

## ROZSAH ANALÝZ A POČETNOSŤ ODBEROV VZORIEK PITNEJ VODY

### 2.1. Rozsah analýz

#### 2.1.1. Minimálna analýza

Minimálna analýza je určená na kontrolu a získavanie pravidelných informácií o stabilite zdroja pitnej vody, účinnosti úpravy pitnej vody (najmä na kontrolu dezinfekcie, ak sa vykonáva) a o mikrobiologickej kvalite a senzorických vlastnostiach dodávanej pitnej vody.

Minimálna analýza kvality pitnej vody pozostáva z ukazovateľov

- určených v tabuľke č. 1,
- vyplývajúcich z použitej dezinfekcie a chemickej úpravy pitnej vody a
- ustanovených ako významné z hľadiska ochrany zdravia v programe monitorovania alebo na základe hodnotenia rizík pri zásobovaní pitnou vodou,
- Pseudomonas aeruginosa*, ak sa voda ponúka na predaj vo fľašiach alebo v nádobách.

#### Minimálna analýza

Tabuľka č. 1

Por. číslo	Ukazovateľ	Por. číslo	Ukazovateľ
1	<i>Escherichia coli</i>	14	Dusitany
2	Koliformné baktérie	15	Absorbancia (254 nm, 1 cm)
3	Enterokoky	16	Amónne ióny
4	Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C	17	Farba
5	Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36 °C	18	Chemická spotreba kyslíka manganistanom
6	Živé organizmy	19	Mangán
7	Vláknité baktérie (okrem železitých a mangánových baktérií)	20	Reakcia vody
8	Mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky	21	Chuť
9	Mŕtve organizmy	22	Teplota
10	Železité a mangánové baktérie	23	Zákal
11	Abiosestón	24	Pach
12	<i>Clostridium perfringens</i> vrátane spór	25	Železo
13	Dusičnany	26	Vodivosť

### 2.1.2. Úplná analýza

Úplná analýza je určená na získanie komplexných informácií o dodržaní požiadaviek na zdravotnú bezpečnosť pitnej vody.

Úplná analýza kvality pitnej vody pozostáva z ukazovateľov

- určených v prílohe č. 1 časti A a časti B,
- určených v riadku č. 74, č. 75 a č. 76 podľa prílohy č. 1 časti C,
- ustanovených ako významné z hľadiska ochrany zdravia v programe monitorovania alebo na základe hodnotenia rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

### **2.2. Početnosť odberov**

Početnosť odberov vzoriek pitnej vody ustanovuje tabuľka č. 2.

#### **Počet odberov**

Tabuľka č. 2

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

Poznámka č. 1: Tabuľka č. 2 určuje najnižší počet odberov vzoriek pitnej vody za rok na kontrolu kvality pitnej vody v zásobovanej oblasti; zásobovaná oblasť je geograficky vymedzená oblasť, v ktorej pitná voda pochádza z jedného zdroja alebo z niekoľkých zdrojov; kvalitu pitnej vody v zásobovanej oblasti možno považovať za približne rovnakú. Na určenie počtu odberov vzoriek pitnej vody za rok je potrebné pre každý systém zásobovania zohľadniť spôsob a podmienky dodávania alebo používania pitnej vody.

Poznámka č. 2: Na určenie počtu odberov vzoriek pitnej vody za rok pre hromadné zásobovanie pitnou vodou sa použije počet zásobovaných obyvateľov alebo objem dodávanej alebo používanej pitnej vody; vychádza sa zo spotreby vody 200 l/deň/obyvateľ.

Poznámka č. 3: Na určenie počtu odberov vzoriek pitnej vody za rok pre individuálne zásobovanie pitnou vodou v rámci podnikania alebo vo verejnom záujme sa použije objem dodávanej alebo používanej pitnej vody; vychádza sa zo spotreby vody 200 l/deň/obyvateľ.

Poznámka č. 4: Ročný počet odberov a minimálnych analýz sa vypočíta takto: napríklad pre objem 4 300 m<sup>3</sup>/deň = 16 vzoriek (4 na prvých 1 000 m<sup>3</sup>/deň + 12 na ďalších 3 300 m<sup>3</sup>/deň).

### 2.3. Postup stanovenia rádiologických ukazovateľov pri úplnej analýze kvality pitnej vody

Ak priemerná  $a_{v-\alpha}$  z dvoch stanovení prekračuje IH podľa prílohy č. 1 časti C, pokračuje sa v stanovení jednotlivých rádionuklidov emitujúcich častice alfa v poradí  $a_{v226Ra}$ ,  $a_{v234U}$ ,  $a_{v238U}$ ,  $a_{v210Po}$  a ďalších prírodných rádionuklidov alebo umelých rádionuklidov podľa tabuľky č. 3.

Ak priemerná  $a_{v-\beta}$  z dvoch stanovení prekračuje IH podľa prílohy č. 1 časti C, pokračuje sa v stanovení jednotlivých rádionuklidov emitujúcich častice beta v poradí  $a_{v40K}$ ,  $a_{v228Ra}$  a ďalších prírodných rádionuklidov alebo umelých rádionuklidov podľa tabuľky č. 3a až 3d.

#### Postup stanovenia rádiologických ukazovateľov pri úplnej analýze kvality pitnej vody

Tabuľka č. 3a

Ukazovateľ	Postup	
<b><sup>3</sup>H</b>	$a_{v3H1} \leq a_{v3HIH}$	$a_{v3H1} > a_{v3HIH}$
	Pitná voda (1)	<b>Optimalizácia<sup>14)</sup></b>
		<b>Opakovaný odber pitnej vody <math>a_{v3H2}</math></b>
		$(a_{v3H1} + a_{v3H2})/2 \leq a_{v3HIH}$
	Pitná voda (1)	Stanovenie umelých rádionuklidov (2)

Tabuľka č. 3b

Ukazovateľ	Postup	
<b>Radón</b>	$a_{v222Rn1} \leq a_{v222RnIH}$	$a_{v222Rn1} > a_{v222RnIH}$
	Pitná voda (1)	<b>Optimalizácia<sup>14)</sup></b>
		<b>Opakovaný odber pitnej vody <math>a_{v222Rn2}</math></b>
		$(a_{v222Rn1} + a_{v222Rn2})/2 \leq a_{v222RnIH}$
	Pitná voda (1)	$a_{v^{-}222Rn} \leq a_{v222RnMH}$
		V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná odber vody a následné stanovenie $a_{v222Rn2}$ ,

<sup>14)</sup> § 8 nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 345/2006 Z. z. o základných bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pracovníkov a obyvateľov pred ionizujúcim žiarením.

			$a_{v222Rn3}, a_{v222Rn4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.	
		$a_{v^{-}222Rn} \leq a_{v222RnMH}$	$a_{v^{-}222Rn} > a_{v222RnMH}$	
		Pitná voda (1)	(3)	

Tabuľka č. 3c

Ukazovateľ	Postup				
<b>Celková objemová aktivita alfa <math>a_{va}</math></b>  Pitná voda (1)	$a_{va1} \leq a_{vaIH}$	$a_{va1} > a_{vaIH}$			
		<b>Optimalizácia<sup>14)</sup></b>			
		<b>Opakovaný odber pitnej vody <math>a_{va2}</math></b>			
	$(a_{va1} + a_{va2})/2 \leq a_{vaIH}$	$(a_{va1} + a_{va2})/2 > a_{vaIH}$			
	Pitná voda (1)	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov alfa <math>a_{v226Ra}</math></b>			
		$a_{v226Ra1}/a_{v226RaMH} > 1$ (3)			
		$(a_{v^{-}\alpha} - a_{v226Ra1}) \leq a_{vaIH}$ a súčasne $a_{v226Ra1}/a_{v226RaMH} \leq 1$			
		$a_{v226Ra1} \leq 20\% a_{v226RaMH}$	$a_{v226Ra1} > 20\% a_{v226RaMH}$		
	Pitná voda (1)	V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná odber vody a následné stanovenie $a_{v226Ra2}, a_{v226Ra3}, a_{v226Ra4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.			
		$a_{v^{-}226Ra} \leq 20\% a_{v226RaMH}$	$a_{v^{-}226Ra} > 20\% a_{v226RaMH}$		
		Pitná voda (1)	(3)		
		<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov alfa <math>a_{vi}</math></b>			
		$(a_{v^{-}\alpha} - a_{v226Ra1}) > a_{vaIH}$			
		1. $(a_{v^{-}\alpha} - a_{v226Ra1} - a_{vi1}) \leq a_{vaIH}$ 2. alebo $(a_{v^{-}\alpha} - a_{v226Ra1} - a_{vi1}) > a_{vaIH}$ a súčasne $\sum_{i=1}^n \frac{a_{vi}}{a_{viMH}} \leq 1$		$(a_{v^{-}\alpha} - a_{v226Ra1} - a_{vi1}) > a_{vaIH}$ alebo $\sum_{i=1}^n \frac{a_{vi}}{a_{viMH}} > 1$	
		$a_{vi1} \leq 20\% a_{viMH}$	$a_{vi1} > 20\% a_{viMH}$		
Pitná voda (1)	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.		(3)		
	$a_{v^{-}i} \leq 20\% a_{viMH}$	$a_{v^{-}i} > 20\% a_{viMH}$			

	Pitná voda (1)	(3)	
--	----------------	-----	--

Tabuľka č. 3d

Ukazovateľ	Postup		
<b>Celková objemová aktivita beta <math>a_{v\beta}</math></b>	$a_{v\beta 1} \leq a_{v\beta IH}$	$a_{v\beta 1} > a_{v\beta IH}$	
	Pitná voda (1)	<b>Optimalizácia<sup>14)</sup></b>	
		<b>Opakovaný odber pitnej vody <math>a_{v\beta 2}</math></b>	
		$(a_{v\beta 1} + a_{v\beta 2})/2 \leq a_{v\beta IH}$	$(a_{v\beta 1} + a_{v\beta 2})/2 > a_{v\beta IH}$
	Pitná voda (1)	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov beta</b>	
		<b><math>a_{v40K}</math></b>	
		$(a_{v^- \beta} - a_{v40K1}) \leq a_{v\beta IH}$	$(a_{v^- \beta} - a_{v40K1}) > a_{v\beta IH}$
	Pitná voda (1)		
	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov beta <math>a_{vi}</math></b>		
	$(a_{v^- \beta} - a_{v40K1}) > a_{v\beta IH}$		
	1. $(a_{v^- \beta} - a_{v40K1} - a_{vi1}) \leq a_{v\beta IH}$ 2. $(a_{v^- \beta} - a_{v40K1} - a_{vi1}) > a_{v\beta IH}$ a súčasne $\sum_{i=1}^n \frac{a_{vi}}{a_{viMH}} \leq 1$		$(a_{v^- \beta} - a_{v40K1} - a_{vi1}) > a_{v\beta IH}$ alebo $\sum_{i=1}^n \frac{a_{vi}}{a_{viMH}} > 1$
	$a_{vi1} \leq 20\% a_{viMH}$	$a_{vi1} > 20\% a_{viMH}$	
Pitná voda (1)	V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná opakovaný odber vody a následné stanovenie $a_{vi2}$ , $a_{vi3}$ , $a_{vi4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.		
	$a_{v^- i} \leq 20\% a_{viMH}$	$a_{v^- i} > 20\% a_{viMH}$	
Pitná voda (1)	(3)		

Poznámky:

(1) Pokračovanie vo vykonávaní analýz podľa odseku 2.1.2 a v početnosti odberov vzoriek pitnej vody podľa odseku 2.2.

(2) Prekročenie  $a_{v3HIH}$  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.

Vysvetlivky:

$a_{v3H1}$ ,  $a_{v\alpha 1}$ ,  $a_{v\beta 1}$ ,  $a_{v226Ra1}$ ,  $a_{v40K1}$ ,  $a_{v222Rn1}$ ,  $a_{vi1}$  – objemová aktivita  $^3\text{H}$  prvého stanovenia, celková objemová aktivita alfa prvého stanovenia, celková objemová aktivita beta prvého stanovenia, objemová aktivita i-tého rádionuklidu prvého stanovenia,

$a_{v3H2}$ ,  $a_{v\alpha2}$ ,  $a_{v\beta2}$ ,  $a_{v226Ra2}$ ,  $a_{v40K2}$ ,  $a_{v222Rn2}$ ,  $a_{vi2}$  – objemová aktivita  $^3\text{H}$  druhého stanovenia, celková objemová aktivita alfa druhého stanovenia, celková objemová aktivita beta druhého stanovenia, objemová aktivita i-tého rádionuklidu druhého stanovenia,

$a_{v-\alpha}$ ,  $a_{v-\beta}$ ,  $a_{v-i}$  – priemerná objemová aktivita alfa, priemerná objemová aktivita beta, priemerná objemová aktivita i-tého rádionuklidu,

$a_{v3HIH}$ ,  $a_{v\alpha IH}$ ,  $a_{v\beta IH}$ ,  $a_{v222Rn IH}$  – IH celkovej objemovej aktivity alfa, IH celkovej objemovej aktivity beta, IH objemovej aktivity radónu,

$a_{v226RaMH}$ ,  $a_{viMH}$ , – MH objemovej aktivity  $^{226}\text{Ra}$ , MH objemovej aktivity i-tého rádionuklidu.