



POKYNY A INFORMÁCIE PRE ÚČASTNÍKOV MPS-ZOV-4/2022

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_{Cr}, BSK₅, N-NH₄, N-NO₃, N-NO₂, N_{celk}, N_{org}, RL₁₀₅, RL₅₅₀, P-PO₄ a P_{celk}** sú dodané bez konzervácie v 20 ml HDPE vzorkovníciach. Vzorky uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **analyzujte do 6.5.2022**. Pred stanovením vzorky riedte **100 krát** (1 diel vzorky + 99 dielov vody) **okrem vzorky RL₁₀₅+RL₅₅₀, ktorú je potrebné riediť 50 krát** (1 diel vzorky + 49 dielov vody)!!! Výsledky uvádzajte v takto nariadených vzorkách. **Vzorku na stanovenie BSK₅ je potrebné inokulovať!**
- Modelová vzorka** na stanovenie **NL₁₀₅** je dodaná v dvoch 20 ml HDPE vzorkovníciach na dve paralelné stanovenia. Vzorky uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **analyzujte do 6.5.2022**. 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_{celk}** (celkový kyanid), **CN_{tox}** (voľný, toxický, „free“ kyanid) je dodaná v 20 ml HDPE vzorkovníci. Modelovú vzorku uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **spracujte do 29.4.2022**. Pred stanovením vzorku riedte **50 krát** (1 diel vzorky + 49 dielov roztoku NaOH) a výsledky uvádzajte v takto nariadenej vzorke. Na riedenie použite 0,1 mol/l NaOH, 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 29.4.2022**. Pred stanovením vzorku **riedte 100 krát** (1 diel vzorky + 99 dielov vody).
- Prírodnú obohatenú vzorku** na stanovenie **PAL_A** v 500 ml sklenej vzorkovníci (konzervovaná s NaOH na pH 10 až 12) uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **spracujte do 29.4.2022**. Vzorka sa **neriedi**. Pre stanovenie aniónaktívnych tenzidov **PAL_A** odporúčame použiť ako kalibračný štandard dodekán-1-sulfát sodný (C₁₂H₂₅NaO₄S, laurylsulfát sodný). V prípade použitia iného štandardu použite prepočítavacie faktory uvedené v STN EN 903:1999 a **výsledky** stanovenia **PAL_A** **uvádzajte prepočítané na dodekán-1-sulfát sodný**.
- Na prípravu **prírodných obohatených vzoriek** na stanovenie **EL_g, NEL_g** dodávame **koncentrát štandardu** v sklenej ampulke s headspace uzáverom (objem štandardu 5 ml). Koncentrát štandardu uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C. Vzorky si pripravte sami vo Vašom laboratóriu v termíne **do 6.5.2022** 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_g, NEL_g** (zapíšte si číslo ampulky, ktoré potom uvedte v rozborovom liste). Odporúča sa 2-násobná 5 minútová extrakcia s organickým rozpúšťadlom. Výsledky analýz **EL_g, NEL_g** v obidvoch pripravených vzorkách zapíšte do rozborového listu. Výsledky uvádzajte v takto nariadených vzorkách.
- Použitie skratky:** **CHSK_{Cr}** – chemická spotreba kyslíka dvojchrómanom; **BSK₅** - biochemická spotreba kyslíka (po piatich dňoch inkubácie); **N-NH₄** – amoniakálny dusík; **N-NO₃** – dusičnanový dusík; **N-NO₂** – dusitanový dusík; **N_{celk}** – celkový dusík; **N_{org}** – organický dusík; **RL₁₀₅** – rozpustené látky sušené pri 105°C; **RL₅₅₀** – rozpustené látky žíhané pri 550°C; **P-PO₄** – (orto) fosforečnanový fosfor; **P_{celk}** – celkový fosfor; **NL₁₀₅** - nerozpustené látky sušené pri 105°C; **CN_{celk}** – celkové kyanidy, **CN_{tox}** – voľné toxické (free) kyanidy, **FN** – fenolový index (fenoly prchajúce vodnou parou), **PAL_A** - povrchovoaktívne látky – aniónaktívne, **EL_g**, - extrahovateľné látky stanovené gravimetricky, **NEL_g** – 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.
- Koncentračné rozsahy:**

(5 – 100) µg/l	CN _{celk} , CN _{tox}
(0,1 – 10) mg/l	N-NH ₄ , N-NO ₂ , P-PO ₄ , P _{celk} , FN, PAL _A
(5 – 100) mg/l	N-NO ₃ , N _{celk} , N _{org} , EL _g , NEL _g
(50 – 1000) mg/l	BSK ₅ , CHSK _{Cr} , NL ₁₀₅ , RL ₁₀₅ , RL ₅₅₀



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

Z webovej stránky VÚVH si rozborový list s označením RL_zov_2204 (excelovský dokument) uložte do svojho PC pod názvom: RL_zov_2204_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_2204_xx.xx (kde xx.xx je evidenčné číslo Vášho laboratória), jeden v pdf formáte (1) a druhý (2) v excelovskom formáte (xlsx) na obidve mailové adresy: jana.tkacova@vuvh.sk, angelika.kassai@vuvh.sk, a to:

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

2/ 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 udávajte 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>BSK₅</i>	<i>CHSK_{Cr}</i>	<i>N-NH₄</i>	<i>N-NO₃</i>	<i>N-NO₂</i>	<i>N_{celk}</i>	<i>N_{org}</i>	<i>NL₁₀₅</i>	<i>RL₁₀₅</i>
<i>zaokrúhlenie výsledku</i>	1	1	0,01	0,1	0,001	0,1	0,1	1	1
<i>ukazovateľ</i>	<i>RL₅₅₀</i>	<i>P-PO₄</i>	<i>P_{celk}</i>	<i>PAL_A</i>	<i>FN</i>	<i>CN_{celk}</i>	<i>CN_{tox}</i>	<i>EL_g</i>	<i>NEL_g</i>
<i>zaokrúhlenie 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 10.5.2022** (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 sáčku 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 preškrtné 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 mailu) nebudú zaradené do vyhodnotenia!!!**
15. **Referenčné hodnoty a interval vyhovujúcich výsledkov** z daného kola MPS budú uverejnené na webovej stránke VÚVH **do 31.5.2022** a slúžia na rýchlu informáciu o predbežných výsledkoch MPS.
16. **Osvedčenie a záverečná správa** Vám budú zaslané elektronicke **do 21.6.2022 - 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 – www.vuvh.sk.
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 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, jana.tkacova@vuvh.sk.**



22. Prehľad termínov MPS-ZOV-4/2022:

Odoslanie prihlášky:	31.3.2022
Prevzatie vzoriek:	26.4.2022
Odoslanie výsledkov:	10.5.2022
Uverejnenie referenčných hodnôt na webovej stránke:	31.5.2022
Zaslanie záverečnej správy:	21.6.2022

23. Metódy stanovenia MPS-ZOV-4/2022

Ukazovateľ	Kód metódy	STN, EN, ISO	Metóda / činidlo
<i>BSK₅</i>	20	STN EN 1899-1:2001, ¹ STN EN ISO 5814:2013	Zried'. očkov. metóda / kyslíková sonda
	30	STN EN 1899-1:2001, STN EN 25 813:1996	Zried'. očkov. metóda / titračne jodometricky
	40	STN EN 1899-2:2001, ¹ 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_{Cr}</i>	20	STN ISO 15 705:2005	Stanovenie dvojchromanom / semimikrometóda
	30	STN ISO 6060:2000	Stanovenie dvojchromanom / titračne
<i>CN_{celk}</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_{tox (free)}</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_{celk}</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
	80	STN EN 12260:2004	Chemiluminiscenčná metóda
<i>N_{org}</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-NH₄</i>	20	STN 83 0530-26b:1978	Fotometria / Nesslerove činidlo
	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



Ukazovateľ ¹	Kód metódy	STN, EN, ISO	Metóda / činidlo
N-NO ₂	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
N-NO ₃	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
NL	10	STN EN 872: 2005, Oprava O1/2008	Gravimetria / filtre zo sklen. vlákien alebo membránové filtre 0,45 - 1 µm / výpočet
EL _g	10	STN 83 0540-5:1982	Gravimetria
NEL _g	10	STN 83 0540-4c:1982	Gravimetria
P-PO ₄	10	STN EN ISO 6878:2005/ kap. 4	Spektrofotometria / molybdénan / kys. askorbová
	20	² ASTM 4500-P D Method:2012	Spektrofotometria / molybdénan / SnCl ₂
	40	STN EN ISO 10304-1:2009	Iónová chromatografia
	70	STN EN ISO 15681-2	Spektrofotometria / molybdénan / FIA / CFA /
P _{celk}	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 ₃ a H ₂ SO ₄ / fotometria / molybd. / kys. askorb.
	30	² ASTM 4500-P B-5, D Method ^{***} :2012	Rozklad peroxidisíranom / fotometria / molybd. / SnCl ₂
	50	STN EN ISO 11885:2009	ICP-OES
PAL _A	10	STN EN 903:1999	Spektrofotometria / metylénová modrá
	20	STN EN ISO 16265	Spektrofotometria / metylénová modrá / FIA (CFA)
RL	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.

¹STN EN ISO 5814 V roku 2013 nahradila normu STN EN 25814.

²ASTM American standard methods for examination of water and wastewater, 22-th edition, 2012, USA