

# POSTUP STANOVENIA RÁDIOLOGICKÝCH UKAZOVATEĽOV PRI ANALÝZE KVALITY PRAMENITEJ VODY A NÁPRAVNÉ OPATRENIA PRI PREKROČENÍ INDIKAČNÝCH HODNÔT RÁDIOLOGICKÝCH UKAZOVATEĽOV KVALITY PRAMENITEJ VODY

## 9.1 Postup stanovenia rádiologických ukazovateľov kvality pramenitej vody

Analýza kvality pramenitej vody zahŕňa stanovenie rádiologických ukazovateľov kvality pramenitej vody uvedených v prílohe č. 10 tabuľke č. 1.

Po prekročení indikačnej hodnoty rádiologického ukazovateľa kvality pramenitej vody sa postupuje podľa bodu 9.2.

## 9.2 Nápravné opatrenia pri prekročení indikačných hodnôt rádiologických ukazovateľov kvality pramenitej vody

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

Ak priemerná  $a_{v^{-\alpha}}$  z dvoch stanovení prekračuje IH podľa prílohy č. 10, pokračuje sa v stanovení jednotlivých rádionuklidov emitujúcich častice alfa v nasledujúcom poradí  $a_{v^{226}Ra}$ ,  $a_{v^{234}U}$ ,  $a_{v^{238}U}$ ,  $a_{v^{210}Po}$  a ďalších prírodných rádionuklidov alebo umelých rádionuklidov podľa tabuľky č. 2.

Ak priemerná  $a_{v^{-\beta}}$  z dvoch stanovení prekračuje IH podľa prílohy č. 10, pokračuje sa v stanovení jednotlivých rádionuklidov emitujúcich častice beta v nasledujúcom poradí  $a_{v^{40}K}$ ,  $a_{v^{228}Ra}$  a ďalších prírodných rádionuklidov alebo umelých rádionuklidov podľa tabuľky č. 3.

Tabuľka č. 1

Ukazovateľ	Postup			
<b>Radón</b>	$a_{v^{222}Rn1} \leq a_{v^{222}Rn}$ IH	$a_{v^{222}Rn1} > a_{v^{222}RnIH}$		
	Pramenitá voda	<b>Nápravné opatrenia</b>		
		<b>Opakovaný odber pramenitej vody <math>a_{v^{222}Rn2}</math></b>		
		$(a_{v^{222}Rn1} + a_{v^{222}Rn2})/2 \leq a_{v^{222}RnIH}$	$(a_{v^{222}Rn1} + a_{v^{222}Rn2})/2 > a_{v^{222}RnIH}$	
		Pramenitá voda	$a_{v^{-222}Rn} \leq a_{v^{222}RnMH}$	$a_{v^{-222}Rn} > a_{v^{222}Rn}$ MH
			V nasledujúcich troch rokoch sa vykoná odber vody a následné stanovenie $a_{v^{222}Rn2}$ , $a_{v^{222}Rn3}$ , $a_{v^{222}Rn4}$ . Každý odber sa musí uskutočniť v inom ročnom období.	
$a_{v^{-222}Rn} \leq a_{v^{222}Rn}$ MH	$a_{v^{-222}Rn} > a_{v^{222}Rn}$ MH			
	Pramenitá voda			

Tabuľka č. 2

Ukazovateľ	Postup		
<b>Celková objemová aktivita alfa <math>a_{va}</math></b>	$a_{va1} \leq a_{vaIH}$		
	$a_{va1} > a_{vaIH}$		
	<b>Nápravné opatrenia</b>		
	<b>Opakovaný odber pramenitej vody <math>a_{va2}</math></b>		
	Pramenitá voda	$(a_{va1} + a_{va2})/2 \leq a_{vaIH}$	
	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov alfa <math>a_{v226Ra}</math></b>		
	Pramenitá voda	$a_{v226Ra1}/a_{v226RaMH} > 1$ (3)	
		$(a_{v-α} - a_{v226Ra1}) \leq a_{vaIH}$ a súčasne $a_{v226Ra1}/a_{v226RaMH} \leq 1$	
	$a_{v226Ra1} \leq 20\% a_{v226RaMH}$	$a_{v226Ra1} > 20\% a_{v226RaMH}$	
	Pramenitá voda	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.	
	$a_{v-226Ra} \leq 20\% a_{v226RaMH}$	$a_{v-226Ra} > 20\% a_{v226RaMH}$	
	Pramenitá voda		
	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov alfa <math>a_{vi}</math></b>		
	$(a_{v-α} - a_{v226Ra1}) > a_{vaIH}$		
	1. $(a_{v-α} - a_{v226Ra1} - a_{vi1}) \leq a_{vaIH}$ 2. alebo $(a_{v-α} - a_{v226Ra1} - a_{vi1}) > a_{vaIH}$ a súčasne $\sum_{i=1}^n \frac{a_{vi}}{a_{viMH}} \leq 1$		$(a_{v-α} - a_{v226Ra1} - a_{vi1}) > a_{vaIH}$ alebo $\sum_{i=1}^n \frac{a_{vi}}{a_{viMH}} > 1$
$a_{vi1} \leq 20\% a_{viMH}$	$a_{vi1} > 20\% a_{viMH}$		
Pramenitá 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.		
$a_{v-i} \leq 20\% a_{viMH}$	$a_{v-i} > 20\% a_{viMH}$		
Pramenitá voda			

Tabuľka č. 3

Ukazovateľ	Postup		
Celková objemová aktivita beta $a_{v\beta}$	$a_{v\beta 1} \leq a_{v\beta IH}$	$a_{v\beta 1} > a_{v\beta IH}$	
	Pramenitá voda	<b>Nápravné opatrenia</b>	
		<b>Opakovaný odber pramenitej vody <math>a_{v\beta 2}</math></b>	
		$(a_{v\beta 1} + a_{v\beta 2})/2 \leq a_{v\beta IH}$	$(a_{v\beta 1} + a_{v\beta 2})/2 > a_{v\beta IH}$
	Pramenitá voda	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov beta <math>a_{v40K}</math></b>	
		$(a_{v^- \beta} - a_{v40K1}) \leq a_{v\beta IH}$	$(a_{v^- \beta} - a_{v40K1}) > a_{v\beta IH}$
		Pramenitá voda	
	<b>Stanovenie konkrétnych rádionuklidov beta <math>a_{vi}</math></b>		
	$(a_{v^- \beta} - a_{v40K1}) > a_{v\beta IH}$		$(a_{v^- \beta} - a_{v40K} - a_{vi1}) > a_{v\beta IH}$
	1. $(a_{v^- \beta} - a_{v40K1} - a_{vi1}) \leq a_{v\beta IH}$		alebo $\sum_{i=1}^n \frac{a_{vi}}{a_{viMH}} > 1$
2. $(a_{v^- \beta} - a_{v40K} - a_{vi1}) > a_{v\beta IH}$ a súčasne $\sum_{i=1}^n \frac{a_{vi}}{a_{viMH}} \leq 1$			
$a_{vi1} \leq 20\% a_{viMH}$	$a_{vi1} > 20\% a_{viMH}$		
Pramenitá voda	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.		
	$a_{v^- i} \leq 20\% a_{viMH}$	$a_{v^- i} > 20\% a_{viMH}$	
	Pramenitá voda		

Poznámky:

IH – indikačná hodnota,

MH – medzná hodnota.

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

$a_{v\alpha 2}$ ,  $a_{v\beta 2}$ ,  $a_{v226Ra2}$ ,  $a_{v40K2}$ ,  $a_{v222Rn2}$ ,  $a_{vi2}$  – 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.

$a_{v3HIH}$ ,  $a_{v\alpha IH}$ ,  $a_{v\beta IH}$ ,  $a_{v222RnIH}$  – IH objemovej aktivity trícia, IH celkovej objemovej aktivity alfa, IH celkovej objemovej aktivity beta, IH objemovej aktivity radónu.

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