobnosti o požiadavkách na monitorovanie prírodných rádionuklidov v pitnej vode sú uvedené vo vykonávacom predpise.⁷⁾</p>
83.	Celkový úväzok efektívnej dávky z príjmu rádionuklidov za rok	E(τ)	0,10	mSv/rok	IH	

¹⁴⁾ § 5 ods. 5 písm. r) zákona č. 355/2007 Z. z.