

POKYNY A INFORMÁCIE PRE ÚČASTNÍKOV MPS-ZOV-10/2026

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.

Upozornenie:

Z dôvodu nízkeho počtu záujemcov o stanovenie **ukazovateľa AOX** bola matrica zmenená z prírodnej vzorky **na modelovú vzorku**.

Dodané vzorky je potrebné skladovať za nižšie odporúčaných podmienok skladovania. Pred spracovaním je potrebné vzorky vytemperovať na laboratórnu 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 vzorkovniciach. Vzorky uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **analyzujte do 23.10.2026**. 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 vzorkovniciach na dve paralelné stanovenia. Vzorky uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **spracujte do 23.10.2026**. Každú vzorkovnicu samostatne nariedte tak, že celý obsah vzorkovnice kvantitatívne preneste do 1000 ml odmernej banky a doplňte po rysku deionizovanou vodou. Po dôkladnom premiešaní odoberte 1-krát alikvotnú časť na jednu analýzu. Výsledky uvádzajte v takto nariadenej vzorke. **Do rozborového listu uvádzajte dva výsledky – jeden z každej vzorkovnice.**
- Modelová vzorka CN_{celk}** (celkový kyanid), **CN_{tox}** (voľný, toxický, „free“ kyanid) je dodaná v 20 ml HDPE vzorkovnici. Vzorku uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **spracujte do 21.10.2026**. 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 H₂SO₄ sírovou na pH<2) v 20 ml sklenej vzorkovnici uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **spracujte do 21.10.2026**. Pred stanovením vzorku **riedte 100-krát** (1 diel vzorky + 99 dielov vody).
- Modelová vzorka** na stanovenie **AOX** (konzervovaná s HNO₃) v 20 ml sklenej vzorkovnici uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **spracujte do 21.10.2026**. Pred stanovením vzorku **riedte 20-krát** (1 diel vzorky + 19 dielov vody).
- Prírodnú obohatenú vzorku** na stanovenie **PAL_A** v 500 ml sklenej vzorkovnici (konzervovaná s roztokom NaOH na pH 10 až 12) uchovajte v tme pri teplote (1 - 5)°C a **spracujte do 21.10.2026**. 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**.

7. Koncentračné rozsahy:

<i>rozsah</i>	<i>ukazovateľ</i>
(5 – 100) µg/l	CN _{celk} , CN _{tox}
(10,0 - 500) µg/l	AOX
(0,1 – 10) mg/l	FN, N-NH ₄ , N-NO ₂ , PAL _A , P _{celk} , P-PO ₄
(5 – 100) mg/l	N _{celk} , N-NO ₃ , N _{org}
(50 – 1000) mg/l	BSK ₅ , CHSK _{Cr} , NL ₁₀₅ , RL ₁₀₅ , RL ₅₅₀

8. Výsledky uvádzajte jednoznačne (výsledok jednej metódy, jedného prístroja, jedného pracovníka) a vždy s požadovaným počtom stanovení a s požadovaným zaokrúhľovaním. Výsledky zaokrúhľujte podľa nasledovnej tabuľky:

<i>ukazovateľ</i>	<i>AOX</i>	<i>BSK₅</i>	<i>CHSK_{Cr}</i>	<i>CN_{celk}</i>	<i>CN_{tox}</i>	<i>FN</i>	<i>N_{celk}</i>	<i>N-NH₄</i>	<i>N-NO₂</i>
<i>zaokrúhlenie výsledku</i>	0,1	1	1	0,1	0,1	0,01	0,1	0,01	0,001
<i>ukazovateľ</i>	<i>N-NO₃</i>	<i>N_{org}</i>	<i>NL₁₀₅</i>	<i>PAL_A</i>	<i>P_{celk}</i>	<i>P-PO₄</i>	<i>RL₁₀₅</i>	<i>RL₅₅₀</i>	
<i>zaokrúhlenie výsledku</i>	0,1	0,1	1	0,01	0,01	0,01	1	1	

9. **Metódu stanovenia** zreteľne označte – **uvedte kód metódy** podľa priloženého zoznamu. V prípade stanovenia príslušného ukazovateľa inou metódou, uvedte v priloženej tabuľke stručný popis metódy.
10. **Zaslanie výsledkov:** Z webovej stránky <https://www.vuvh.sk/sluzby/medzilaboratorne-porovnavacie-skusky-mps/> VÚVH si rozborový list s označením RL_zov_2610 (excelovský dokument) uložte do svojho PC pod názvom: RL_zov_2610_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_2610_xx.xx, jeden v pdf formáte – s pečiatkou a podpisom, čitateľne naskenovaný a druhý vo formáte excel (xlsx) – dôsledne vyplnení dokument Rozborový list.

Oba dokumenty zašlite e-mailom na adresy: angelika.kassai@vuvh.sk a dana.bartalska@vuvh.sk.

11. **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.
12. **Výsledky zašlite do 30.10.2026. 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.

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 17025:2018, kap. 7.5.2 a 8.4.2). Korektná zmena/oprava záznamu (výsledku stanovenia) 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.

- 13. Výsledky zaslané po termíne (dátum zaslania e-mailu) nebudú zaradené do vyhodnotenia!!!**
- 14. Referenčné hodnoty a interval vyhovujúcich výsledkov** z daného kola MPS budú uverejnené na webovej stránke VÚVH **do 4.12.2026**. Táto informácia slúži na rýchlu informáciu o predbežných výsledkoch MPS.
- 15. Záverečná správa, Osvedčenie s prílohou alebo v prípade neúspešnej účasti iba výsledky účastníka** Vám budú zaslané e-mailom **do 12.2.2027 - len po uhradení faktúry!**
- 16. 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 realizácie a vyhodnotenia MPS e-mailom, telefonicky alebo osobne po dohode s príslušnými zodpovednými pracovníkmi. Všetky aktuálne informácie ohľadom MPS budú včas uvedené na internetovej stránke VÚVH.
- 17. Vo výnimočných prípadoch môže regulačný orgán požadovať poskytnutie výsledkov účastníkov, organizátor MPS musí účastníkov o tejto skutočnosti oboznámiť písomne** (STN EN ISO/IEC 17043:2024, kap. 4.2.2/4.2.3), pričom sa zachováva dôvernosc v celom rozsahu MPS.
- 18. Účastníci majú možnosť vzdať sa dobrovoľne dôvernosti** v súlade s normou STN EN ISO/IEC 17043:2024 (kap. 4.2.5), napr. za účelom diskusie a vzájomnej pomoci.
- 19. Náklady** za objednané vzorky Vám budú fakturované podľa cenníka **aj v prípade, že ich laboratórium neprevezme**.
- 20.** 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.

21. Prehľad termínov MPS-ZOV-10/2026:

Odoslanie prihlášky:	18.9.2026
Prevzatie vzoriek:	13.10.2026
Odoslanie výsledkov:	30.10.2026
Uverejnenie referenčných hodnôt na webovej stránke:	4.12.2026
Zaslanie záverečnej správy:	12.2.2027

22. Do rozborového listu uveďte kód metódy:

Ukazovateľ	Kód metódy	STN, EN, ISO	Metóda / činidlo
AOX	10	STN EN ISO 9562	Adsorpcia na aktívnom uhlí, mikrocoulometria
BSK ₅	10	STN EN ISO 5815-1:2020, STN EN ISO 5814:2013, ČSN ISO 17289:2015	Zried. očkov. metóda / kyslíková sonda
	20	STN EN ISO 5815-1:2020, STN EN 25 813:1996	Zried. očkov. metóda / titračne jodometricky
	30	STN EN 1899-2:2001, STN EN ISO 5814:2013, ČSN ISO 17289:2015	Metóda pre neriedené vzorky / kyslíková sonda
	40	STN EN 1899-2:2001, STN EN 25813:1996	Metóda pre neriedené vzorky / titračne jodometricky
CHSK _{Cr}	10	STN ISO 15 705:2005	Stanovenie dvojchrómanom / fotometricky / semimikrometóda
	20	STN ISO 6060:2000**	Stanovenie dvojchrómanom / titračne
CN _{celk}	10	STN EN ISO 14403-1 alebo 2	Spektrofotometria / FIA alebo CFA
	20	STN ISO 6703-1:1998	Destilačne/ spektrofotometria / kys. barbiturová

Ukazovateľ	Kód metódy	STN, EN, ISO	Metóda / činidlo
CN_{tox}	10	STN EN ISO 14403-1 alebo 2	Spektrofotometria / FIA alebo CFA
FN	10	STN ISO 6439:1996	Spektrofotometria / 4-aminoantipyrín/ po destilácii
	20	STN EN ISO 14402:2001	Spektrofotometria / 4-aminoantipyrín/ FIA / CFA
N_{celk}	10	STN 75 7435:2007	Titračná metóda / Devardova zliatina
	20	STN EN 25663:1998	Titračná metóda / Kjeldahl / Se / výpočet
	30	STN EN ISO 11905-1:2000/ príloha C.4	Spektrofotometria / peroxodisíran
	40	STN EN ISO 11905-1:2000	Spektrofotometria / CFA (FIA) / peroxodisíran
N_{org}	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 / peroxodisíran / výpočet
$N-NH_4$	10	STN ISO 7150-1:1995	Spektrofotometria / indofenolová metóda
	20	STN ISO 6778:1995	Potenciometria / ISE
	30	STN EN ISO 14911:2002	Iónová kvapalinová chromatografia
	40	STN EN ISO 11732:2005	Spektrofotometria / FIA (CFA)
	50	STN ISO 5664:1995	Odmerná metóda po destilácii
$N-NO_2$	10	STN EN 26777:1998	Spektrofotometria / 4-aminobenzénsulfónamid
	20	STN 75 7430:1997/ Oprava 1/97	Izotachoforéza
	30	STN EN ISO 10304-1:2009	Iónová chromatografia
	40	STN EN ISO 13395:2001	Spektrofotometria / FIA (CFA) / sulfónamid / NED
$N-NO_3$	10	STN ISO 7890-3:2000	Spektrofotometria / salicylan sodný
	20	STN 75 7430:1997	Izotachoforéza
	30	STN EN ISO 10304-1:2009	Iónová chromatografia
	40	STN EN ISO 13395:2001	Spektrofotometria / FIA (CFA) / sulfónamid / NED
	50	-	Spektrofotometria / UV
NL_{105}	10	STN EN 872:2005, Oprava O1/2008	Gravimetria / filtre zo sklen. vlákien alebo membránové filtre (0,45 – 1)µm / výpočet
$P-PO_4$	10	STN EN ISO 6878:2005/ kap. 4	Spektrofotometria / molybdénan / kys. askorbová
	20	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 peroxodisíranom / fotometria / molybd. / kys. askorb.
	20	STN EN ISO 6878:2005/ kap. 8	Rozklad zmesou HNO_3 a H_2SO_4 / fotometria / molybd. / kys. askorb.

Ukazovateľ	Kód metódy	STN, EN, ISO	Metóda / činidlo
P_{celk}	30	ASTM 4500-P B-5, D Method * 2012	Rozklad peroxidisíranom / fotometria / molybd. / $SnCl_2$
	40	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)
$RL_{105};$ RL_{550}	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.	
*SM		Standard methods for examination of water and wastewater, 22-th edition, 2012, USA	
**STN ISO 6060:2000		Norma je neplatná, ale aj naďalej vhodná na používaný účel	

23. Použité skratky: **AOX** – adsorbovateľné organicky viazané halogény; **BSK₅** – biochemická spotreba kyslíka (po piatich dňoch inkubácie); **CHSK_{Cr}** – chemická spotreba kyslíka dvojchrómanom; **CN_{celk}** – celkové kyanidy; **CN_{tox}** – voľné toxické (free) kyanidy; **FN** – fenolový index (fenoly prchajúce vodnou parou); **N_{celk}** – celkový dusík; **N-NH₄** – amoniakálny dusík; **N-NO₂** – dusitanový dusík; **N-NO₃** – dusičnanový dusík; **N_{org}** – organický dusík; **NL₁₀₅** – nerozpustené látky sušené pri 105 °C; **PAL_A** – povrchovoaktívne látky – aniónaktívne; **P_{celk}** – celkový fosfor; **P-PO₄** – (orto) fosforečnanový fosfor; **RL₁₀₅** – rozpustené látky sušené pri 105 °C; **RL₅₅₀** – rozpustené látky žíhané pri 550 °C.