

Výskumný ústav vodného hospodárstva, Nábr. arm. gen L. Svobodu 5, 812 49 Bratislava.
Laboratórium je akreditované SNAS na skúšanie, osvedčenie o akreditácii č. S-100.
Organizátor PSS je akreditovaný SNAS, osvedčenie o akreditácii č. T-005.

www.vuvh.sk

POKYNY A INFORMÁCIE PRE ÚČASTNÍKOV MPS-RR-10/2023

- Pri spracovaní vzoriek MPS postupujte rovnakým spôsobom ako pri bežných vzorkách analyzovaných vo vašom laboratóriu (pokiaľ nie je v pokynoch uvedené inak) a v súlade so správnou laboratórnou praxou, vrátane požiadaviek na bezpečnosť. Vzorky je potrebné v laboratóriách uchovávať v chladničkách a pred analýzou ich ustáliť na laboratórnú teplotu.
- Modelové vzorky - dodané v 20 ml HDPE vzorkovniciach (celková objemová aktivita alfa, celková objemová aktivita beta, objemová aktivita ^{222}Rn , objemová aktivita ^{226}Ra , hmotnostná koncentrácia U_{nat} , objemová aktivita ^{238}U a ^{234}U) a v 250 ml HDPE vzorkovniciach (objemová aktivita ^3H) spracujte podľa postupov uvedených v bode 16.
- Do rozborového listu ku každému výsledku uvádzajte aj **rozšírené neistoty U (k = 2)** v jednotkách ukazovateľa a na požadovaný počet desatinných miest.
- Metódu stanovenia** zreteľne označte v Rozborovom liste - uveďte kód metódy podľa nasledovného zoznamu.

Ukazovateľ	Metóda	Kód
Celková objemová aktivita alfa	STN 75 7611, scintilačná	A
	STN 75 7611, proporcionálnym detektorom	B
	STN 75 7617, zrážacia metóda	C
Celková objemová aktivita beta	STN 75 7612	A
Objemová aktivita ^{222}Rn	STN 75 7615, emanačná	A
	STN 75 7615, LSC	B
Objemová aktivita ^{226}Ra	STN 75 7622, scintilačne emanometrická	A
	STN 75 7622, zrážacia	B
Objemová aktivita ^3H	STN ISO 9698	A
Hmotnostná koncentrácia U_{nat}	STN 75 7614, stanovenie uránu	A
	alfaspektrometrické stanovenie	B
	fluorimetrické stanovenie uránu	C
	hmotnostná spektrometria s indukčne viazanou plazmou (ICP-MS)	D
Objemová aktivita ^{238}U a ^{234}U	alfaspektrometrické stanovenie	A
	hmotnostná spektrometria s indukčne viazanou plazmou (ICP-MS)	B
Všetky ukazovatele	iná – uveďte	E

5. Výsledky zaokrúhľujte podľa nasledovnej tabuľky:

Ukazovateľ	Jednotka	Zaokrúhlenie výsledkov
Celková objemová aktivita alfa	Bq.l ⁻¹	0,001
Celková objemová aktivita beta	Bq.l ⁻¹	0,001
Objemová aktivita ²²² Rn	Bq.l ⁻¹	0,1
Objemová aktivita ²²⁶ Ra	Bq.l ⁻¹	0,001
Objemová aktivita ³ H	Bq.l ⁻¹	1
Hmotnostná koncentrácia U _{nat}	mg.l ⁻¹	0,001
Objemová aktivita ²³⁸ U	Bq.l ⁻¹	0,001
Objemová aktivita ²³⁴ U	Bq.l ⁻¹	0,001

6. Rozborový list, ako aj Pokyny a informácie pre účastníkov **MPS-RR-10/2023** sú uverejnené na webovej stránke VÚVH: www.vuvh.sk/lid=3. Výsledky v rozborovom liste posielajte elektronickou poštou na adresu **gabriela.wallova@vuvh.sk** v dvoch formátoch:

- Excel formát (xlsx),
- Pdf dokument (po vyplnení vytlačený Rozborový list, autorizovaný s pečiatkou a podpisom).

Výsledky uvádzajte jednoznačne (výsledok jednej metódy, jedného prístroja) a vždy s požadovaným počtom stanovení a požadovaným zaokrúhľovaním. Pri paralelnom stanovení je potrebné opakovať celý postup stanovenia.

7. Výsledky zašlite najneskôr do **6.12.2023**. **Výsledky zaslané oneskorene nebudú zaradené do vyhodnotenia.**
8. **Náklady** za objednané vzorky Vám budú fakturované podľa cenníka **aj v prípade, že ich laboratórium neprevezme.**
9. Všetky výsledky a relevantné informácie budú uvedené v záverečnej správe z tejto MPS. Účastníci MPS majú vždy možnosť individuálnej konzultácie ohľadom MPS mailom, telefonicky alebo osobne po dohode s príslušnými zodpovednými pracovníkmi.
10. Výber a použitie skúšok spôsobilosti je uvedený v STN EN ISO/IEC 17043:2010 (Posudzovanie zhody – všeobecné požiadavky na medzilaboratórne skúšky), v prílohe C. Požiadavky pre akreditačné orgány týkajúce sa použitia skúšok spôsobilosti stanovuje STN EN ISO/IEC 17011:2018. V zmysle normy STN EN ISO/IEC 17043:2010, kap. 4.10.4 môže regulačný orgán vo výnimočných prípadoch požadovať priame poskytnutie výsledkov od organizátora (koordinátora) PSS. Zainteresovaní účastníci musia byť o tejto skutočnosti oboznámení písomne.
11. Ak sa v záznamoch **zistí chyba a vykonávajú sa opravy**, musia sa prijať opatrenia na identifikáciu zmeny a dátum úpravy, identifikáciu osôb prevádzajúcich zmenu

a zabránenie straty pôvodných dát (STN EN ISO/IEC 17043:2010, kap. 5.13.2.3, STN EN ISO/IEC 17025:2018, kap. 7.5.2).

12. Vo výnimočných prípadoch môže regulačný orgán požadovať poskytnutie výsledkov účastníkov, organizátor MPS musí účastníkov o tejto skutočnosti oboznámiť písomne (STN EN ISO/IEC 17043:2010, kap. 4.10.4), pričom sa zachováva dôvernosť v celom rozsahu MPS.
13. **Osvedčenie a záverečná správa** Vám budú zaslané e-mailom **len po uhradení faktúry!**
14. **Pri problémoch alebo nejasnostiach, týkajúcich sa MPS**, neváhajte a zavolajte na t. č.: **02/59 343 267**, prípadne píšete na mail: **gabriela.wallova@vuvh.sk** alebo **angelika.kassai@vuvh.sk**.
15. Účastníci MPS-RR-10/2023 majú možnosť vzdať sa dobrovoľne dôvernosti v súlade s STN EN ISO/IEC 17043:2010, kap. 4.10.2, napr. za účelom diskusie a vzájomnej pomoci.

16. Postupy pri analýzach vzoriek

Celková objemová aktivita alfa

1 ml koncentráту je potrebné zriediť do **1 litra destilovanej vody**. Objem dodaného koncentrátu je cca 20 ml. Koncentrát je pripravený tak, že po predpísanom zriedení mineralizácia vzorky dosahuje hodnoty požadované STN 75 7611:2013. Koncentrát je okyslený HCl tak, aby po zriedení mala vzorka $\text{pH} \approx 3$. Odporučený objem na spracovanie je 1 liter. Vzorku spracujte najmenej v dvoch paralelných meraniach. Výsledok vyjadrite v Bq.l^{-1} , zaokrúhlený na tri desatinné miesta.

Celková objemová aktivita beta

2 ml koncentrátu je potrebné zriediť do **1 litra destilovanej vody**. Objem dodaného koncentrátu je cca 20 ml. Koncentrát je pripravený tak, že po predpísanom zriedení mineralizácia vzorky dosahuje hodnoty požadované STN 75 7612:2013. Koncentrát je okyslený HCl tak, aby po zriedení mala vzorka $\text{pH} \approx 3$. Doporučený objem na spracovanie je 1 liter. Vzorku spracujte najmenej v dvoch paralelných meraniach. Výsledok vyjadrite v Bq.l^{-1} , zaokrúhlený na tri desatinné miesta.

Objemová aktivita ^{222}Rn

1 ml koncentrátu je potrebné zriediť do **1 litra destilovanej vody**. Objem dodaného koncentrátu je cca 10 ml. Koncentrát je okyslený HCl tak, aby po zriedení mala vzorka pH nižšie ako 3. Doporučený objem na spracovanie je 1 liter alebo menej (zohľadnite riedenie), podľa použitej metódy. Vzorku spracujte najmenej v dvoch paralelných meraniach. Výsledok vyjadrite v Bq.l^{-1} , zaokrúhlený na jedno desatinné miesto.

Stanovenie ^{222}Rn sa uskutočňuje pomocou modelovej vzorky so zvolenou koncentráciou ^{226}Ra , preto je potrebné vzorku po príslušnom zriedení intenzívne prevzdušniť (min. 1 hodina), aby sa odstránil prítomný radón. Potom treba vzorku okamžite uzavrieť do nádoby, vhodnej podľa používanej metódy stanovenia. Meria sa o 7 dní po uzavretí, t. j. 168 h od prevzdušnenia.

Objemovú aktivitu ^{222}Rn udajte tak, ako keby vzorka bola odobratá v teréne práve v tento siedmy deň. Ak by laboratórium premeškalo meranie, môže vzorku vo vzorkovnici znovu prevzdušniť, uzavrieť do meracej nádoby a opäť zmerať o 7 dní.

Objemová aktivita ^{226}Ra

1 ml koncentrátu je potrebné zriediť do **1 litra destilovanej vody**. Objem dodaného koncentrátu je cca 15 ml. Koncentrát je okyslený HCl tak, aby po zriedení mala vzorka pH nižšie ako 3. Doporučený objem na spracovanie je 1 liter. Vzorku spracujte najmenej v dvoch paralelných meraniach. Výsledok vyjadrite v Bq.l^{-1} , zaokrúhlený na tri desatinné miesta.

Objemová aktivita ^3H

Vzorka sa **neriedi**. Objem dodanej vzorky je cca 200 ml. Vzorku spracujte najmenej v dvoch paralelných meraniach. Výsledok vyjadrite v Bq.l^{-1} ku dňu 24.10.2023, zaokrúhlený na celé číslo.

Hmotnostná koncentrácia U_{nat}

1 ml koncentrátu je potrebné zriediť do **1 litra destilovanej vody** a ďalej pracovať so vzorkou tak, ako s bežnými vzorkami (spracovať najmenej 2x). Vzorku spracujte najmenej v dvoch paralelných meraniach. Výsledok vyjadrite v mg.l^{-1} , zaokrúhlený na tri desatinné miesta.

Objemová aktivita ^{238}U a ^{234}U

1 ml koncentrátu je potrebné zriediť do **1 litra destilovanej vody** a ďalej pracovať so vzorkou tak, ako s bežnými vzorkami. Vzorku spracujte najmenej v dvoch paralelných meraniach. Výsledok vyjadrite v Bq.l^{-1} , zaokrúhlený na tri desatinné miesta.

17. Prehľad termínov MPS-RR-10/2023:

Odoslanie prihlášky:	22.9.2023
Prevzatie vzoriek:	24.10.2023
Odoslanie výsledkov:	6.12.2023
Zaslanie záverečnej správy:	1.4. 2024