

ZBIERKA  ZÁKONOV  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Ročník 2024

Vyhlásené: 13. 3. 2024

Časová verzia predpisu účinná od: 15. 3.2024

Obsah dokumentu je právne záväzný.

45

**VYHLÁŠKA**

**Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky**

z 1. marca 2024

**o obmedzovaní ožiarenia obyvateľov z pitnej vody, z prírodnej  
minerálnej vody a z vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá**

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 162 ods. 5 zákona č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 119/2023 Z. z. ustanovuje:

**§ 1**

Táto vyhláška upravuje

- rádiologické ukazovatele kvality pitnej vody,<sup>1)</sup> indikačné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody a medzné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody,
- postup stanovenia rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody pri úplnej analýze kvality pitnej vody a postup optimalizácie pri prekročení indikačných hodnôt rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody,
- požiadavky na program monitorovania rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody,
- postup pri vypracovaní manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou a určení miery rizika v systéme zásobovania pitnou vodou a rozsah a spôsob poskytovania informácií dodávateľom pitnej vody zásobovaným obyvateľom z hľadiska radiačnej ochrany,
- kritériá pre rádiologické ukazovatele kvality pitnej vody, prírodnej minerálnej vody a vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá,
- rádiologické ukazovatele kvality prírodnej minerálnej vody, indikačné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody a medzné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody,
- požiadavky na program monitorovania rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody,
- postup stanovenia rádiologických ukazovateľov pri analýze kvality prírodnej minerálnej vody a postup optimalizácie pri prekročení indikačných hodnôt rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody,
- rádiologické ukazovatele kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá, indikačné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá a medzné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá,

- j) požiadavky na program monitorovania rádiologických ukazovateľov kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá,
- k) postup stanovenia rádiologických ukazovateľov pri analýze kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá a postup optimalizácie pri prekročení indikačných hodnôt rádiologických ukazovateľov kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá.

## § 2

### Rádiologické ukazovatele kvality pitnej vody

(1) Početnosť odberov vzoriek pitnej vody na kontrolu rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody je uvedená v prílohe č. 1.

(2) Rádiologické ukazovatele kvality pitnej vody, indikačné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody, indikačné hodnoty rádiologických ukazovateľov objemovej aktivity trícia a indikačnej dávky a medzné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody pre vybrané prírodné a umelé rádionuklidy sú uvedené v prílohe č. 2.

(3) Stanovenie rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody je súčasťou úplnej analýzy kvality pitnej vody podľa osobitného predpisu.<sup>2)</sup>

(4) Postup stanovenia rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody pri úplnej analýze kvality pitnej vody a postup optimalizácie pri prekročení indikačných hodnôt rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody je uvedený v prílohe č. 3.

(5) Dodržanie indikačných hodnôt alebo medzných hodnôt rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody sa kontroluje:

- a) pri odbere z rozvodnej vodovodnej siete vodovodu alebo iného zdroja na zásobovanie pitnou vodou v priestore alebo objekte v mieste, kde pitná voda vyteká z vodovodného kohútika alebo iného obdobného zariadenia na priame používanie na pitie,
- b) pri odbere z cisterny alebo iného zásobníka určeného na zásobovanie pitnou vodou v mieste odberu pitnej vody,
- c) pri spotrebiteľskom balení v mieste plnenia pitnej vody do spotrebiteľského balenia,
- d) v mieste používania pitnej vody v potravinárskom podniku.<sup>3)</sup>

(6) Kritériá pre rádiologické ukazovatele kvality pitnej vody, prírodnej minerálnej vody a vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá sú uvedené v prílohe č. 4.

(7) Vzor protokolu o výsledkoch stanovenia a hodnotenia rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody je uvedený v prílohe č. 5.

## § 3

### Požiadavky na program monitorovania rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody

(1) Monitorovanie kvality pitnej vody sa vykonáva podľa programu monitorovania, ktorý zohľadňuje výsledky manažmentu rizík plôch povodia pre miesta odberu<sup>4)</sup> pitnej vody a výsledky manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou.<sup>2)</sup>

(2) Program monitorovania sa vypracuje pre určitý systém zásobovania pitnou vodou tak, že

- a) rozsah vyšetřovaných ukazovateľov a početnosť odberov vzoriek určených na kontrolu pitnej vody poskytujú dostatočné informácie o kvalite pitnej vody pre potvrdenie jej zdravotnej bezpečnosti,
- b) je zabezpečený postup optimalizácie pri prekročení indikačných hodnôt rádiologických

ukazovateľov kvality pitnej vody,

c) určuje najvhodnejšie prostriedky na zmiernenie rizík a odstránenie rizík významných pre ľudské zdravie.

(3) Monitorovanie kvality pitnej vody v systéme zásobovania pitnou vodou obsahuje program monitorovania systému zásobovania pitnou vodou, ktorý zahŕňa rozsah analýz a početnosť odberov vzoriek na kontrolu

a) kvality surovej vody,<sup>5)</sup>

b) technologického postupu úpravy vody,<sup>6)</sup>

c) kvality pitnej vody v miestach podľa § 2 ods. 5.

(4) Náležitosti programu monitorovania pre dodávateľa pitnej vody, ktorý nie je povinný vypracovať manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou, sú uvedené v osobitnom predpise.<sup>2)</sup>

#### § 4

##### **Mimoriadna kontrola rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody**

(1) Mimoriadna kontrola rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody sa vykoná

a) pred začatím využívania nového zdroja na zásobovanie pitnou vodou,

b) pri podozrení na antropogénne znečistenie pitnej vody alebo pri vzniku situácie, ktorá môže nepriaznivo ovplyvniť kvalitu pitnej vody z hľadiska radiačnej ochrany.

(2) Pri mimoriadnej kontrole rádiologických ukazovateľov podľa odseku 1 písm. a) sa pred začatím využívania nového zdroja pitnej vody na zásobovanie pitnou vodou postupuje podľa osobitného predpisu.<sup>2)</sup>

#### § 5

##### **Rozsah a spôsob poskytovania informácií o výsledkoch kontroly rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody**

Informácie o kontrole rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody ako súčasť informácií o pitnej vode<sup>2)</sup> sa sprístupňujú verejnosti jasným, presným a zrozumiteľným spôsobom na webovom sídle dodávateľa pitnej vody.

#### § 6

##### **Rádiologické ukazovatele kvality prírodnej minerálnej vody**

(1) Kontrola rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody<sup>7)</sup> sa vykonáva analýzou vzoriek prírodnej minerálnej vody.

(2) Postup stanovenia rádiologických ukazovateľov pri analýze kvality prírodnej minerálnej vody a postup optimalizácie, ktorý sa vykoná pri prekročení indikačných hodnôt rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody, je uvedený v prílohe č. 6.

(3) Rádiologické ukazovatele kvality prírodnej minerálnej vody, indikačné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody a medzné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody pre vybrané prírodné rádionuklidy sú uvedené v prílohe č. 7.

(4) Mimoriadna kontrola rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody sa vykonáva pri podozrení na antropogénne znečistenie prírodnej minerálnej vody alebo pri vzniku situácie, ktorá môže nepriaznivo ovplyvniť kvalitu prírodnej minerálnej vody z hľadiska radiačnej ochrany.

(5) Vzor protokolu o výsledkoch stanovenia rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody je uvedený v prílohe č. 8.

### § 7

#### **Kritériá kontroly rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody**

Pri kontrole rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody musia byť indikačné hodnoty alebo medzné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody dodržané v mieste

- a) plnenia prírodnej minerálnej vody do obalov spotrebiteľského balenia,
- b) používania prírodnej minerálnej vody na výrobu potravín v potravinárskom podniku.

### § 8

#### **Rádiologické ukazovatele kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá**

(1) Kontrola rádiologických ukazovateľov kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá<sup>s)</sup> sa vykonáva analýzou vzoriek vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá.

(2) Postup stanovenia rádiologických ukazovateľov pri analýze kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá a postup optimalizácie, ktorý sa vykoná pri prekročení indikačných hodnôt rádiologických ukazovateľov, je uvedený v prílohe č. 9.

(3) Rádiologické ukazovatele kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá a ich indikačné hodnoty a medzné hodnoty pre vybrané prírodné rádionuklidy sú uvedené v prílohe č. 10.

(4) Mimoriadna kontrola rádiologických ukazovateľov kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá sa vykonáva pri podozrení na antropogénne znečistenie vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá alebo pri vzniku situácie, ktorá môže nepriaznivo ovplyvniť kvalitu vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá z hľadiska radiačnej ochrany.

(5) Vzor protokolu o výsledkoch stanovenia rádiologických ukazovateľov kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá je uvedený v prílohe č. 11.

### § 9

#### **Kritériá kontroly rádiologických ukazovateľov kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá**

Dodržanie indikačných hodnôt alebo medzných hodnôt rádiologických ukazovateľov kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá sa kontroluje v mieste

- a) plnenia vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá do obalov spotrebiteľského balenia,
- b) používania vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá na výrobu potravín v potravinárskom podniku,
- c) odberu vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá z cisterny, ak je voda vhodná na prípravu stravy pre dojčatá pri náhradnom zásobovaní dodávaná cisternou.

### § 10

#### **Transpozičné ustanovenie**

Touto vyhláškou sa preberajú právne záväzné akty Európskej únie uvedené v prílohe č. 12.

**§ 11****Zrušovacie ustanovenie**

Zrušuje sa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 100/2018 Z. z. o obmedzovaní ožiarenia obyvateľov z pitnej vody, z prírodnej minerálnej vody a z pramenitej vody.

**§ 12****Účinnosť**

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 15. marca 2024.

**Zuzana Dolinková v. r.**

**Príloha č. 1**  
**k vyhláske č. 45/2024 Z. z.**

**POČETNOSŤ ODBEROV VZORIEK NA KONTROLU KVALITY PITNEJ VODY**

Tabuľka

**Početnosť odberov vzoriek pitnej vody**

Počet zásobovaných obyvateľov	Objem dodávanej alebo používanej pitnej vody (m <sup>3</sup> .d <sup>-1</sup> )	Početnosť odberov vzoriek pitnej vody
		Úplná analýza
< 50	< 10	1 za 10 rokov
≥ 50 ≤ 100	≥ 10 ≤ 20	1 za 5 rokov
> 100 ≤ 500	> 20 ≤ 100	1 za 2 roky
> 500 ≤ 5 000	> 100 ≤ 1 000	1
> 5 000 ≤ 50 000	> 1 000 ≤ 10 000	1 + 1 na každých 4 500 m <sup>3</sup> .d <sup>-1</sup> (vrátane začatých) z celkového objemu
> 50 000 ≤ 500 000	> 10 000 ≤ 100 000	3 + 1 na každých 10 000 m <sup>3</sup> .d <sup>-1</sup> (vrátane začatých) z celkového objemu
> 500 000	> 100 000	12 + 1 na každých 25 000 m <sup>3</sup> .d <sup>-1</sup> (vrátane začatých) z celkového objemu

**Vysvetlivky:**

Tabuľka určuje najnižší počet odberov vzoriek pitnej vody za rok na kontrolu kvality pitnej vody v zásobovanej oblasti. Na určenie počtu odberov vzoriek pitnej vody je potrebné pre každý systém zásobovania zohľadniť spôsob a podmienky dodávania alebo používania pitnej vody.

Na určenie počtu odberov vzoriek pitnej vody za rok pre zásobovanie pitnou vodou sa použije počet zásobovaných obyvateľov alebo objem dodávanej alebo používanej pitnej vody; vychádza sa zo spotreby pitnej vody 200 l.d<sup>-1</sup> na obyvateľa.

Na určenie počtu odberov vzoriek pitnej vody sa postupuje tak, že sa berie do úvahy najprv počet zásobovaných obyvateľov a následne objem dodávanej alebo používanej pitnej vody.

**Príloha č. 2**  
**k vyhláske č. 45/2024 Z. z.**

### RÁDIOLOGICKÉ UKAZOVATELE KVALITY PITNEJ VODY

Tabuľka č. 1

**Indikačné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody**

Poradové číslo	Ukazovateľ	Symbol	Indikačná hodnota	Jednotka
1.	Celková objemová aktivita alfa	$C_{A\alpha}$	0,10	Bq.l <sup>-1</sup>
2.	Celková objemová aktivita beta	$C_{A\beta}$	0,50	Bq.l <sup>-1</sup>
3.	Objemová aktivita Rn-222*	$C_{A222Rn}$	100	Bq.l <sup>-1</sup>

Tabuľka č. 2

**Indikačné hodnoty rádiologických ukazovateľov objemovej aktivity trícia a indikačnej dávky**

Poradové číslo	Ukazovateľ	Symbol	Indikačná hodnota	Jednotka
1.	Objemová aktivita trícia***	$C_{A3H}$	100,0	Bq.l <sup>-1</sup>
2.	Indikačná dávka	ID	0,10	mSv.r <sup>-1</sup>

Tabuľka č. 3

**Medzné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody pre vybrané prírodné a umelé rádionuklidy**

Poradové číslo	Ukazovateľ	Symbol	Medzná hodnota**	Jednotka
1.	Objemová aktivita U-238	$C_{A238U}$	3,0	Bq.l <sup>-1</sup>
2.	Objemová aktivita U-234	$C_{A234U}$	2,80	Bq.l <sup>-1</sup>
3.	Objemová aktivita Ra-226	$C_{A226Ra}$	0,50	Bq.l <sup>-1</sup>
4.	Objemová aktivita Ra-228	$C_{A228Ra}$	0,20	Bq.l <sup>-1</sup>
5.	Objemová aktivita Pb-210	$C_{A210Pb}$	0,20	Bq.l <sup>-1</sup>
6.	Objemová aktivita Po-210	$C_{A210Po}$	0,10	Bq.l <sup>-1</sup>
7.	Objemová aktivita Rn-222	$C_{A222Rn}$	300,0	Bq.l <sup>-1</sup>
8.	Objemová aktivita C-14	$C_{A14C}$	240,0	Bq.l <sup>-1</sup>
9.	Objemová aktivita Sr-90	$C_{A90Sr}$	4,90	Bq.l <sup>-1</sup>
10.	Objemová aktivita Pu-239/Pu-240	$C_{A239Pu/240Pu}$	0,60	Bq.l <sup>-1</sup>
11.	Objemová aktivita Am-241	$C_{A241Am}$	0,70	Bq.l <sup>-1</sup>
12.	Objemová aktivita Co-60	$C_{A60Co}$	40,0	Bq.l <sup>-1</sup>
13.	Objemová aktivita Cs-134	$C_{A134Cs}$	7,20	Bq.l <sup>-1</sup>
14.	Objemová aktivita Cs-137	$C_{A137Cs}$	11,0	Bq.l <sup>-1</sup>
15.	Objemová aktivita I-131	$C_{A131I}$	6,20	Bq.l <sup>-1</sup>

Skratky:

IH – indikačná hodnota,

ID – indikačná dávka.

Poznámky:

\*Rn-222 sa stanovuje v pitnej vode dodávanej z podzemných zdrojov.

\*\*Medzné hodnoty sú vypočítané na úrovni efektívnej dávky 0,10 mSv v priemere za kalendárny rok a ročnom objeme vody prijatého ingesciou 730 litrov. Tabuľka č. 2 nezohľadňuje chemickú toxicitu uránu.

\*\*\*Monitorovanie objemovej aktivity trícia v pitnej vode sa nevyžaduje, ak je iným monitorovaním preukázané, že objemová aktivita trícia neprekračuje IH. Monitorovanie objemovej aktivity trícia v pitných vodách vykonáva Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky.

**Príloha č. 3  
k vyhláske č. 45/2024 Z. z.**

**POSTUP STANOVENIA RÁDIOLOGICKÝCH UKAZOVATEĽOV KVALITY  
PITNEJ VODY PRI ÚPLNEJ ANALÝZE KVALITY PITNEJ VODY A POSTUP  
OPTIMALIZÁCIE PRI PREKROČENÍ INDIKAČNÝCH HODNÔT  
RÁDIOLOGICKÝCH UKAZOVATEĽOV KVALITY PITNEJ VODY**

**A. Postup stanovenia rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody pri úplnej analýze kvality pitnej vody**

- A.1 Úplná analýza kvality pitnej vody<sup>2)</sup> zahŕňa stanovenie rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody uvedených v prílohe č. 2 tabuľke č. 1.
- A.2 Po prekročení indikačnej hodnoty rádiologického ukazovateľa kvality pitnej vody sa postupuje podľa bodu B.

**B. Postup optimalizácie pri prekročení indikačných hodnôt rádiologických ukazovateľov kvality pitnej vody**

- B.1 Ak priemerná  $c_{A-3H}$  z dvoch stanovení rádiologických ukazovateľov prekračuje IH podľa prílohy č. 2, pokračuje sa v stanovení umelých rádionuklidov podľa prílohy č. 3 tabuľky č. 1.
- B.2 Ak priemerná  $c_{A-222Rn}$  z dvoch stanovení prekračuje IH podľa prílohy č. 2, pokračuje sa v stanovení podľa prílohy č. 3 tabuľky č. 2.
- B.3 Ak priemerná  $c_{A-\alpha}$  z dvoch stanovení prekračuje IH podľa prílohy č. 2, pokračuje sa v stanovení jednotlivých rádionuklidov emitujúcich častice alfa v nasledovnom poradí  $c_{A226Ra}$ ,  $c_{A234U}$ ,  $c_{A238U}$ ,  $c_{A210Po}$  a ďalších prírodných rádionuklidov alebo umelých rádionuklidov podľa prílohy č. 3 tabuľky č. 3.
- B.4 Ak priemerná  $c_{A-\beta}$  z dvoch stanovení prekračuje IH podľa prílohy č. 2, pokračuje sa v stanovení jednotlivých rádionuklidov emitujúcich častice beta v nasledovnom poradí  $c_{A40K}$ ,  $c_{A228Ra}$  a ďalších prírodných rádionuklidov alebo umelých rádionuklidov podľa prílohy č. 3 tabuľky č. 4.

Tabuľka č. 1

Ukazovateľ	Postup	
Objemová aktivita trícia $c_{A3H}$	$c_{A3HI} \leq c_{A3HIH}$	$c_{A3HI} > c_{A3HIH}$
	Pitná voda (1)	<b>Postup optimalizácie</b>
		<b>Opakovaný odber pitnej vody <math>a_{v3H2}</math></b>
		$(c_{A3H1} + c_{A3H2})/2 \leq c_{A3HIH}$ $(c_{A3H1} + c_{A3H2})/2 > c_{A3HIH}$
	Pitná voda (1)	Stanovenie umelých rádionuklidov (2)

Tabuľka č. 2

Ukazovateľ	Postup	
Objemová aktivita Rn-222 $c_{A222Rn}$	$c_{A222Rn1} \leq c_{A222RnIH}$	$c_{A222Rn1} > c_{A222RnIH}$
	Pitná voda (1)	<b>Postup optimalizácie</b>
		<b>Opakovaný odber pitnej vody <math>c_{A222Rn2}</math></b>
		$(c_{A222Rn1} + c_{A222Rn2})/2 \leq c_{A222RnIH}$ $(c_{A222Rn1} + c_{A222Rn2})/2 > c_{A222RnIH}$
		$c_{A-222Rn} \leq c_{A222RnMH}$ $c_{A-222Rn} > c_{A222RnMH}$
	Pitná voda (1)	V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná odber vody a následné stanovenie $c_{A222Rn2}$ , $c_{A222Rn3}$ , $c_{A222Rn4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.  $c_{A-222Rn} \leq c_{A222RnMH}$ $c_{A-222Rn} > c_{A222RnMH}$ Pitná voda (1)      (3)

Tabuľka č. 3

Ukazovateľ	Postup		
<b>Celková objemová aktivita alfa</b> $C_{\alpha}$	$C_{\alpha 1} \leq C_{\alpha IH}$	$C_{\alpha 1} > C_{\alpha IH}$	
	Pitná voda (1)	<b>Postup optimalizácie</b>	
		<b>Opakovaný odber pitnej vody <math>C_{\alpha 2}</math></b>	
	$(C_{\alpha 1} + C_{\alpha 2})/2 \leq C_{\alpha IH}$	$(C_{\alpha 1} + C_{\alpha 2})/2 > C_{\alpha IH}$	
	Pitná voda (1)	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov alfa <math>C_{A226Ra}</math></b>	
		$C_{A226Ra1} / C_{A226RaMH} > 1$ (3)	
		$(C_{A^{-}\alpha} - C_{A226Ra1}) \leq C_{\alpha IH}$ a súčasne $C_{A226Ra1} / C_{A226RaMH} \leq 1$	
		$C_{A226Ra1} \leq 20\% C_{A226RaMH}$	$C_{A226Ra1} > 20\% C_{A226RaMH}$
	Pitná voda (1)	V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná odber vody a následné stanovenie $C_{A226Ra2}$ , $C_{A226Ra3}$ , $C_{A226Ra4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.	
		$C_{A^{-}226Ra} \leq 20\% C_{A226RaMH}$	$C_{A^{-}226Ra} > 20\% C_{A226RaMH}$
		Pitná voda (1)	(3)
	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov alfa <math>C_{\alpha i}</math></b>		
	$(C_{A^{-}\alpha} - C_{A226Ra1}) > C_{\alpha IH}$		
	1. $(C_{A^{-}\alpha} - C_{A226Ra1} - C_{\alpha i}) \leq C_{\alpha IH}$ alebo 2. $(C_{A^{-}\alpha} - C_{A226Ra1} - C_{\alpha i}) > C_{\alpha IH}$ a súčasne $\sum_{i=1}^n \frac{C_{\alpha i}}{C_{\alpha iMH}} \leq 1$		$(C_{A^{-}\alpha} - C_{A226Ra1} - C_{\alpha i}) > C_{\alpha IH}$ alebo $\sum_{i=1}^n \frac{C_{\alpha i}}{C_{\alpha iMH}} > 1$ (3)
	$C_{\alpha i1} \leq 20\% C_{\alpha iMH}$ (4)	$C_{\alpha i1} > 20\% C_{\alpha iMH}$ (3) (5)	
Pitná voda (1)	V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná odber vody a následné stanovenie $C_{\alpha i2}$ , $C_{\alpha i3}$ , $C_{\alpha i4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.		
	$C_{A^{-}i} \leq 20\% C_{\alpha iMH}$ (4)	$C_{A^{-}i} > 20\% C_{\alpha iMH}$ (5)	
	Pitná voda (1)	(3)	

Tabuľka č. 4

Ukazovateľ	Postup		
Celková objemová aktivita beta $c_{A\beta}$	$c_{A\beta 1} \leq c_{A\beta IH}$	$c_{A\beta 1} > c_{A\beta IH}$	
	Pitná voda (1)	<b>Postup optimalizácie</b>	
		<b>Opakovaný odber pitnej vody <math>c_{A\beta 2}</math></b>	
	$(c_{A\beta 1} + c_{A\beta 2})/2 \leq c_{A\beta IH}$	$(c_{A\beta 1} + c_{A\beta 2})/2 > c_{A\beta IH}$	
	Pitná voda (1)	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov beta <math>c_{A40K}</math></b>	
		$(c_{A^- \beta} - c_{A40K1}) \leq c_{A\beta IH}$	$(c_{A^- \beta} - c_{A40K1}) > c_{A\beta IH}$
		Pitná voda (1)	
	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov beta <math>c_{Ai}</math></b>		
	$(c_{A^- \beta} - c_{A40K1}) > c_{A\beta IH}$		
	1. $(c_{A^- \beta} - c_{A40K1} - c_{Ai1}) \leq c_{A\beta IH}$ alebo 2. $(c_{A^- \beta} - c_{A40K1} - c_{Ai1}) > c_{A\beta IH}$ a súčasne $\sum_{i=1}^n \frac{c_{Ai}}{c_{AiMH}} \leq 1$	$(c_{A^- \beta} - c_{A40K1} - c_{Ai1}) > c_{A\beta IH}$ alebo $\sum_{i=1}^n \frac{c_{Ai}}{c_{AiMH}} > 1$	
$c_{Ai1} \leq 20\% c_{AiMH}$	$c_{Ai1} > 20\% c_{AiMH}$	(3)	
Pitná voda (1)	V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná opakovaný odber vody a následné stanovenie $c_{Ai2}, c_{Ai3}, c_{Ai4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.		
	$c_{A^- \beta} \leq 20\% c_{AiMH}$	$c_{A^- \beta} > 20\% c_{AiMH}$	
	Pitná voda (1)	(3)	

Skratky:

IH – indikačná hodnota,

MH – medzná hodnota,

ID – indikačná dávka.

Vysvetlivky:

$c_{A3H1}, c_{A\alpha 1}, c_{A\beta 1}, c_{A226Ra1}, c_{A40K1}, c_{A222Rn1}, c_{Ai1}$  – objemová aktivita H-3 prvého stanovenia, celková objemová aktivita alfa prvého stanovenia, celková objemová aktivita beta prvého stanovenia, objemová aktivita i-teho rádionuklidu prvého stanovenia.

$c_{A3H2}, c_{A\alpha 2}, c_{A\beta 2}, c_{A226Ra2}, c_{A40K2}, c_{A222Rn2}, c_{Ai2}$  – objemová aktivita H-3 druhého stanovenia, celková objemová aktivita alfa druhého stanovenia, celková objemová aktivita beta druhého stanovenia, objemová aktivita i-teho rádionuklidu druhého stanovenia.

$c_{A^- \alpha}, c_{A^- \beta}, c_{A^- i}$  – priemerná objemová aktivita alfa, priemerná objemová aktivita beta, priemerná objemová aktivita i-teho rádionuklidu.

$c_{A3HIH}, c_{A\alpha IH}, c_{A\beta IH}, c_{A222RnIH}$  – IH objemovej aktivity trícia, IH celkovej objemovej aktivity alfa, IH celkovej objemovej aktivity beta, IH objemovej aktivity radónu.

$c_{A226RaMH}, c_{AiMH}$  – MH objemovej aktivity Ra-226, MH objemovej aktivity i-teho rádionuklidu.

Poznámky:

- (1) – Pokračovanie vo vykonávaní analýz vzoriek pitnej vody podľa bodu A.
- (2) – Prekročenie  $c_{A3HIH}$  môže indikovať kontamináciu vody aj ďalšími umelými rádionuklidmi, berie sa do úvahy aj neprekročenie IH pre indikačnú dávku ID.
- (3) – Vyradenie vodného zdroja zo zásobovania pitnou vodou alebo technologická úprava na odstránenie radónu alebo  $^{226}\text{Ra}$  alebo iných rádionuklidov; berie sa do úvahy aj stanovenie ostatných rádiologických ukazovateľov a neprekročenie IH pre indikačnú dávku ID.
- (4) – Okrem rádionuklidu U-238, pre ktorý platí  $c_{A238U1} \leq 10\% c_{A238UMH}$ . Berie sa do úvahy rádiotoxicita aj chemická toxicita U-238.
- (5) – Okrem rádionuklidu U-238, pre ktorý platí  $c_{A238U1} > 10\% c_{A238UMH}$ . Berie sa do úvahy rádiotoxicita aj chemická toxicita U-238.

**Príloha č. 4**  
**k vyhláske č. 45/2024 Z. z.**

**KRITÉRIÁ PRE RÁDIOLOGICKÉ UKAZOVATELE KVALITY PITNEJ VODY,  
PRÍRODNEJ MINERÁLNEJ VODY A VODY VHODNEJ NA PRÍPRAVU STRAVY  
PRE DOJČATÁ**

Minimálne výkonnostné charakteristiky pre analytické metódy používané pre rádiologické ukazovatele sú uvedené v tabuľke. Najmenšia detegovateľná objemová aktivita sa vypočíta pre kvantil normálneho rozdelenia  $k_{1-\alpha} = k_{1-\beta} = 1,65$ . Interval spoľahlivosti sa vypočíta pre kvantil normálneho rozdelenia  $k_{1-\gamma} = 1,96$ . Relatívna rozšírená neistota  $U_{rel}$  je zároveň cieľová neistota stanovenia.

Tabuľka

**Kritériá pre najmenšiu detegovateľnú objemovú aktivitu a kritériá pre relatívnu rozšírenú neistotu stanovení rádiologických ukazovateľov**

Poradové číslo	Ukazovateľ	Symbol	Najmenšia detegovateľná objemová aktivita (BqL <sup>-1</sup> )	U <sub>rel</sub> * (%)
1.	Objemová aktivita trícia	C <sub>A3H</sub>	10,00	20
2.	Objemová aktivita Rn-222	C <sub>A222Rn</sub>	10,00	20
3.	Celková objemová aktivita alfa	C <sub>Aα</sub>	0,04	60
4.	Celková objemová aktivita beta	C <sub>Aβ</sub>	0,20	40
5.	Objemová aktivita U-238	C <sub>A238U</sub>	0,02	20
6.	Objemová aktivita U-234	C <sub>A234U</sub>	0,02	20
7.	Objemová aktivita Ra-226	C <sub>A226Ra</sub>	0,04	20
8.	Objemová aktivita Ra-228	C <sub>A228Ra</sub>	0,02	20
9.	Objemová aktivita Pb-210	C <sub>A210Pb</sub>	0,02	20
10.	Objemová aktivita Po-210	C <sub>A210Po</sub>	0,01	20
11.	Objemová aktivita C-14	C <sub>A14C</sub>	20,00	20
12.	Objemová aktivita Sr-90	C <sub>A90Sr</sub>	0,40	20
13.	Objemová aktivita Pu-239/Pu-240	C <sub>A239Pu/240Pu</sub>	0,04	20
14.	Objemová aktivita Am-241	C <sub>A241Am</sub>	0,06	20
15.	Objemová aktivita Co-60	C <sub>A60Co</sub>	0,50	20
16.	Objemová aktivita Cs-134	C <sub>A134Cs</sub>	0,50	20
17.	Objemová aktivita Cs-137	C <sub>A137Cs</sub>	0,50	20
18.	Objemová aktivita I-131	C <sub>A131I</sub>	0,50	20

Poznámka

\*U<sub>rel</sub> sa vzťahuje na objemovú aktivitu C<sub>A</sub> väčšiu alebo rovnú najmenšej detegovateľnej objemovej aktivite uvedenej v tejto tabuľke pre príslušný ukazovateľ.

<sup>9)</sup> Napríklad súbor ISO 11929 Stanovenie charakteristických medzí (rozhodovací prah, medza detekcie, medza intervalu pokrytia) na merania ionizujúceho žiarenia. Základy a aplikácia.

STN EN 11929-1: 2021 Stanovenie charakteristických medzí (rozhodovací prah, medza detekcie, medza intervalu pokrytia) na merania ionizujúceho žiarenia. Základy a aplikácia. Časť 1: Základné aplikácie.

STN EN 11929-2: 2021 Stanovenie charakteristických medzí (rozhodovací prah, medza detekcie, medza intervalu pokrytia) na merania ionizujúceho žiarenia. Základy a aplikácia. Časť 2: Pokročilé aplikácie.

STN EN 11929-3: 2021 Stanovenie charakteristických medzí (rozhodovací prah, medza detekcie, medza intervalu pokrytia) na merania ionizujúceho žiarenia. Základy a aplikácia. Časť 3: Aplikácia na metódy rozkladu.

STN EN 11929-4: 2023 Stanovenie charakteristických medzí (rozhodovací prah, medza detekcie, medza intervalu pokrytia) na merania ionizujúceho žiarenia. Základy a aplikácia. Časť 4: Usmernenia na aplikácie.

**Príloha č. 5**  
**k vyhláške č. 45/2024 Z. z.**

**VZOR PROTOKOLU O VÝSLEDKOVÝCH STANOVENIA A HODNOTENIA  
RÁDIOLOGICKÝCH UKAZOVATEĽOV KVALITY PITNEJ VODY**

Identifikácia vodného zdroja (názov, obec, okres)					
Počet zásobovaných obyvateľov					
Objem dodávanej pitnej vody (m <sup>3</sup> .deň <sup>-1</sup> )					
Pôvod a druh vody		<input type="checkbox"/> podzemná voda <input type="checkbox"/> povrchová voda <input type="checkbox"/> balená voda <input type="checkbox"/> upravovaná voda po odstránení radónu <input type="checkbox"/> upravovaná voda odstraňovaním iných rádionuklidov			
Miesto a dátum odberu vzorky					
Výsledky stanovení: $c_A$ – objemová aktivita, $c_{A\alpha}$ – celková objemová aktivita alfa, $c_{A\beta}$ – celková objemová aktivita beta, $c_{Ai}$ – objemová aktivita i-teho rádionuklidu, $U_{rel}$ – relatívna rozšírená neistota pre kvantil normálneho rozdelenia $k_{1-\gamma} = 1,96$ , $c_{AND}$ – najmenšia detegovateľná objemová aktivita pre kvantil normálneho rozdelenia $k_{1-\alpha} = k_{1-\beta} = 1,65$					
Ukazovateľ	$c_A$ (Bq.l <sup>-1</sup> )	$U_{rel}$ (%)	$c_{AND}$ (Bq.l <sup>-1</sup> )	Číslo registrácie podľa § 25 ods. 2 písm. a) zákona č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane vydanej príslušným orgánom radiačnej ochrany	
$c_{A\alpha}$					
$c_{A\beta}$					
$c_{A222Rn}$					
$c_{Ai}$					
Identifikačné údaje laboratória, ktoré vykonalo stanovenia (názov a adresa laboratória).					
Vypracoval dodávateľ pitnej vody (názov, adresa, meno, priezvisko a funkcia zodpovednej osoby).					

**Príloha č. 6**  
**k vyhláske č. 45/2024 Z. z.**

**POSTUP STANOVENIA RÁDIOLOGICKÝCH UKAZOVATEĽOV PRI ANALÝZE  
KVALITY PRÍRODNEJ MINERÁLNEJ VODY A POSTUP OPTIMALIZÁCIE PRI  
PREKROČENÍ INDIKAČNÝCH HODNÔT RÁDIOLOGICKÝCH  
UKAZOVATEĽOV KVALITY PRÍRODNEJ MINERÁLNEJ VODY**

Ak priemerná  $c_{A^{-222}Rn}$  z dvoch stanovení rádiologických ukazovateľov prekračuje IH podľa prílohy č. 7, pokračuje sa v stanovení podľa prílohy č. 6 tabuľky č. 1.

Ak priemerná  $c_{A^{-\alpha}}$  z dvoch stanovení prekračuje IH podľa prílohy č. 7, pokračuje sa v stanovení jednotlivých rádionuklidov emitujúcich častice alfa v nasledovnom poradí  $c_{A226Ra}$ ,  $c_{A234U}$ ,  $c_{A238U}$ ,  $c_{A210Po}$  a ďalších prírodných rádionuklidov alebo umelých rádionuklidov podľa prílohy č. 6 tabuľky č. 2.

Ak priemerná  $c_{A^{-\beta}}$  z dvoch stanovení prekračuje IH podľa prílohy č. 7, pokračuje sa v stanovení jednotlivých rádionuklidov emitujúcich častice beta v nasledovnom poradí  $c_{A40K}$ ,  $c_{A228Ra}$  a ďalších prírodných rádionuklidov alebo umelých rádionuklidov podľa prílohy č. 6 tabuľky č. 3.

Tabuľka č. 1

Ukazovateľ	Postup				
Objemová aktivita Rn-222 $c_{A222Rn}$	$c_{A222Rn1} \leq c_{A222RnIH}$	$c_{A222Rn1} > c_{A222RnIH}$			
	Prírodná minerálna voda	<b>Postup optimalizácie</b>			
		<b>Opakovaný odber prírodnej minerálnej vody <math>c_{A222Rn2}</math></b>			
		$(c_{A222Rn1} + c_{A222Rn2})/2 \leq c_{A222RnIH}$	$(c_{A222Rn1} + c_{A222Rn2})/2 > c_{A222RnIH}$		
		Prírodná minerálna voda	$c_{A^{-222}Rn} \leq c_{A222RnMH}$	$c_{A^{-222}Rn} > c_{A222RnMH}$	
			V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná odber vody a následné stanovenie $c_{A222Rn2}$ , $c_{A222Rn3}$ , $c_{A222Rn4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.		
$c_{A^{-222}Rn} \leq c_{A222RnMH}$	$c_{A^{-222}Rn} > c_{A222RnMH}$				
	Prírodná minerálna voda				

Tabuľka č. 2

Ukazovateľ	Postup		
<b>Celková objemová aktivita alfa</b> $c_{A\alpha}$	$c_{A\alpha 1} \leq c_{A\alpha IH}$	$c_{A\alpha 1} > c_{A\alpha IH}$	
	Prírodná minerálna voda	<b>Postup optimalizácie</b>	
		<b>Opakovaný odber prírodnej minerálnej vody <math>c_{A\alpha 2}</math></b>	
		$(c_{A\alpha 1} + c_{A\alpha 2})/2 \leq c_{A\alpha IH}$	$(c_{A\alpha 1} + c_{A\alpha 2})/2 > c_{A\alpha IH}$
	Prírodná minerálna voda	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov alfa <math>c_{A226Ra}</math></b>	
		$c_{A226Ra1}/c_{A226RaMH} > 1$	
		$(c_{A^{-}\alpha} - c_{A226Ra1}) \leq c_{A\alpha IH}$ a súčasne $c_{A226Ra1}/c_{A226RaMH} \leq 1$	
		$c_{A226Ra1} \leq 20\% c_{A226RaMH}$	$c_{A226Ra1} > 20\% c_{A226RaMH}$
	Prírodná minerálna voda	V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná odber vody a následné stanovenie $c_{A226Ra2}$ , $c_{A226Ra3}$ , $c_{A226Ra4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.	
		$c_{A^{-}226Ra} \leq 20\% c_{A226RaMH}$	$c_{A^{-}226Ra} > 20\% c_{A226RaMH}$
	Prírodná minerálna voda		
	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov alfa <math>c_{A\alpha i}</math></b>		
$(c_{A^{-}\alpha} - c_{A226Ra1}) > c_{A\alpha IH}$			
1. $(c_{A^{-}\alpha} - c_{A226Ra1} - c_{A\alpha i1}) \leq c_{A\alpha IH}$ alebo 2. $(c_{A^{-}\alpha} - c_{A226Ra1} - c_{A\alpha i1}) > c_{A\alpha IH}$ a súčasne $\sum_{i=1}^n \frac{c_{A\alpha i}}{c_{A\alpha iMH}} \leq 1$		$(c_{A^{-}\alpha} - c_{A226Ra1} - c_{A\alpha i1}) > c_{A\alpha IH}$ alebo $\sum_{i=1}^n \frac{c_{A\alpha i}}{c_{A\alpha iMH}} > 1$	
$c_{A\alpha i1} \leq 20\% c_{A\alpha iMH}$	$c_{A\alpha i1} > 20\% c_{A\alpha iMH}$		
Prírodná minerálna voda	V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná odber vody a následné stanovenie $a_{vi2}$ , $a_{vi3}$ , $a_{vi4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.		
	$c_{A^{-}i} \leq 20\% c_{A\alpha iMH}$	$c_{A^{-}i} > 20\% c_{A\alpha iMH}$	
	Prírodná minerálna voda		

Tabuľka č. 3

Ukazovateľ	Postup			
Celková objemová aktivita beta $c_{A\beta}$	$c_{A\beta 1} \leq c_{A\beta IH}$	$c_{A\beta 1} > c_{A\beta IH}$		
	Prírodná minerálna voda	Postup optimalizácie		
		Opakovaný odber prírodnej minerálnej vody $c_{A\beta 2}$		
	$(c_{A\beta 1} + c_{A\beta 2})/2 \leq c_{A\beta IH}$	$(c_{A\beta 1} + c_{A\beta 2})/2 > c_{A\beta IH}$		
	Prírodná minerálna voda	Stanovenie konkrétnych rádionuklidov beta $c_{A40K}$		
		$(c_{A^{-}\beta} - c_{A40K1}) \leq c_{A\beta IH}$	$(c_{A^{-}\beta} - c_{A40K1}) > c_{A\beta IH}$	
	Prírodná minerálna voda			
	Stanovenie konkrétnych rádionuklidov beta $c_{Ai}$			
	$(c_{A^{-}\beta} - c_{A40K1}) > c_{A\beta IH}$			
	1. $(c_{A^{-}\beta} - c_{A40K1} - c_{Ai1}) \leq c_{A\beta IH}$	$(c_{A^{-}\beta} - c_{A40K1} - c_{Ai1}) > c_{A\beta IH}$		
2. $(c_{A^{-}\beta} - c_{A40K1} - c_{Ai1}) > c_{A\beta IH}$	alebo			
a súčasne $\sum_{i=1}^n \frac{c_{Ai}}{c_{AiMH}} \leq 1$	$\sum_{i=1}^n \frac{c_{Ai}}{c_{AiMH}} > 1$			
$c_{Ai1} \leq 20\% c_{AiMH}$	$c_{Ai1} > 20\% c_{AiMH}$			
Prírodná minerálna voda	V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná opakovaný odber vody a následné stanovenie $c_{Ai2}$ , $c_{Ai3}$ , $c_{Ai4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.			
	$c_{A^{-}i} \leq 20\% c_{AiMH}$	$c_{A^{-}i} > 20\% c_{AiMH}$		
	Prírodná minerálna voda			

Skratky:

IH – indikačná hodnota,

MH – medzná hodnota.

Vysvetlivky:

$c_{A\alpha 1}$ ,  $c_{A\beta 1}$ ,  $c_{A226Ra1}$ ,  $c_{A40K1}$ ,  $c_{A222Rn1}$ ,  $c_{Ai1}$  – celková objemová aktivita alfa prvého stanovenia, celková objemová aktivita beta prvého stanovenia, objemová aktivita i-teho rádionuklidu prvého stanovenia.

$c_{A\alpha 2}$ ,  $c_{A\beta 2}$ ,  $c_{A226Ra2}$ ,  $c_{A40K2}$ ,  $c_{A222Rn2}$ ,  $c_{Ai2}$  – celková objemová aktivita alfa druhého stanovenia, celková objemová aktivita beta druhého stanovenia, objemová aktivita i-teho rádionuklidu druhého stanovenia.

$c_{A^{-}\alpha}$ ,  $c_{A^{-}\beta}$ ,  $c_{A^{-}i}$  – priemerná objemová aktivita alfa, priemerná objemová aktivita beta, priemerná objemová aktivita i-teho rádionuklidu.

$c_{A3HIH}$ ,  $c_{A\alpha IH}$ ,  $c_{A\beta IH}$ ,  $c_{A222RnIH}$  – IH objemovej aktivity trícia, IH celkovej objemovej aktivity alfa, IH celkovej objemovej aktivity beta, IH objemovej aktivity radónu.

$c_{A226RaMH}$ ,  $c_{AiMH}$  – MH objemovej aktivity Ra-226, MH objemovej aktivity i-teho rádionuklidu.

**Príloha č. 7  
k vyhláske č. 45/2024 Z. z.****RÁDIOLOGICKÉ UKAZOVATELE KVALITY PRÍRODNEJ MINERÁLNEJ VODY**

Tabuľka č. 1

**Indikačné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody**

Por. číslo	Ukazovateľ	Symbol	Indikačná hodnota	Jednotka
1.	Celková objemová aktivita alfa	$C_{A\alpha}$	1,00	Bq.l <sup>-1</sup>
2.	Celková objemová aktivita beta	$C_{A\beta}$	2,00	Bq.l <sup>-1</sup>
3.	Objemová aktivita Rn-222	$C_{A222Rn}$	100	Bq.l <sup>-1</sup>

Tabuľka č. 2

**Medzné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality prírodnej minerálnej vody pre vybrané prírodné rádionuklidy**

Por. číslo	Ukazovateľ	Symbol	Medzná hodnota	Jednotka
1.	Objemová aktivita Ra-223	$C_{A223Ra}$	5,00	Bq.l <sup>-1</sup>
2.	Objemová aktivita Ra-224	$C_{A224Ra}$	7,50	Bq.l <sup>-1</sup>
3.	Objemová aktivita Ra-226	$C_{A226Ra}$	1,90	Bq.l <sup>-1</sup>
4.	Objemová aktivita Ra-228	$C_{A228Ra}$	0,70	Bq.l <sup>-1</sup>
5.	Objemová aktivita U-234	$C_{A234U}$	12,10	Bq.l <sup>-1</sup>
6.	Objemová aktivita U-235	$C_{A235U}$	12,60	Bq.l <sup>-1</sup>
7.	Objemová aktivita U-238	$C_{A238U}$	13,20	Bq.l <sup>-1</sup>
8.	Objemová aktivita Pb-210	$C_{A210Pb}$	0,80	Bq.l <sup>-1</sup>
9.	Objemová aktivita Po-210	$C_{A210Po}$	0,50	Bq.l <sup>-1</sup>
10.	Objemová aktivita Rn-222	$C_{A222Rn}$	600,0	Bq.l <sup>-1</sup>

Skratky:

IH – indikačná hodnota,

MH – medzná hodnota.

**Príloha č. 8**  
**k vyhláske č. 45/2024 Z. z.**

**VZOR PROTOKOLU O VÝSLEDKOVÝCH STANOVENÍ RÁDIOLOGICKÝCH  
UKAZOVATEĽOV KVALITY PRÍRODNEJ MINERÁLNEJ VODY**

1.	Identifikačné údaje výrobcu alebo dovozcu prírodnej minerálnej vody (názov, adresa, telefón, fax, e-mail)			
2.	Predmet činnosti			
3.	Obchodný názov balenej vody			
4.	Dátum výroby balenej vody			
5.	Spôsob technologickej úpravy vody			
6.	Ročný objem dodávanej prírodnej minerálnej vody			
7.	Dátum a miesto odberu vzorky vody			
8.	Spôsob odberu vzorky vody (opíše sa presne spôsob odberu vzorky vody)			
9.	Dátum merania vzorky vody			
10.	Výsledky stanovení			
<p>Výsledky stanovení: <math>c_A</math> – objemová aktivita, <math>c_{A\alpha}</math> – celková objemová aktivita alfa, <math>c_{A\beta}</math> – celková objemová aktivita beta, <math>c_{Ai}</math> – objemová aktivita i-teho rádionuklidu, <math>U_{rel}</math> – relatívna rozšírená neistota pre kvantil normálneho rozdelenia <math>k_{1-\gamma} = 1,96</math>, <math>c_{AND}</math> – najmenšia detegovateľná objemová aktivita pre kvantil normálneho rozdelenia <math>k_{1-\alpha} = k_{1-\beta} = 1,65</math></p>				
<b>Ukazovateľ</b>	<b><math>c_A</math> (Bq.l<sup>-1</sup>)</b>	<b><math>U_{rel}</math> (%)</b>	<b><math>c_{AND}</math> (Bq.l<sup>-1</sup>)</b>	<b>Číslo registrácie podľa § 25 ods. 2 písm. a) zákona č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane vydané príslušným orgánom radiačnej ochrany</b>
$c_{A\alpha}$				
$c_{A\beta}$				
$c_{A222Rn}$				
$c_{Ai}$				
11.	Identifikačné údaje laboratória, ktoré vykonalo stanovenia (názov a adresa laboratória).			
12.	Vypracoval dodávateľ vody (názov, adresa, meno, priezvisko a funkcia zodpovednej osoby).			

**Príloha č. 9**  
**k vyhláske č. 45/2024 Z. z.**

**POSTUP STANOVENIA RÁDIOLOGICKÝCH UKAZOVATEĽOV PRI ANALÝZE  
KVALITY VODY VHODNEJ NA PRÍPRAVU STRAVY PRE DOJČATÁ A POSTUP  
OPTIMALIZÁCIE PRI PREKROČENÍ INDIKAČNÝCH HODNÔT  
RÁDIOLOGICKÝCH UKAZOVATEĽOV KVALITY VODY VHODNEJ NA  
PRÍPRAVU STRAVY PRE DOJČATÁ**

Ak priemerná  $c_{A^{-222}Rn}$  z dvoch stanovení rádiologických ukazovateľov prekračuje IH podľa prílohy č. 10, pokračuje sa v stanovení rádiologických ukazovateľov podľa prílohy č. 9 tabuľky č. 1.

Ak priemerná  $c_{A^{-\alpha}}$  z dvoch stanovení prekračuje IH podľa prílohy č. 10, pokračuje sa v stanovení jednotlivých rádionuklidov emitujúcich častice alfa v nasledovnom poradí  $c_{A226Ra}$ ,  $c_{A234U}$ ,  $c_{A238U}$ ,  $c_{A210Po}$  a ďalších prírodných rádionuklidov alebo umelých rádionuklidov podľa prílohy č. 9 tabuľky č. 2.

Ak priemerná  $c_{A^{-\beta}}$  z dvoch stanovení prekračuje IH podľa prílohy č. 10, pokračuje sa v stanovení jednotlivých rádionuklidov emitujúcich častice beta v nasledovnom poradí  $c_{A40K}$ ,  $c_{A228Ra}$  a ďalších prírodných rádionuklidov alebo umelých rádionuklidov podľa prílohy č. 9 tabuľky č. 3.

Tabuľka č. 1

Ukazovateľ	Postup				
Objemová aktívita Rn-222 $c_{A222Rn}$	$c_{A222Rn1} \leq c_{A222RnIH}$	$c_{A222Rn1} > c_{A222RnIH}$			
	Vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá	<b>Postup optimalizácie</b>			
		<b>Opakovaný odber vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá <math>c_{A222Rn2}</math></b>			
		$(c_{A222Rn1} + c_{A222Rn2})/2 \leq c_{A222RnIH}$	$(c_{A222Rn1} + c_{A222Rn2})/2 > c_{A222RnIH}$		
		Voda vhodná na prípravu stravy pre dojčatá	$c_{A^{-222}Rn} \leq c_{A222RnMH}$	$c_{A^{-222}Rn} > c_{A222RnMH}$	
			V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná odber vody a následné stanovenie $c_{A222Rn2}$ , $c_{A222Rn3}$ , $c_{A222Rn4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.		
$c_{A^{-222}Rn} \leq c_{A222RnMH}$	$c_{A^{-222}Rn} > c_{A222RnMH}$				
	Voda vhodná na prípravu stravy pre dojčatá				

Tabuľka č. 2

Ukazovateľ	Postup	
<b>Celková objemová aktivita alfa</b> $c_{A\alpha}$	$c_{A\alpha 1} \leq c_{A\alpha IH}$	$c_{A\alpha 1} > c_{A\alpha IH}$
	<b>Postup optimalizácie</b>	
	<b>Opakovaný odber vody vhodnej na prípravu stravy pre dojeťatá <math>c_{A\alpha 2}</math></b>	
	$(c_{A\alpha 1} + c_{A\alpha 2})/2 \leq c_{A\alpha IH}$	$(c_{A\alpha 1} + c_{A\alpha 2})/2 > c_{A\alpha IH}$
	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov alfa <math>c_{A226Ra}</math></b>	
	$c_{A226Ra1} / c_{A226RaMH} > 1$	
	$(c_{A^{-}\alpha} - c_{A226Ra1}) \leq c_{A\alpha IH}$ a súčasne $c_{A226Ra1} / c_{A226RaMH} \leq 1$	
	$c_{A226Ra1} \leq 20\% c_{A226RaMH}$	$c_{A226Ra1} > 20\% c_{A226RaMH}$
	Voda vhodná na prípravu stravy pre dojeťatá	V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná odber vody a následné stanovenie $c_{A226Ra2}$ , $c_{A226Ra3}$ , $c_{A226Ra4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.
	$c_{A^{-}226Ra} \leq 20\% c_{A226RaMH}$	$c_{A^{-}226Ra} > 20\% c_{A226RaMH}$
	Voda vhodná na prípravu stravy pre dojeťatá	
	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov alfa <math>c_{Ai}</math></b>	
$(c_{A^{-}\alpha} - c_{A226Ra1}) > c_{A\alpha IH}$		
1. $(c_{A^{-}\alpha} - c_{A226Ra1} - c_{Ai1}) \leq c_{A\alpha IH}$ 2. alebo $(c_{A^{-}\alpha} - c_{A226Ra1} - c_{Ai1}) > c_{A\alpha IH}$ a súčasne $\sum_{i=1}^n \frac{c_{Ai}}{c_{AiMH}} \leq 1$		$(c_{A^{-}\alpha} - c_{A226Ra1} - c_{Ai1}) > c_{A\alpha IH}$ alebo $\sum_{i=1}^n \frac{c_{Ai}}{c_{AiMH}} > 1$
$c_{Ai1} \leq 20\% c_{AiMH}$	$c_{Ai1} > 20\% c_{AiMH}$	
Voda vhodná na prípravu stravy pre dojeťatá	V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná odber vody a následné stanovenie $c_{Ai2}$ , $c_{Ai3}$ , $c_{Ai4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.	
$c_{A^{-}i} \leq 20\% c_{AiMH}$	$c_{A^{-}i} > 20\% c_{AiMH}$	
Voda vhodná na prípravu stravy pre dojeťatá		

Tabuľka č. 3

Ukazovateľ	Postup		
Celková objemová aktivita beta $c_{A\beta}$	$c_{A\beta 1} \leq c_{A\beta IH}$	$c_{A\beta 1} > c_{A\beta IH}$	
	Voda vhodná na prípravu stravy pre dojčatá	<b>Postup optimalizácie</b>	
		<b>Opakovaný odber vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá <math>c_{A\beta 2}</math></b>	
		$\frac{(c_{A\beta 1} + c_{A\beta 2})}{2} \leq c_{A\beta IH}$	$(c_{A\beta 1} + c_{A\beta 2})/2 > c_{A\beta IH}$
	Voda vhodná na prípravu stravy pre dojčatá	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov beta <math>c_{A40K}</math></b>	
		$(c_{A\beta} - c_{A40K1}) \leq c_{A\beta IH}$	$(c_{A\beta} - c_{A40K1}) > c_{A\beta IH}$
		Voda vhodná na prípravu stravy pre dojčatá	
	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov beta <math>c_{Ai}</math></b>		
	$(c_{A\beta} - c_{A40K1}) > c_{A\beta IH}$		
	1. $(c_{A\beta} - c_{A40K1} - c_{Ai1}) \leq c_{A\beta IH}$ 2. $(c_{A\beta} - c_{A40K1} - c_{Ai1}) > c_{A\beta IH}$ a súčasne		$(c_{A\beta} - c_{A40K1} - c_{Ai1}) > c_{A\beta IH}$ alebo
$\sum_{i=1}^n \frac{c_{Ai}}{c_{AiMH}} \leq 1$		$\sum_{i=1}^n \frac{c_{Ai}}{c_{AiMH}} > 1$	
$c_{Ai1} \leq 20\% c_{AiMH}$	$c_{Ai1} > 20\% c_{AiMH}$		
Voda vhodná na prípravu stravy pre dojčatá	V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná opakovaný odber vody a následné stanovenie $c_{Ai2}$ , $c_{Ai3}$ , $c_{Ai4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.		
	$c_{Ai} \leq 20\% c_{AiMH}$	$c_{Ai} > 20\% c_{AiMH}$	
	Voda vhodná na prípravu stravy pre dojčatá		

Skratky:

IH – indikačná hodnota,

MH – medzná hodnota.

Vysvetlivky:

$c_{A\alpha 1}$ ,  $c_{A\beta 1}$ ,  $c_{A226Ra1}$ ,  $c_{A40K1}$ ,  $c_{A222Rn1}$ ,  $c_{Ai1}$  – celková objemová aktivita alfa prvého stanovenia, celková objemová aktivita beta prvého stanovenia, objemová aktivita i-teho rádionuklidu prvého stanovenia.

$c_{A\alpha 2}$ ,  $c_{A\beta 2}$ ,  $c_{A226Ra2}$ ,  $c_{A40K2}$ ,  $c_{A222Rn2}$ ,  $c_{Ai2}$  – celková objemová aktivita alfa druhého stanovenia, celková objemová aktivita beta druhého stanovenia, objemová aktivita i-teho rádionuklidu druhého stanovenia.

$c_{A\alpha}$ ,  $c_{A\beta}$ ,  $c_{A\gamma}$  – priemerná objemová aktivita alfa, priemerná objemová aktivita beta, priemerná objemová aktivita i-teho rádionuklidu.

$c_{A3H IH}$ ,  $c_{A\alpha IH}$ ,  $c_{A\beta IH}$ ,  $c_{A222Rn IH}$  – IH objemovej aktivity trícia, IH celkovej objemovej aktivity alfa, IH celkovej objemovej aktivity beta, IH objemovej aktivity radónu.

$c_{A226Ra MH}$ ,  $c_{Ai MH}$  – MH objemovej aktivity Ra-226, MH objemovej aktivity i-teho rádionuklidu.

**Príloha č. 10**  
**k vyhláške č. 45/2024 Z. z.**

**RÁDIOLOGICKÉ UKAZOVATELE KVALITY VODY VHODNEJ NA PRÍPRAVU  
STRAVY PRE DOJČATÁ**

Tabuľka č. 1

**Indikačné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá**

Por. číslo	Ukazovateľ	Symbol	Indikačná hodnota	Jednotka
1.	Celková objemová aktivita alfa	$C_{Ac\alpha}$	0,10	Bq.l <sup>-1</sup>
2.	Celková objemová aktivita beta	$C_{Ac\beta}$	0,20	Bq.l <sup>-1</sup>
3.	Objemová aktivita Rn-222	$C_{A222Rn}$	20	Bq.l <sup>-1</sup>

Tabuľka č. 2

**Medzné hodnoty rádiologických ukazovateľov kvality vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá pre  
vybrané prírodné rádionuklidy**

Por. číslo	Ukazovateľ	Symbol	Medzná hodnota	Jednotka
1.	Objemová aktivita Ra-223	$C_{A223Ra}$	0,20	Bq.l <sup>-1</sup>
2.	Objemová aktivita Ra-224	$C_{A224Ra}$	0,30	Bq.l <sup>-1</sup>
3.	Objemová aktivita Ra-226	$C_{A226Ra}$	0,20	Bq.l <sup>-1</sup>
4.	Objemová aktivita Ra-228	$C_{A228Ra}$	0,10	Bq.l <sup>-1</sup>
5.	Objemová aktivita U-234	$C_{A234U}$	1,80	Bq.l <sup>-1</sup>
6.	Objemová aktivita U-235	$C_{A235U}$	1,90	Bq.l <sup>-1</sup>
7.	Objemová aktivita U-238	$C_{A238U}$	2,00	Bq.l <sup>-1</sup>
8.	Objemová aktivita Pb-210	$C_{A210Pb}$	0,10	Bq.l <sup>-1</sup>
9.	Objemová aktivita Po-210	$C_{A210Po}$	0,10	Bq.l <sup>-1</sup>
10.	Objemová aktivita Rn-222	$C_{A222Rn}$	100,0	Bq.l <sup>-1</sup>

Skratky:

IH – indikačná hodnota,

MH – medzná hodnota.

**Príloha č. 11**  
**k vyhláske č. 45/2024 Z. z.**

**VZOR PROTOKOLU O VÝSLEDKOVÝCH STANOVENIA RÁDIOLOGICKÝCH  
UKAZOVATEĽOV KVALITY VODY VHDNEJ NA PRÍPRAVU STRAVY PRE  
DOJČATÁ**

1.	Identifikačné údaje výrobcu alebo dovozcu vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá (názov, adresa, telefón, fax, e-mail)			
2.	Predmet činnosti			
3.	Obchodný názov balenej vody			
4.	Dátum výroby balenej vody			
5.	Spôsob technologickej úpravy vody			
6.	Ročný objem dodávanej vody vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá			
7.	Dátum a miesto odberu vzorky vody			
8.	Spôsob odberu vzorky vody (opíše sa presne spôsob odberu vzorky vody)			
9.	Dátum merania vzorky vody			
10.	Výsledky stanovení			
<p>Výsledky stanovení: <math>c_A</math> – objemová aktivita, <math>c_{A\alpha}</math> – celková objemová aktivita alfa, <math>c_{A\beta}</math> – celková objemová aktivita beta, <math>c_{Ai}</math> – objemová aktivita i-teho rádionuklidu, <math>U_{rel}</math> – relatívna rozšírená neistota pre kvantil normálneho rozdelenia <math>k_{1-\gamma} = 1,96</math>, <math>c_{AND}</math> – najmenšia detegovateľná objemová aktivita pre kvantil normálneho rozdelenia <math>k_{1-\alpha} = k_{1-\beta} = 1,65</math></p>				
<b>Ukazovateľ</b>	<b><math>c_A</math> (Bq.l<sup>-1</sup>)</b>	<b><math>U_{rel}</math> (%)</b>	<b><math>c_{AND}</math> (Bq.l<sup>-1</sup>)</b>	<b>Číslo registrácie podľa § 25 ods. 2 písm. a) zákona č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane vydané príslušným orgánom radiačnej ochrany</b>
$c_{A\alpha}$				
$c_{A\beta}$				
$c_{A222Rn}$				
$c_{Ai}$				
11.	Identifikačné údaje laboratória, ktoré vykonalo stanovenia (názov a adresa laboratória).			
12.	Vypracoval dodávateľ vody (názov, adresa, meno, priezvisko a funkcia zodpovednej osoby).			

**Príloha č. 12  
k vyhláske č. 45/2024 Z. z.****ZOZNAM PREBERANÝCH PRÁVNE ZÁVÄZNÝCH AKTOV EURÓPSKEJ ÚNIE**

1. Smernica Rady 2013/51/Euratom z 22. októbra 2013, ktorou sa stanovujú požiadavky na ochranu zdravia obyvateľstva vzhľadom na rádioaktívne látky obsiahnuté vo vode určenej na ľudskú spotrebu (Ú. v. EÚ L 296, 7. 11. 2013).
2. Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2020/2184 zo 16. decembra 2020 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu (prepracované znenie) (Ú. v. EÚ L 435, 23. 12. 2020).

- 1) § 17 ods. 1 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 517/2022 Z. z.
- 2) Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 91/2023 Z. z., ktorou sa ustanovujú ukazovatele a limitné hodnoty kvality pitnej vody a kvality teplej vody, postup pri monitorovaní pitnej vody, manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou a manažment rizík domových rozvodných systémov.
- 3) Čl. 3 druhý bod nariadenia (ES) č. 178/2002 Európskeho parlamentu a Rady z 28. januára 2002, ktorým sa ustanovujú všeobecné zásady a požiadavky potravinového práva, zriaďuje Európsky úrad pre bezpečnosť potravín a stanovujú postupy v záležitostiach bezpečnosti potravín (Ú. v. EÚ L 31, 1. 2. 2002) v platnom znení.
- 4) § 4 ods. 2 písm. d), § 4b ods. 3 a príloha č. 2 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).
- 5) § 12 ods. 1 zákona č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov.
- 6) § 2 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 636/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu surovej vody a na sledovanie kvality vody vo verejných vodovodoch v znení vyhlášky č. 354/2023 Z. z.
- 7) § 2 ods. 4 zákona č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- 8) § 12 ods. 3 výnosu Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 15. marca 2004 č. 608/9/2004 – 100, ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu Slovenskej republiky upravujúca prírodnú minerálnu vodu, pramenitú vodu a balenú pitnú vodu (oznámenie č. 198/2004 Z. z.) v znení výnosu Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 8. decembra 2004 č. 16798/2004-OAP (oznámenie č. 45/2005 Z. z.) a opatrenia Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. S05498-OL-2017 z 9. októbra 2017 (oznámenie č. 252/2017 Z. z.).

