

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-ZOV-10/2024

Pri spracovaní vzoriek MPS postupujte rovnakým spôsobom ako pri bežných vzorkách analyzovaných vo Vašom laboratóriu (pokiaľ to nie je uvedené v pokynoch inak) a v súlade so správnou laboratórnou praxou vrátane požiadaviek na bezpečnosť.

Dodané vzorky je potrebné skladovať za nižšie odporúčaných podmienok skladovania. Pred spracovaním je potrebné vzorky vytemperovať na laboratórnú teplotu a zhomogenizovať.

Niektoré ukazovatele môžu byť pripravené vo viacerých koncentráciách, preto **vždy uvádzajte v rozborovom liste aj čísla vzorkovníc** (uvedené vedľa názvu ukazovateľa).

- Modelové vzorky CHSK<sub>Cr</sub>, BSK<sub>5</sub>, N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>3</sub>, N-NO<sub>2</sub>, N<sub>celk</sub>, N<sub>org</sub>, RL<sub>105</sub>, RL<sub>550</sub>, P-PO<sub>4</sub> a P<sub>celk</sub>** sú dodané bez konzervácie v 20 ml HDPE vzorkovníciach. Vzorky uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **analyzujte do 8.11.2024**. Pred stanovením vzorky riedte **100-krát** (1 diel vzorky + 99 dielov vody) **okrem vzorky RL<sub>105</sub>+RL<sub>550</sub>, ktorú je potrebné riediť 50-krát** (1 diel vzorky + 49 dielov vody)!!! Výsledky uvádzajte v takto nariadených vzorkách. **Vzorku na stanovenie BSK<sub>5</sub> je potrebné inokulovať!**
- Modelová vzorka** na stanovenie **NL<sub>105</sub>** je dodaná v dvoch 20 ml HDPE vzorkovníciach na dve paralelné stanovenia. Vzorky uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **analyzujte do 8.11.2024**. Každú vzorkovnicu samostatne nariďte tak, že celý obsah vzorkovnice kvantitatívne preneste do 1000 ml odmernej banky a doplňte po rysku deionizovanou vodou. Po premiešaní odoberte 1-krát alikvotnú časť na jednu analýzu. Výsledky uvádzajte v takto nariadenej vzorke. Do rozborového listu uvádzajte vždy jedno stanovenie z každej vzorkovnice.
- Modelová vzorka CN<sub>celk</sub>** (celkový kyanid), **CN<sub>tox</sub>** (voľný, toxický, „free“ kyanid) je dodaná v 20 ml HDPE vzorkovníci. Modelovú vzorku uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **spracujte do 6.11.2024**. Pred stanovením vzorku riedte **50-krát** (1 diel vzorky + 49 dielov roztoku NaOH) a výsledky uvádzajte v takto nariadenej vzorke. Na riedenie použite roztok NaOH s koncentráciou 0,1 mol/l, ktorý bežne používate vo Vašom laboratóriu na riedenie kalibračných roztokov pre stanovenie celkových a voľných toxických kyanidov.
- Modelovú vzorku** na stanovenie **FN** (konzervovaná kyselinou sírovou na pH<2) v 20 ml sklenej vzorkovníci uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **spracujte do 6.11.2024**. Pred stanovením vzorku riedte **100-krát** (1 diel vzorky + 99 dielov vody).
- Prírodnú obohatenú vzorku** na stanovenie **PAL<sub>A</sub>** v 500 ml sklenej vzorkovníci (konzervovaná s roztokom NaOH na pH 10 až 12) uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **spracujte do 6.11.2024**. Vzorka sa **neriedi**. Pre stanovenie aniónaktívnych tenzidov **PAL<sub>A</sub>** odporúčame použiť ako kalibračný štandard dodekán-1-sulfát sodný (C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>NaO<sub>4</sub>S, laurylsulfát sodný). V prípade použitia iného štandardu použite prepočítavacie faktory uvedené v STN EN 903:1999 a **výsledky stanovenia PAL<sub>A</sub> uvádzajte prepočítané na dodekán-1-sulfát sodný**.
- Na prípravu **prírodných obohatených vzoriek** na stanovenie **EL<sub>g</sub>, NEL<sub>g</sub>** dodávame **koncentrát štandardu v sklenej ampulke (objem štandardu 5 ml)**. Koncentrát štandardu uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C. Vzorky si pripravte sami vo Vašom laboratóriu v termíne **do 8.11.2024** nasledovne: ampulku si pred použitím vytemperujte na laboratórnú teplotu a dobre premiešajte. Z vašej vodovodnej siete odoberte 2-krát po 1000 ml pitnej vody do dvoch extrakčných nádob, v ktorých budete vzorku ďalej spracovávať. **Do každej** odobratej vzorky s objemom **1000 ml pridajte presne 0,5 ml** nami **dodaného štandardu** s označením **EL<sub>g</sub>, NEL<sub>g</sub>** (zapište si číslo ampulky, ktoré potom uvedte v rozborovom liste). Odporúča sa dvojnásobná 5 minútová extrakcia s organickým rozpúšťadlom. Výsledky analýz **EL<sub>g</sub>, NEL<sub>g</sub>** v obidvoch pripravených vzorkách zapište do rozborového listu. Výsledky uvádzajte v takto nariadených vzorkách.
- Použitie skratky:** **CHSK<sub>Cr</sub>** – chemická spotreba kyslíka dvojchrómanom; **BSK<sub>5</sub>** - biochemická spotreba kyslíka (po piatich dňoch inkubácie); **N-NH<sub>4</sub>** – amoniakálny dusík; **N-NO<sub>3</sub>** – dusičnanový dusík; **N-NO<sub>2</sub>** – dusitanový dusík; **N<sub>celk</sub>** – celkový dusík; **N<sub>org</sub>** – organický dusík; **RL<sub>105</sub>** – rozpustené látky sušené pri 105°C; **RL<sub>550</sub>** – rozpustené látky žihané pri 550°C; **P-PO<sub>4</sub>** – (orto) fosforečnanový fosfor; **P<sub>celk</sub>** – celkový fosfor; **NL<sub>105</sub>** - nerozpustené látky sušené pri 105°C; **CN<sub>celk</sub>** – celkové kyanidy, **CN<sub>tox</sub>** – voľné toxické (free) kyanidy, **FN** – fenolový index (fenoly prchajúce vodnou parou), **PAL<sub>A</sub>** – povrchovoaktívne látky – aniónaktívne, **EL<sub>g</sub>**, - extrahovateľné látky stanovené gravimetricky, **NEL<sub>g</sub>** – nepolárne extrahovateľné látky stanovené gravimetricky.
- Metódu stanovenia** zreteľne označte – **uvedte kód metódy** podľa priloženého zoznamu. V prípade stanovenia príslušného ukazovateľa inou metódou, uvedte v priloženej tabuľke stručný popis metódy.

9. **Koncentračné rozsahy:**

<i>rozsah</i>	<i>ukazovateľ</i>
(5 – 100) µg/l	CN <sub>celk</sub> , CN <sub>tox</sub>
(0,1 – 10) mg/l	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P-PO <sub>4</sub> , P <sub>celk</sub> , FN, PAL <sub>A</sub>
(5 – 100) mg/l	N-NO <sub>3</sub> , N <sub>celk</sub> , N <sub>org</sub> , EL <sub>g</sub> , NEL <sub>g</sub>
(50 – 1000) mg/l	BSK <sub>5</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , NL <sub>105</sub> , RL <sub>105</sub> , RL <sub>550</sub>

10. **Zaslanie výsledkov: POZOR ZMENA!!!**

Z webovej stránky VÚVH si rozborový list s označením RL\_zov\_2410 (excelovský dokument) uložte do svojho PC pod názvom: RL\_zov\_2410\_xx.xx pričom posledné štvorčíslenie bude evidenčné číslo Vášho laboratória.

**Vaše výsledky posielajte len elektronickou poštou a to v dvoch dokumentoch** s rovnakým názvom: RL\_zov\_2410\_xx.xx (kde xx.xx je evidenčné číslo Vášho laboratória), jeden v pdf formáte (1) a druhý (2) v excelovskom formáte (xlsx) na obidve e-mailové adresy: angelika.kassai@vuvh.sk, dana.bartalska@vuvh.sk, a to:

**a/ Autorizovaný rozborový list (pečiatka a podpis), naskenovaný a zaslaný v pdf formáte.**

**b/ Dôsledne vyplnený rozborový list v programe Microsoft Excel (xlsx).**

Dôvodom tejto zmeny je testovanie systému elektronického spracovania výsledkov MPS. Vopred ďakujeme za akceptovanie našich požiadaviek.

Výsledky uvádzajte jednoznačne: výsledok jednej metódy, jedného prístroja, jedného pracovníka. Výsledky udávajú vždy s požadovaným počtom stanovení. Pri paralelnom stanovení je potrebné opakovať celý postup stanovenia.

11. Výsledky stanovení uvádzajte s požadovaným zaokrúhľovaním podľa nasledovnej tabuľky:

<i>ukazovateľ</i>	<i>BSK<sub>5</sub></i>	<i>CHSK<sub>Cr</sub></i>	<i>N-NH<sub>4</sub></i>	<i>N-NO<sub>3</sub></i>	<i>N-NO<sub>2</sub></i>	<i>N<sub>celk</sub></i>	<i>N<sub>org</sub></i>	<i>NL<sub>105</sub></i>	<i>RL<sub>105</sub></i>
<i>zaokrúhľenie výsledku</i>	1	1	0,01	0,1	0,001	0,1	0,1	1	1
<i>ukazovateľ</i>	<i>RL<sub>550</sub></i>	<i>P-PO<sub>4</sub></i>	<i>P<sub>celk</sub></i>	<i>PAL<sub>A</sub></i>	<i>FN</i>	<i>CN<sub>celk</sub></i>	<i>CN<sub>tox</sub></i>	<i>EL<sub>g</sub></i>	<i>NEL<sub>g</sub></i>
<i>zaokrúhľenie výsledku</i>	1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1

12. **Do rozborového listu uvádzajte** ku každému výsledku aj **rozšírenú neistotu U v jednotkách, v ktorých sa uvádza výsledok daného ukazovateľa** (ak ju bežne uvádzate v percentách, prepočítajte neistotu na vhodné jednotky: mg/l, µg/l, mmol/l a pod.). Tento údaj nebude mať vplyv na vyhodnotenie výsledkov.

13. **Výsledky zašlite do 15.11.2024** (dátum zaslania elektronickej pošty). **Žiadame o dodržanie termínov spracovania vzoriek a zaslania výsledkov!!!** Pre vystavenie osvedčenia a archiváciu materiálov z MPS už nie je potrebné poslať originál rozborového listu poštou. **Vždy uvádzajte evidenčné číslo laboratória** (štvorčíslenie na sáčiku s pokynmi). 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 a STN EN ISO/IEC 17025:2018, kap. 7.5.2 a 8.4.2). Korektná zmena/oprava záznamu (výsledku) znamená, že pôvodný záznam sa neprepisuje ani nebieli, ale preškrtnie a vedľa sa napíše nový záznam. Ten musí byť opatrený dátumom, kedy bola zmena urobená a podpisom osoby (čitateľne), ktorá zmenu vykonala. Bez týchto náležitostí opravený výsledok nebude akceptovaný.

14. **Výsledky zaslané po termíne (dátum zaslania e-mailu) nebudú zaradené do vyhodnotenia!!!**

15. **Referenčné hodnoty a interval vyhovujúcich výsledkov** z daného kola MPS budú uverejnené na webovej stránke VÚVH **do 17.1.2025** a slúžia na rýchlu informáciu o predbežných výsledkoch MPS.

16. **Osvedčenie a záverečná správa** Vám budú zaslané elektronicke **do 14.2.2025 - len po uhradení faktúry!**

17. **Vyhodnotenie MPS:** Všetky výsledky a relevantné informácie týkajúce sa vyhodnotenia MPS budú uvedené v záverečnej správe z tejto MPS. Účastníci MPS majú vždy možnosť individuálnej konzultácie ohľadom organizácie a vyhodnotenia MPS mailom, telefonicky alebo osobne po dohode s príslušnými zodpovednými pracovníkmi. Všetky

aktuálne informácie ohľadom MPS budú včas uvedené na internetovej stránke VÚVH – <https://www.vuvh.sk/sluzby/medzilaboratorne-porovnavacie-skusky-mps/>.

18. **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.
19. Účastníci majú **možnosť vzdať sa dobrovoľne dôvernosti** v súlade s normou STN EN ISO/IEC 17043:2010 (kap. 4.10.2), napr. za účelom diskusie a vzájomnej pomoci.
20. **Náklady** za objednané vzorky Vám budú fakturované podľa cenníka **aj v prípade, že ich laboratórium neprevezme.**
21. **Pri problémoch alebo nejasnostiach týkajúcich sa MPS neváhajte a zavolajte na t.č.: 02/59343485, 02/59343486, 02/59343450, prípadne píšete na e-mail: angelika.kassai@vuvh.sk, dana.bartalska@vuvh.sk.**

22. **Prehľad termínov MPS-ZOV-10/2024:**

Odoslanie prihlášky:	13.9.2024
Prevzatie vzoriek:	29.10.2024
Odoslanie výsledkov:	15.11.2024
Uverejnenie referenčných hodnôt na webovej stránke:	17.1.2025
Zaslanie záverečnej správy:	14.2.2025

23. Do rozborového listu uveďte kód metódy:

Ukazovateľ	Kód metódy	STN, EN, ISO	Metóda / činidlo
<i>BSK<sub>5</sub></i>	20	STN EN ISO 5815-1:2020 STN EN ISO 5814:2013	Zried. očkov. metóda / kyslíková sonda
	30	STN EN ISO 5815-1:2020 STN EN 25 813:1996	Zried. očkov. metóda / titračne jodometricky
	40	STN EN 1899-2:2001 STN EN ISO 5814:2013	Metóda pre neriedené vzorky / kyslíková sonda
	50	STN EN 1899-2:2001 STN EN 25 813:1996	Metóda pre neriedené vzorky / titračne jodometricky
<i>CHSK<sub>Cr</sub></i>	20	STN ISO 15 705:2005	Stanovenie dvojchromanom / semimikrometóda
	30	STN ISO 6060:2000	Stanovenie dvojchromanom / titračne
<i>CN<sub>celk</sub></i>	10	STN EN ISO 14403-1 alebo 2	Spektrofotometria / FIA alebo CFA
	20	STN ISO 6703-1: 1998	Destilačne/ spektrofotometria / kys. barbiturová
<i>CN<sub>tox (free)</sub></i>	10	STN EN ISO 14403-1 alebo 2	Spektrofotometria / FIA alebo CFA
<i>FN</i>	10	STN ISO 6439:1996	Spektrofotometria / 4-aminoantipyrín/ po destilácii
	20	STN EN ISO 14402:2001	Spektrofotometria / 4-aminoantipyrín/ FIA / CFA
<i>N<sub>celk</sub></i>	30	STN 75 7435:2007	Titračná metóda / Devardova zliatina
	40	STN EN 25663:1998	Titračná metóda / Kjeldahl / Se / výpočet
	50	STN EN ISO 11905-1:2000/ príloha C.4	Spektrofotometria / peroxidisíran
	70	STN EN ISO 11905-1:2000	Spektrofotometria / CFA (FIA) / peroxidisíran
<i>N<sub>org</sub></i>	30	STN 75 7435:2007	Titračná metóda / Devardova zliatina / výpočet

	40	STN EN 25663:1998	Titračná metóda / Kjeldahl / Se / výpočet
	50	STN EN ISO 11905-1:2000/ príloha C.4	Spektrofotometria / peroxidisíran / výpočet
<i>N-NH<sub>4</sub></i>	50	STN ISO 7150-1:1995	Spektrofotometria / indofenolová metóda
	60	STN ISO 6778:1995	Potenciometria / ISE
	70	STN EN ISO 11732:2005	Spektrofotometria / FIA (CFA)
	90	STN ISO 5664:1995	Odmerná metóda po destilácii
<i>N-NO<sub>2</sub></i>	10	STN EN 26777:1998	Spektrofotometria / 4-aminobenzénsulfónamid
	30	STN 75 7430:1997/ Oprava 1/97	Izotachoforéza
	40	STN EN ISO 10304-1:2009	Iónová chromatografia
	70	STN EN ISO 13395:2001	Spektrofotometria / FIA (CFA) / sulfónamid / NED
<i>N-NO<sub>3</sub></i>	10	STN ISO 7890-3:2000	Spektrofotometria / salicylan sodný
	30	STN 75 7430:1997	Izotachoforéza
	40	STN EN ISO 10304-1:2009	Iónová chromatografia
	70	STN EN ISO 13395:2001	Spektrofotometria / FIA (CFA) / sulfónamid / NED
	90		Spektrofotometria / UV
<i>NL</i>	10	STN EN 872: 2005, Oprava O1/2008	Gravimetria / filtre zo sklen. vlákien alebo membránové filtre 0,45 - 1 µm / výpočet
<i>EL<sub>g</sub></i>	10	STN 83 0540-5:1982	Gravimetria
<i>NEL<sub>g</sub></i>	10	STN 83 0540-4c:1982	Gravimetria
<i>P-PO<sub>4</sub></i>	10	STN EN ISO 6878:2005/ kap. 4	Spektrofotometria / molybdénan / kys. askorbová
	20	ASTM 4500-P D Method:2012	Spektrofotometria / molybdénan / SnCl <sub>2</sub>
	40	STN EN ISO 10304-1:2009	Iónová chromatografia
	70	STN EN ISO 15681-2	Spektrofotometria / molybdénan / FIA / CFA /
<i>P<sub>celk</sub></i>	10	STN EN ISO 6878:2005/ kap. 7	Rozklad peroxidisíranom / fotometria / molybd. / kys. askorb.
	20	STN EN ISO 6878:2005/ kap. 8	Rozklad zmesou HNO <sub>3</sub> a H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> / fotometria / molybd. / kys. askorb.
	30	ASTM 4500-P B-5, D Method**:2012	Rozklad peroxidisíranom / fotometria / molybd. / SnCl <sub>2</sub>
	50	STN EN ISO 11885:2009	ICP-OES
<i>PAL<sub>A</sub></i>	10	STN EN 903:1999	Spektrofotometria / metylénová modrá
	20	STN EN ISO 16265	Spektrofotometria / metylénová modrá / FIA (CFA)
<i>RL</i>	10	STN 75 7373:2007	Gravimetria / výpočet
	120	Tento kód uveďte v prípade, ak používate sety Hach, Merck, SQ a pod.	
	130	Tento kód uveďte v prípade, ak používate metódu nenachádzajúcu sa v tomto zozname. Metódu podrobne popíšte v rozborovom liste.	

