

**Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky**



## **DODATOK**

**k Rámcovému programu monitorovania vôd Slovenska na  
obdobie rokov 2022 - 2027**

**na rok 2023**



**December 2022**

## AUTORSKÝ KOLEKTÍV

Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR),  
Sekcia vôd

Výskumný ústav vodného hospodárstva (VÚVH)

Ing. Peter Bulák

RNDr. Jarmila Makovinská, CSc.  
Ing. Soňa Ščerbáková, PhD.  
Ing. Elena Rajczyková, CSc.  
RNDr. Emília Mišíková Elexová, PhD.  
Ing. Peter Baláži, PhD.  
Mgr. Maroš Kubala, PhD.  
RNDr. Jana Tkáčová, PhD.  
Dr. Peter Tarábek, PhD.  
Ing. Lucia Pediačová  
Mgr. Marek Juhás  
Ing. Katarína Chalupková  
Ing. Matej Badžgoň  
Mgr. Mária Bubeníková, PhD.  
Mgr. Vladimír Chudoba, PhD.  
Ing. Roman Cibulka  
Ing. Peter Matok  
Ing. Radoslav Čuban  
RNDr. Marianna Cíchová, PhD.  
RNDr. Lucia Sochuliaková, PhD.

Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ)

Mgr. Róbert Chriaštel  
Ing. Zuzana Danáčová, PhD.  
Ing. Peter Spál, PhD.  
RNDr. Andrea Májovská  
Ing. Lea Mrafková, PhD.  
Ing. Jana Döményová  
Mgr. Katarína Melová, PhD.  
Ing. Eugen Kullman, CSc.  
RNDr. Ján Gavurník  
Mgr. Andrea Ľuptáková

Slovenský vodohospodársky podnik š. p. (SVP š. p.)

Ing. Martina Kudlová  
†RNDr. Ján Tkáč  
Mgr. Jana Zatlakovičová  
Ing. Katarína Jantošová  
RNDr. Zuzana Balážfyová, PhD.  
Ing. Janka Rosenbergerová  
Ing. Pavol Mikula  
Ing. Štefánia Viszlaiová  
Ing. Monika Supeková  
PaedDr. Daniel Matulík

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ)

RNDr. Daniela Mackových, CSc.  
Ing. Katarína Bokšanská  
Mgr. Daniel Marcin, PhD.  
RNDr. Jozef Kordík, PhD.

Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP)

Ing. Renáta Grófová

Štátna ochrana prírody SR (ŠOP SR)

Mgr. Juraj Hajdú, PhD.

# 1. ÚVOD

Dodatok k Rámcovému programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022 - 2027 na rok 2023 (ďalej len „Dodatok na rok 2023“) koordinuje Výskumný ústav vodného hospodárstva v Bratislave. Gestorom úlohy je sekcia vôd Ministerstva životného prostredia SR. Dodatok na rok 2023 vypracoval autorský kolektív (VÚVH, SHMÚ, SVP, š. p., ŠGÚDŠ, SAŽP, ŠOP SR) uvedený vyššie.

Cieľom vypracovania Dodatku na rok 2023 je zdokumentovať zmeny vyplývajúce z legislatívnych predpisov, návrhy z rokovaní jednotlivých komisií pre hraničné vody, výstupy z rokovaní pracovných skupín v rámci Medzinárodnej komisie pre ochranu Dunaja (ICPDR) ako aj z rokovaní pracovných skupín Európskej komisie a z reportovaní pre Európsku komisiu. Rovnako sa zapracovali aj požiadavky z Koncepcie vodnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 (2022), z prípravy Vodného plánu Slovenska (2021) a z prípravy Akčného plánu ochrany vôd CHVO Žitný ostrov.

Predmetom Dodatku na rok 2023 sú konkrétne návrhy a detailné informácie pre vlastnú realizáciu monitorovania vôd na konkrétny rok.

V Dodatku na rok 2023 sú uvedené iba zmeny, vysvetlenia a doplnenia, neopakuje sa vlastný text z Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022 - 2027. V prílohách sú aktualizované tabuľky, v ktorých boli uskutočnené zmeny, doplnenia alebo ich bolo potrebné uviesť z dôvodu jednoznačnosti.

Dodatok na rok 2023 bol vypracovaný k 15. 12. 2022 a predložený na schválenie generálnemu riaditeľovi sekcie vôd Ministerstva životného prostredia SR. Po schválení bol Dodatok na rok 2023 zverejnený na webovej stránke VÚVH.

## 2. POVRCHOVÉ VODY

### 2.1 MONITOROVANIE KVANTITY POVRCHOVÝCH VÔD

V roku 2023 sa bude monitorovať kvantita povrchových vôd v podobnom rozsahu ako bolo uvedené v Rámcovom programe monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022 - 2027, avšak detaily sú uvedené v nasledovných prílohách:

- |              |                                                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Príloha 2.1. | Sumárne informácie o štátnej pozorovacej sieti pre kvantitu povrchových vôd. |
| Príloha 2.2. | Zoznam vodomerných staníc štátnej pozorovacej siete SR v roku 2023           |

## 2.2 MONITOROVANIE KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD

### 2.2.1 Monitorovanie ekologického stavu, ekologického potenciálu a chemického stavu

Monitorovanie ekologického stavu, ekologického potenciálu a chemického stavu sa bude uskutočňovať vo vodných útvaroch na reprezentatívnych odberových miestach, ktoré boli navrhnuté v Prílohe 4.2.4.1.2 Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022-2027 na rok 2023.

Na hodnotenie ekologického stavu, resp. potenciálu je určených 119 odberových miest a na hodnotenie chemického stavu 120 odberových miest, ktoré sú predmetom nasledujúcej prílohy:

Príloha 2.2.1.1 Monitorovanie povrchovej vody pre ekologický stav, ekologický potenciál a chemický stav v roku 2023.

Všetky údaje o odberových miestach, parametroch a frekvenciách boli vložené aj do sumárnej prílohy:

Príloha 2.2.1.2. Monitorovanie kvality povrchovej vody v roku 2023.

V tejto prílohe je uvedený aj program monitorovania sedimentov pre účely monitorovania Vodného diela Gabčíkovo (Príloha 2.2.1.2b Monitorovanie sedimentov pre účely Vodného diela Gabčíkovo v roku 2023)

V rámci hydromorfologických prieskumov vykoná SHMÚ v roku 2023 monitorovanie 54 vodných útvarov a VÚVH spolu 51 vodných útvarov. Návrh monitorovania je uvedený v nasledujúcej prílohe:

Príloha 2.2.1.3 Rozdelenie aktivít pre monitorovanie hydromorfologických prvkov kvality na rok 2023.

Výsledky monitorovania hydromorfologických prvkov kvality (hydrológia, morfológia, kontinuita), pre účel hodnotenia ekologického stavu povrchových vôd, odovzdajú poverené inštitúcie (SHMÚ, VÚVH) do konca augusta nasledujúceho roku osobe zodpovednej za hodnotenie stavu povrchových vôd.

Doplnenie požiadaviek na termíny odberov vzoriek bentických bezstavovcov pre účely hodnotenia ekologického stavu a ekologického potenciálu je uvedené v nasledujúcej prílohe:

Príloha 2.2.1.4 Doplnenie požiadaviek na termíny odberov vzoriek bentických bezstavovcov pre účely hodnotenia ekologického stavu a ekologického potenciálu.

V súvislosti so sledovaním fytoplanktónu v nádržiach pre účel hodnotenia ekologického potenciálu (v roku 2023 sa sleduje iba VN Kunov) je potrebné postupovať pri odbere vzoriek podľa metodického pokynu pre fytoplanktón, ktorý bol pripravený v súlade s STN EN 16698: 2016

v Prílohe 4.2.7.5 Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022-2027.

Na monitorovanie vybraných PAU v biote (kôrovce a mäkkýše) pre účely hodnotenia chemického stavu a trendov bol dopracovaný metodický pokyn, ktorý je uvedený v nasledujúcej prílohe:

Príloha 2.2.1.5            Metodický pokyn na odber vzoriek kôrovcov a mäkkýšov pre účely analýz polyaromatických uhlíkov v povrchových vodách.

V Prílohe 2.2.1.2 (Monitorovanie kvality povrchovej vody v roku 2023) sa vyskytuje ukazovateľ PAU alebo suma PAU. V oboch prípadoch sa sleduje vždy celá skupina látok (benzo(a)pyrén, benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén, indeno(1,2,3-cd)pyrén, antracén, naftalén, acenaftén, acenaftylén, fenantrén, fluorén, pyrén, benzo(a)antracén, chrysén, dibenzo(a,h)antracén).

## 2.2.2 Monitorovanie hraničných vodných tokov

Monitorovanie hraničných vôd odsúhlasujú komisie pre hraničné vody s Maďarskom, Českou republikou, Poľskom, Ukrajinou a Rakúskom na základe návrhov pracovných skupín pre ochranu kvality vôd. Jednotlivé schválené programy monitorovania hraničných vodných tokov sú uvedené v prílohách:

Príloha 2.2.2.1	Program spoločného sledovania slovensko-maďarských hraničných tokov na rok 2023,
Príloha 2.2.2.2	Program spoločného monitorovania slovensko-poľských hraničných vôd na rok 2023,
Príloha 2.2.2.3	Program monitorovania slovensko-českých hraničných vôd na rok 2023,
Príloha 2.2.2.4	Program monitorovania slovensko-rakúskych hraničných vôd na rok 2023,
Príloha 2.2.2.5	Program monitorovania slovensko-ukrajinských hraničných vôd na rok 2023.

Zároveň sú pre komplexnosť a efektívnosť jednotlivé odberové miesta, frekvencie a ukazovatele uvedené v Programoch monitorovania hraničných vôd na rok 2023 implementované do Prílohy 2.2.1.2.

## 2.2.3 Medzinárodné monitorovanie v povodí Dunaja

Odbery vzoriek pre medzinárodné monitorovanie v povodí Dunaja (INMN) sa uskutočnia na odberových miestach podľa Tabuľky 4.2.4.3.1 a ukazovatele, jednotky, frekvencie a matrice sú podľa Tabuľky 4.2.4.3.2 Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022–2027. Súhrnné informácie pre potreby modelovania kvality vody Dunaja sú uvedené v Prílohe 2.2.1.2.

## 2.2.4 Monitorovanie dlhodobých trendov

Monitorovanie dlhodobých trendov v povrchových vodách sa uskutoční v roku 2023 vo vybraných odberových miestach podľa Tabuľky 4.2.4.4.1 a textovej časti Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022–2027 v biote (ryby, kôrovce/mäkkýše) a v sedimentoch raz ročne. Súhrnné informácie sú uvedené v Prílohe 2.2.1.2.

## 2.2.5 Monitorovanie pre poskytovanie údajov pre Environmentálnu európsku agentúru

Monitorovanie pre poskytovanie údajov pre Európsku environmentálnu agentúru bude v roku 2023 pokračovať v rovnakom rozsahu podľa Prílohy 4.2.3.1 a Tabuľky 4.2.4.6.2 Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022–2027. V Prílohe 2.2.5.1 (Stabilná monitorovacia sieť pre povrchové vody) boli doplnené dve informácie (miesto odberu a NEC) pre vodný útvar SKI0135 (Tuhársky potok).

Okrem toho sa budú reportovať aj odberové miesta, ktoré sa monitorujú za účelom hodnotenia ekologického stavu, ekologického potenciálu a chemického stavu (Príloha 2.2.1.1).

## 2.2.6 Monitorovanie vplyvu znečistenia ovzdušia na stav ekosystémov (podľa smernice NECD)

Monitorovanie nepriaznivých vplyvov znečisťovania ovzdušia na ekosystémy sa bude v roku 2023 realizovať tak, ako v predchádzajúcom roku v rovnakom rozsahu podľa Tabuľky 4.2.4.6.1 a 4.2.4.6.2 Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022–2027.

## 2.2.7 Sledovanie vplyvu bodových zdrojov znečistenia

Sledovanie bodových zdrojov znečistenia bude pokračovať v rovnakom rozsahu ako v roku 2022. Návrh monitorovania významných bodových zdrojov znečistenia je uvedený v Prílohe 2.2.1.2.

V tejto časti programu monitorovania sa bude aj v roku 2023 v rovnakom rozsahu (trícium H-3; Tabuľka 4.2.5.1.2 a Prílohy 5.3.2.1 a 5.3.2.2 Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022–2027) sledovať vplyv atómových elektrární Mochovce (EMO) a Bohunice (EBO) na povrchové aj podzemné vody v ich okolí. Návrh monitorovania vplyvu atómových elektrární v povrchových vodách je uvedený v Prílohe 2.2.1.2. a v podzemných vodách v Prílohe 3.2.1.1.

## 2.2.8 Monitorovanie prioritných a relevantných látok

Na základe výsledkov monitorovania ekologického stavu, ekologického potenciálu a chemického stavu z roku 2020 sa vykonala analýza výsledkov. V rámci analýzy výsledkov boli určené znečisťujúce látky (prioritné a relevantné), ktorých koncentrácie po hodnotení presiahli environmentálne normy kvality (ENK) a/alebo polovicu ENK (s podmienkou, že aspoň 80 % výsledkov bolo nad limitom kvantifikácie analytickej metódy (LOQ)) a metódy spĺňali LOQ

príslušného ukazovateľa. Návrh monitorovania prioritných a relevantných látok v roku 2023 je uvedený v Prílohe 2.2.8.1, v Prílohe 2.2.8.2 a zároveň je zahrnutý aj do sumárnej Prílohy 2.2.1.2. V Prílohe 2.2.8.1 bolo pre benzo(a)pyrén a fluorantén v prípade prekročenia ENK alebo zistenej hodnoty nad  $\frac{1}{2}$  ENK navrhnuté na rok 2023 monitorovanie v biote (kôrovce alebo mäkkýše).

V súvislosti s hodnotením ekologického stavu a potenciálu sa budú sledovať relevantné a prioritné látky, ktoré sa vo významných množstvách vypúšťajú do vodného útvaru, v roku 2023 v jednom vodnom útvare SKB0006 (Ondava, Nižný Hrušov). Toto sledovanie je zahrnuté v sumárnej Prílohe 2.2.1.2.

Okrem toho za účelom prípravy aktualizácie zoznamu relevantných látok pre povodia v SR sa v roku 2023 uskutoční prieskumný monitoring zameraný na novo sa vyskytujúce znečisťujúce látky (emergentné polutanty) v povodí rieky Ondava. Odbery by sa mali uskutočniť raz ročne minimálne na 6 odberových miestach sa odoberie vzorka povrchovej vody, pričom sa využije metóda koncentrácie väčšieho objemu vzorky priamo na mieste odberu. Zároveň sa odoberú aj 3 vzorky sedimentu. Vzorky by sa mali následne podrobiť analýze pomocou LC-MS a GC-MS metód so zameraním na kvalitatívnu analýzu – tzv. necielený skrining znečisťujúcich látok, s možnosťou doplnkových kvantitatívnych stanovení.

## 2.2.9 Monitorovanie difúzných zdrojov znečistenia

V monitorovaní difúzných zdrojov znečistenia sa pokračuje v zmysle Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022 – 2027. Jednotlivé odberové miesta (51), frekvencie (12, resp. 7 krát ročne) a ukazovatele (N-NO<sub>3</sub>, N-NH<sub>4</sub>, N celkový, P-PO<sub>4</sub>, P celkový, NL 105°C, všetky relevantné biologické prvky kvality) sú uvedené na rok 2023 v sumárnej Prílohe 2.2.1.2.

## 2.2.10 Vodohospodárska kvalitatívna bilancia

Monitorovanie pre kvalitatívnu vodohospodársku bilanciu sa bude realizovať podľa Tabuľky 4.2.4.6.2 Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022–2027. Odberové miesta, ukazovatele, matrice a frekvencie sú zahrnuté v sumárnej Prílohe 2.2.1.2 a oprava jedného odberového miesta je uvedená v Prílohe 2.2.5.1 (Stabilná monitorovacia sieť pre povrchové vody).

## 2.2.11 Tvorba klasifikačných schém pre hodnotenie ekologického potenciálu

V súvislosti s revíziou klasifikačných schém na hodnotenie ekologického potenciálu na základe **bentických bezstavovcov** sa bude naďalej pokračovať v monitorovaní vybraných lokalít pre malé typy tokov. K ich upresneniu dôjde vždy po terénnych prieskumoch. V súvislosti s dopracovaním klasifikačnej schémy pre vodný útvar SKD0017 na základe bentických bezstavovcov budú vykonané odbery vzoriek v dvoch odberových miestach (Hamuliakovo (r. km 1850,5) a Čilistov (r. km 1843,2)).

Na dopracovanie klasifikačných schém pre hodnotenie ekologického potenciálu na základe **fytoplanktónu** bude toto spoločenstvo monitorované vo vybranom počte vodných nádrží.

## 2.2.12 Monitorovanie migračných bariér

Na rok 2023 naplánoval Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., monitorovanie funkčnosti rybovodov a monitorovanie priechodnosti migračných bariér prostredníctvom ichtyologických prieskumov na 8 vodných tokoch, ktoré sú uvedené v Tabuľke 2.2.12.1.

Tabuľka 2.2.12.1. Monitorovanie funkčnosti rybovodov a monitorovanie priechodnosti migračných bariér v roku 2023.

Vodný tok	Miesto a druh stavby, riečny kilometer	Počet profilov	Počet prieskumov v roku 2023
Myjava	Myjava - stupeň r.km 26,500	1 profil	1
Rudava	Rudava - betónový stupeň r.km 28,500	1 profil	1
Štiavnica	Štiavnica 2 - hat' Dudince r.km 10,968	1 profil	1
Osrblianka	Osrblianka - stupeň (Osrblie) r.km 6,200 - stupeň (Hronec) r. km 0,697 - stupeň (Hronec) r.km 0,532	3 profily	3
Rimava	Rimava - prah - vaková hat' Pavlovce r.km 24,984 - hat' Jesenské r.km 22,435 - hat' Šimonovce r.km 17,675	3 profily	3
Slaná	Slaná stupeň (Gemerská Panica) r.km 23,216	1 profil	1
Hornád	kamenný stupeň Spišská Nová Ves r.km 131,280	1 profil	1
Veľké Kozmálovce	Hron - hat' VN Veľké Kozmálovce r.km 73,4001	1 profil	1

## 2.2.13 Sledovanie sedimentov pre ich aplikáciu do pôdy

V rámci úpravy a udržiavania prietochnosti vodných tokov sa uskutočňujú aj odbery a analýzy sedimentov v súvislosti s možnosťou ich aplikácie do poľnohospodárskej pôdy. Základné aj doplnkové ukazovatele pre sledovanie kvality sedimentov sú uvedené v Rámcovom programe monitorovania vôd Slovenska na obdobie 2022-2027.

V roku 2023 sa predpokladajú odbery vzoriek sedimentov asi z 90 odberových miest ročne v závislosti na realizácii aktuálnych úprav v rámci udržiavania prietochnosti korýt vodných tokov.

## 2.2.14 Sledovanie biologických prvkov kvality

Na overenie a doplnenie výsledkov sledovania vybraných biologických prvkov kvality z rôznych dôvodov (napr. hydrologické podmienky) na rok 2023 sa pripravila Príloha 2.2.14.1, ktorá obsahuje vodné útvary, odberové miesta s rkm, s kódmi a s určenými biologickými spoločenstvami. Chýbajúce informácie k odberovým miestam budú spresnené počas odberov vzoriek.

Celkove sa za účelom overenia a doplnenia biologických prvkov kvality bude v roku 2023 sledovať 35 vodných útvarov, resp. odberových miest.



## 2.2.15 Sledovanie kvality vody v súvislosti s mimoriadnymi zhoršeniami vôd

Pri tomto účely monitorovania ide o odberové miesta, kde došlo v minulosti k zhoršeniu vôd v dôsledku havárií, prípadne o príslušné lokality, kde je potrebné aj naďalej sledovať vplyv mimoriadneho zhoršenia vôd.

Odberové miesta spolu s vybranými ukazovateľmi kvality vody a ich frekvenciami sú na rok 2023 zahrnuté v Prílohe 2.2.1.2. Tieto boli vyberané aj v spolupráci so Slovenskou inšpekciou životného prostredia. Celkovo sa v roku 2023 bude sledovať 17 odberových miest.

## 2.2.16 Sledovanie látok zo zoznamu ďalších sledovaných látok alebo skupín látok (Watch list)

V zmysle posledného Vykonávacieho rozhodnutia Komisie (EÚ) 2022/1307 z 22.7.2022, ktorým sa zavádza zoznam sledovaných látok na monitorovanie v oblasti vodnej politiky v EÚ podľa smernice EP a Rady 2008/105/ES sa budú monitorovať látky uvedené v Tabuľke 2.2.16.1. V zozname sa nachádza 26 látok patriacich do rôznych skupín látok (antibiotiká, iné liečivá, azolové pesticídy, fungicídy, herbicídy, insekticídy, opaľovacie prípravky).

Uvedené látky je potrebné sledovať v roku 2023 v nefiltrovaných vzorkách vôd vo vodných útvaroch, tokoch, odberových miestach, frekvenciách a maticiach uvedených v Tabuľke 4.2.6.1.2 Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022–2027. Sledovanie látok z o zoznamu ďalších sledovaných látok alebo skupín látok (Watch list) je zahrnuté aj do Prílohy 2.2.1.2.

Tabuľka 2.2.16.1. Sledovanie látok z Watch listu podľa vykonávacieho rozhodnutia EK č. 2022/1307 na rok 2023.

Látka alebo skupina látok	CAS		Indikatívna analytická metóda	Maximálny prípustný detekčný limit alebo limit kvantifikácie metódy (LOD/LOQ*) ng/l
Sulfametoxazol	723-46-6	sulfónamidové antibiotikum	SPE-LC-MS-MS	100
Trimetoprim	738-70-5	diaminopyrimidinové antibiotikum	SPE-LC-MS-MS	100
Venlafaxín a O-desmetylvenlafaxín	93413-69-5 93413-62-8	antidepresívum a jeho metabolit	SPE-LC-MS-MS	6
<b>Azolové zlúčeniny:</b>				
Klotrimazol	23593-75-1	azolové liečivá	SPE-LC-MS-MS	20
Flukonazol	86386-73-4			250
Mikonazol	22916-47-8			200
Imazalil	35554-44-0	azolové pesticídy		800
Ipkonazol	125225-28-7			44
Metkonazol	125116-23-6			29
Penkonazol	66246-88-6			1 700
Prochloraz	67747-09-5			161
Tebukonazol	107534-96-3			240
Tetrakonazol	112281-77-3			1 900
Dimoxystrobín	149961-52-4	fungicídy	SPE-LC-MS-MS	32
Famoxadón	131807-57-3			8,5

Látka alebo skupina látok	CAS		Indikatívna analytická metóda	Maximálny prípustný detekčný limit alebo limit kvantifikácie metódy (LOD/LOQ*) ng/l
Azoxystrobín	131860-33-8			200*
Diflufenikán	83164-33-4	herbicíd	SPE-LC-MS-MS	10*
Fipronil	120068-37-3	insekticíd a veterinárny liek	SPE-HPLC-MS-MS	0,77*
Klindamycín	18323-44-9	antibiotiká	SPE-LC-MS-MS	44*
Ofloxacín	82419-36-1		SPE-UPLC-MS-MS	26*
Metformín	657-24-9	humánny liek a jeho metabolit	SPE-LC-MS-MS	156 000*
Guanylurea	141-83-3			100 000*
<b>Opal'ovacie prípravky:</b>				
Butyl-metoxydibenzoylmetán	70356-09-1	(avobenzón)	SPE-LC-MS-MS/ESI	3 000*
Oktokrilén	6197-30-4			266*
Oxybenzón	131-57-7	(benzofenón-3)		670*

### 2.2.17 Sledovanie biologického znečistenia s využitím molekulárných metód v monitorovaní povrchových vôd

V roku 2023 sa využitie metódy eDNA metabarkódingu zameria na identifikácie vybraných taxónov cyanobaktérií, ktoré spôsobujú problémy s hygienickým významom vo vybraných vodných nádržiach Slovenska. Pre aplikáciu tejto komplementárnej metódy do monitorovacích metód bude potrebné verifikovať postupy odberov a spracovania vzoriek, extrakciu environmentálnej DNA a optimalizovať výber špecifických primerov a prób pre následnú metagenomickú analýzu izolovaných druhov cyanobaktérií, ktoré sú zodpovedné za produkciu cyanotoxínov.

### 2.2.18 Mikroplasty

V rámci sledovania mikroplastov sa v roku 2023 vykonajú odbery vzoriek povrchových vôd vo vybraných tokoch (napr. Malý Dunaj, Váh) spravidla nad a pod výst'ou komunálnych odpadových vôd. Na toto sledovanie sa využije optická obrazová analýza s využitím farbív typu bengálska červeň a fluorescenčná níl'ska červeň, za účelom stanovenia kvantity (t. j. počtu) mikroplastov v povrchových vodách.

### 2.2.19 Monitorovanie kvality povrchovej vody za účelom hodnotenia interakcií podzemných a povrchových vôd

Na monitorovanie kvality povrchovej vody za účelom hodnotenia interakcií podzemných a povrchových vôd bola v roku 2022 zavedená sieť 16 odberových miest (Príloha 4.2.6.6.1 Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022–2027), v ktorých sa sledovali tri formy nutrientov ( $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ). Tento program bude pokračovať aj v roku 2023 v rovnakom rozsahu.

## **3. PODZEMNÉ VODY**

### **3.1. MONITOROVANIE KVANTITY PODZEMNÝCH VÔD**

#### **3.1.1. Monitorovanie kvantity podzemných vôd v kvartérnych a predkvartérnych útvaroch podzemných vôd**

V monitorovacej sieti prameňov nedošlo k zmenám počtu pozorovacích objektov. Monitorovanie v roku 2023 pokračuje v rovnakých intervaloch bez obmedzenia.

#### **3.1.2. Monitorovanie kvantity podzemných vôd v geotermálnych útvaroch podzemných vôd**

Monitorovanie kvantity podzemných vôd v geotermálnych útvaroch podzemných vôd bude prebiehať na využívaných objektoch v rozsahu uvedenom v Rámcovom programe monitorovania vôd Slovenska na obdobie 2022-2027 za predpokladu, že údaje o odberoch vôd budú nahlasované na SHMÚ.

### **3.2. MONITOROVANIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD**

#### **3.2.1. Monitorovanie kvality podzemných vôd pre účely hodnotenia chemického stavu**

Monitorovanie kvality podzemnej vody pre účel hodnotenia chemického stavu (prevádzkové monitorovanie) pre rok 2023 sa bude v štátnej hydrologickej sieti v správe SHMÚ (ŠHS) vykonávať v rozsahu a frekvenciách definovaných v Rámcovom programe monitorovania vôd Slovenska na obdobie 2022-2027. Za účelom zachovania jednotného systému odvodzovania medzinárodných kódov monitorovacích miest bude v objekte ŠHS číslo 732590 v lokalite Bodíky pridelený namiesto pôvodného medzinárodného kódu SKS732590 nový kód SKS007325. Uvedená zmena je premietnutá do Prílohy 3.2.1.1.

Aktualizácia a zmeny Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022-2027 (ďalej len RPM) v oblasti monitorovania kvality podzemnej vody pre účel hodnotenia chemického stavu (prevádzkové monitorovanie) pre rok 2023 v účelovej monitorovacej sieti (ÚMS) VÚVH súvisia so zmenami v súvislosti s návrhom revidovanej smernice 2006/118/ES o ochrane podzemných vôd pred znečistením a zhoršením kvality a výstupmi Pracovnej skupiny EK pre spoločnú implementačnú stratégiu RSV (CIS WG GW). Frekvencia monitorovania ukazovateľov vo vybraných objektoch bola zmenená najmä na základe zohľadnenia priebežných výsledkov monitorovania v roku 2022. Aktualizované ukazovatele sledované v podzemnej vode v ÚMS VÚVH v roku 2023 sú uvedené v Tabuľke 3.2.1.1 (tučným písmom sú zvýraznené doplnené ukazovatele).

RPM v ÚMS VÚVH bude pre rok 2023 upravený nasledovne:

- Doplnenie monitorovania fosforečnanov v 6 monitorovacích objektoch s frekvenciou 4x ročne. Uvedené zmeny sú premietnuté do Prílohy 3.2.1.1.
- Doplnenie monitorovania chloridov v 6 monitorovacích objektoch s frekvenciou 2x ročne. Uvedené zmeny sú premietnuté do Prílohy 3.2.1.1.
- Doplnenie monitorovania síranov v 7 monitorovacích objektoch s frekvenciou 2x ročne. Vyradenie 1 monitorovacieho objektu (SKV323709 Radnovce) z dôvodu jeho zničenia. Zmeny sú premietnuté do Prílohy 3.2.1.1.
- Doplnenia monitorovania rozšíreného zoznamu ukazovateľov pre stopové prvky (celkovo 15 prvkov) z pôvodného monitorovania 1 prvku (Arzénu). Uvedené zmeny sú premietnuté do Prílohy 3.2.1.1.
- Rozšírenie sledovania pesticídnych látok v 12 monitorovacích objektoch s frekvenciou 1-2x ročne. Vyradenie 2 monitorovacích objektov (SKV406709 Žehňa, SKV422509 Košice-Šebestovce) z dôvodu zničenia alebo vyschnutia. Uvedené zmeny sú premietnuté do Prílohy 3.2.1.1.
- Doplnenie monitorovania Trichlóreténu (TCE) a Tetrachlóreténu (PCE) v súlade s návrhom revidovanej smernice 2006/118/ES v 15 monitorovacích objektoch s frekvenciou 1x ročne. Uvedené zmeny sú premietnuté do Prílohy 3.2.1.1.
- Doplnenie sledovania trícia v 6 monitorovacích objektoch s frekvenciou 4x ročne. Uvedené zmeny sú premietnuté do Prílohy 3.2.1.1.

Tabuľka 3.2.1.1. Sledované ukazovatele v podzemných vodách v účelovej monitorovacej sieti VÚVH.

SKUPINA UKAZOVATEĽOV	UKAZOVATELE
<b>Základný súbor ukazovateľov</b>	
Terénne merania	hladina podzemnej vody, hĺbka vrtu, hĺbka odberu vzoriek podzemných vôd, koncentrácia rozpusteného kyslíka, pH, vodivosť pri danej teplote, vodivosť pri 25 °C, teplota vody, teplota vzduchu, pach, zákal
Dusíkaté látky	Amónne ióny, Dusičnany, Dusitany
<b>Doplnkový súbor ukazovateľov</b>	
Ostatné ukazovatele	Fosforečnany, Chloridy, Sírany
Stopové prvky	Arzén, <b>Bárium, Hliník, Chróm, Kadmium, Kobalt, Mangán, Meď, Nikel, Olovo, Zinok, Antimón, Selén, Stroncium, Železo</b>
Pesticídne látky	2,4-dichlórfenoxyoctová kyselina (2,4-D), 2-hydroxy-atrazín, 2-metyl-4-chlórfenoxyoctová kyselina (MCPA), 4-(4-chloro-o-tolyloxy)butánová kyselina (MCPB), 2-(4-chlór-2-metylfenoxy)propánová kyselina (MCPD), Acetochlór, Acetochlór ESA, Acetochlór OA, Aclonifen, Alachlór, Alachlór ESA, Alachlór OA, Atrazín, Bentazón, Clopyralid, Cybutrín (Irgarol), Cyprokonazol, Desizopropylatrazín, Desetylatrazín, Desetylterbutylazín, Desfenylochlordazón, Desmedifam, Dichlórvos Dikamba, Dimetachlór, Dimeténamid, Diurón, Etofumezát, Fenmedifam, Fluroxypry, Chloridazón, Chlórsulfurón, Chlórtolurón, Izoproturón, Karbendazím (Azol), Metazachlór, Metazachlór ESA, Metazachlór OA, Metolachlór, Metolachlór ESA, Metolachlór OA, Metyldesfenylochlordazón, Nikosulfurón, Prochloraz, Prometrín, Propazín, Propikonazol, Quinoxifen, Simazín, Terbutrín, Terbutylazín, <b>Ametrín*, Benzénsulfónamid*, Dimetachlór CGA 369873, Dimetachlór ESA, Dimeténamid ESA, Dimetomorf*, Fenurón*, Flufenacet ESA, Fomesafén*, Hexazinón*, Metolachlór CGA 368208, Prometón*, Propazín-2-hydroxy*, Sekbumetón*, Terbumetón*, Terbumetón-desetyl*, Terbutylazín-2-hydroxy*</b>
Farmaceutiká	Azitromycín, Diklofenak, Erytromycín, Karbamazepín, Klaritromycín, Kofeín, Sulfametoxazol, <b>Antipyriín*, Flukonazol*, Karbamazepín-10,11-epoxid*, Klotrimazol*</b>
Per- a polyfluóralkylové zlúčeniny (PFAS)	Kyselina perfluórohexánová (PFHxA), Kyselina perfluóroheptánová (PFHpA), Kyselina perfluórooktánová (PFOA), Kyselina perfluórononánová (PFNA), Kyselina perfluórodekánová (PFDA), Kyselina perfluóroundekánová (PFUnDA), Kyselina perfluórododekánová (PFDoDA), Kyselina perfluórooktánsulfónová (PFOS),

	Kyselina perfluórobutánová (PFBA), Kyselina perfluóropentánová (PFPA, PFPeA), Kyselina perfluórotridekánová (PFTrDA), Kyselina perfluórobutánsulfónová (PFBS), Kyselina perfluóropentánsulfónová (PFPS, PFPeS), Kyselina perfluórohexánsulfónová (PFHxS), Kyselina perfluóroheptánsulfónová (PFHpS), Kyselina perfluórononánsulfónová (PFNS), Kyselina perfluórodekánsulfónová (PFDS), Kyselina perfluóroundekánsulfónová (PFUnS, PFUnDS), Kyselina perfluórododekánsulfónová (PFDoS), Kyselina perfluórotridekánsulfónová (PFTrDS), Kyselina perfluórotetradekánová (PFTeDA), Kyselina perfluórohexadekánová (PFHxDA), Kyselina perfluórooktadekánová (PFODA), 2-perfluórohexyl etanol (6:2) (6:2 FTOH), 2-perfluórooktyl etanol (8:2) (8:2 FTOH), Perfluóro (2-metyl-3-oxahexanoát) amónny (HFPO-DA alebo Gen X), Kyselina propánová / 2,2,3-trifluóro-3-(1,1,2,2,3,3-hexafluóro-3-(trifluórometoxy)propoxy)propanoát amónny (ADONA), Kyselina 9-chlórohexadekafluóro-3-oxanón-1-sulfónová (9Cl-PF3ONS), Kyselina 11-chlóroeikosafluóro-3-oxaundekán-1-sulfónová (11Cl-PF3OUdS)
	Trichlórétén (TCE), Tetrachlórétén (PCE)
Izotopy	Trícium

\* - ukazovateľ, ktorý sa bude monitorovať v podzemnej vode od 2. polroku 2023

Tučným písmom sú zvýraznené doplnené ukazovatele na monitorovanie v podzemnej vode od roku 2023.

Celkový počet monitorovacích objektov sledovania kvality podzemnej vody pre účely hodnotenia chemického stavu (prevádzkové monitorovanie) v ÚMS VUVH v roku 2023 je 165. Oproti roku 2022, kedy v rámci základného monitorovania bolo monitorovaných 146 objektov, je počet doplnený o 22 objektov sledovania kvality podzemnej vody. 3 monitorovacie objekty boli vyradené z monitorovania z dôvodu zničenia alebo vyschnutia. Uvedené zmeny sa premietli do Prílohy 3.2.1.1.

### 3.2.2. Monitorovanie environmentálnych zát'azí na vybraných lokalitách Slovenskej republiky

Monitorovanie v roku 2023 nebude prebiehať v rozsahu uvedenom v Rámcovom programe monitorovania vôd Slovenska na obdobie 2022-2027. Zoznam monitorovacích miest, ktoré by mali byť v nasledujúcich rokoch sledované, je uvedený v kapitole 7.1.4 schváleného Štátneho programu sanácie environmentálnych zát'azí 2022 – 2027

(<https://www.enviroportal.sk/eia/dokument/346435?uid=6b7a077984d805881670270c488228b1fdc03723>).

Rozhodujúcou príčinou neplnenia cieľov výkonu Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie 2022-2027 na rok 2023 je nedostatočné finančné zabezpečenie. Monitorovanie environmentálnych zát'azí na vybraných lokalitách Slovenskej republiky má byť v nasledujúcich rokoch financované z OP Slovensko, avšak doposiaľ nebola zverejnená výzva na monitorovacie práce.

### 3.2.3. Monitorovanie stability chemického zloženia vôd v geotermálnych útvaroch podzemných vôd

Monitorovanie stability chemického zloženia vôd v geotermálnych útvaroch podzemných vôd sa bude realizovať na využívaných objektoch uvedených v Rámcovom programe monitorovania vôd Slovenska na obdobie 2022-2027, ktoré podliehajú pod IKŽ MZ SR.

## 4. CHRÁNENÉ ÚZEMIA

### 4.1 CHRÁNENÉ OBLASTI URČENÉ PRE ODBER PITNEJ VODY

#### 4.1.1. Povrchové vodárenské zdroje (vodárenské nádrže a vodárenské toky)

Monitorovanie povrchovej vody na odber na pitné účely sa vykonáva na odberových miestach, uvedených v Prílohe 6.1.1.1 Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022–2027. Odberové miesta, ukazovatele a frekvencie na monitorovanie vodárenských tokov a nádrží v roku 2023 sú uvedené v sumárnej Prílohe 2.2.1.2. Celkove sa bude sledovať v roku 2023 kvalita vody za účelom odberu na vodu pre ľudskú spotrebu v počte 131 odberových miest.

#### 4.1.2 Podzemné vodárenské zdroje

Monitorovanie kvality podzemnej vody v útvaroch podzemných vôd využívaných na odber vody pre ľudskú spotrebu pre rok 2023 sa bude v štátnej hydrologickej sieti v správe SHMÚ (ŠHS) vykonávať v rozsahu a frekvenciách definovaných v Rámcovom programe monitorovania vôd Slovenska na obdobie 2022-2027.

Aktualizácia a zmeny v Rámcovom programe monitorovania vôd Slovenska na obdobie 2022-2027 pre účel monitorovania kvality podzemnej vody v útvaroch podzemnej vody využívaných na odber podzemnej vody pre rok 2023 v ÚMS VÚVH súvisia s uplatňovaním zákona č. 305/2018 o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákona o CHVO), doplnením sledovania látok zo skupiny perfluóralkylových a polyfluóralkylových zlúčenín (PFAS) a pre monitorovanie v podzemnej vode v súvislosti s návrhom revidovanej smernice 2006/118/ES a výstupmi Pracovnej skupiny EK pre spoločnú implementačnú stratégiu RSV (CIS WG GW), konkrétne zoznamom sledovaných látok, tzv. dobrovoľný Watch list pre podzemnú vodu, ako i zohľadnením výsledkov skríningu výskytu látok v podzemnej vode v roku 2021. Frekvencia monitorovania ukazovateľov vo vybraných objektoch bola zmenená najmä na základe zohľadnenia priebežných výsledkov monitorovania v roku 2022. Ukazovatele (tučným písmom sú zvýraznené doplnené ukazovatele) sledované v podzemnej vode v ÚMS VÚVH v roku 2023 sú uvedené v Tabuľke 3.2.1.1.

RPM pre rok 2023 bude v ÚMS VÚVH upravený nasledovne:

- Rozšírenie sledovania pesticídnych látok v 5 monitorovacích objektoch, z toho 4 monitorovacie objekty sú v CHVO Žitný ostrov s frekvenciou 2x ročne. Uvedené zmeny sú premietnuté do Prílohy 3.2.1.1.
- Doplnenie monitorovacej siete kvality podzemnej vody v CHVO Žitný ostrov pre monitorovanie farmaceutík a PFAS o 22 objektov s frekvenciou 2x ročne. Uvedené zmeny sú premietnuté do Prílohy 3.2.1.1.

Realizované zavedenie kvalitatívneho skríningu organických znečisťujúcich látok v podzemnej vode v ÚMS VÚVH na území CHVO Žitného ostrova posúva možnosti následného

kvantitatívneho stanovenia relevantných ukazovateľov do procesu monitorovania vôd a optimalizácie programu monitorovania podzemnej vody v CHVO Žitného ostrova v roku 2023.

Celkový počet monitorovacích objektov pre účel monitorovania kvality podzemnej vody v útvaroch podzemnej vody využívaných na odber podzemnej vody v ÚMS VÚVH v roku 2023 je 46. Oproti roku 2022, kedy bolo monitorovaných 24 objektov, je počet doplnený o 22 objektov sledovania kvality podzemnej vody. Z uvedeného počtu monitorovacích miest bude monitorovanie kvality podzemnej vody v chránených vodohospodárskych oblastiach v zmysle zákona č. 305/2018 Z. z. vykonávané v 26 monitorovacích objektoch.

### 4.1.3 Chránené vodohospodárske oblasti

Povrchové vody sa v chránených vodohospodárskych oblastiach v roku 2023 budú sledovať podľa Prílohy 2.2.1.2 a detailnejšie sú popísané v Kapitole 4.1.1.

Podzemné vody v chránených vodohospodárskych oblastiach v roku 2023 budú monitorovať podľa informácií uvedených vyššie (Kapitola 4.1.2).

## 4.2 REFERENČNÉ LOKALITY

V rámci monitorovania referenčných lokalít sa v roku 2023 bude monitorovať 7 referenčných lokalít podľa Prílohy 4.2.1. V referenčných lokalitách sa budú sledovať vybrané relevantné biologické prvky kvality (bentické bezstavovce, fytobentos, makrofyty, ryby), fyzikálno-chemické prvky kvality a ťažké kovy. Frekvencia sledovania pre makrofyty, bentické bezstavovce a ryby – 1x ročne; fytobentos 1-2x ročne podľa typu; fyzikálno-chemické prvky kvality a ťažké kovy 12 x ročne. Sumárne informácie budú uvedené v Prílohe 2.2.1.2.

## 4.3 ZRANITEĽNÉ OBLASTI DEFINOVANÉ PODĽA SMERNICE 91/676/EHS

### 4.3.1 Monitorovanie kvality podzemnej vody v zraniteľných oblastiach

V roku 2022 boli novelizované zraniteľné oblasti nariadením vlády č. 62/2022 Z. z., ktorým sa mení nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 174/2017 Z. z. Niektoré monitorovacie objekty VÚVH sa z dôvodu novelizácie nariadenia vlády č. 617/2004 Z. z. v roku 2017 a nariadenia vlády č. 174/2017 Z. z. v roku 2022 aktuálne nachádzajú mimo zraniteľné oblasti. Z dôvodu optimalizácie monitorovacích prác bude znížená frekvencia monitorovania dusíkatých látok v monitorovacích objektoch s dlhodobými koncentráciami dusičnanov pod 25 mg.l<sup>-1</sup>:

- Monitorovacie objekty, ktoré sa nachádzajú v zraniteľných oblastiach, budú monitorované kontrolne 1x ročne.
- Monitorovacie objekty mimo zraniteľné oblasti sa nebudú v roku 2023 monitorovať (sú plánované v roku 2024).

Monitorovacie objekty, ktoré majú dlhodobé koncentrácie dusičnanov  $\geq 25 \text{ mg.l}^{-1}$ , budú monitorované 2x ročne. Prehľad upravených frekvencií monitorovania je uvedený v tabuľke 4.3.1.1.

Tabuľka 4.3.1.1. Frekvencia monitorovania dusíkatých látok v objektoch ÚMS a ŠHS – kvantita.

MONITOROVACIE OBJEKTY LOKALIZOVANÉ V		FREKVENCIA
Koncentrácie dusičnanov $\geq 25 \text{ mg.l}^{-1}$	ÚMS - Koncentrácie dusičnanov nad $250 \text{ mg.l}^{-1}$	4x / rok
	ÚMS - Koncentrácie dusičnanov pod $250 \text{ mg.l}^{-1}$	2x / rok
ÚMS - V zraniteľných oblastiach pre podzemné vody a koncentrácie dusičnanov pod $25 \text{ mg.l}^{-1}$ , ŠHS – kvantita		1x / rok
ÚMS a ŠHS – kvantita - Mimo zraniteľné oblasti pre podzemné vody a koncentrácie dusičnanov pod $25 \text{ mg.l}^{-1}$		1x/ 2 roky

V dôsledku každoročnej revízie monitorovacích sietí ÚMS VÚVH a ŠHS kvantita SHMÚ bol aktualizovaný zoznam monitorovacích objektov pre rok 2023:

- Vyradenie 7 monitorovacích objektov VÚVH z monitorovania v dôsledku ich zničenia (SKV119709 Melčice-Lieskové, SKV321809 Praha, SKV323709 Radnovce, SKV405409 Spišské Podhradie, SKV422509 Košice-Šebastovce) alebo z dôvodu dlhodobého nedostatku vody pre odber vzorky (SKV106209 Štefanová, SKV406709 Žehňa).
- Vyradenie 1 monitorovacieho objektu SHMÚ z monitorovania v dôsledku nemožnosti čerpania podzemných vôd (SKS003097 Malá Ida).
- Zníženie frekvencie monitorovania objektov mimo zraniteľné oblasti na 0 z dôvodu dlhodobých koncentrácií dusičnanov pod  $25 \text{ mg.l}^{-1}$  v 82 monitorovacích objektoch VÚVH a v 2 monitorovacích objektoch SHMÚ. Tieto objekty sú plánované monitorovať ďalej 1x za 2 roky (v rokoch 2024 a 2026).

Pre účely implementácie smernice 91/676/EHS bude takto v rámci územia celého Slovenska znížený počet sledovaných monitorovacích miest v roku 2023 z 1766 na 1674. V Účelovej monitorovacej sieti VÚVH sa počet zmenil z 1120 na 1031 a v ŠHS – kvantita PzV z 96 na 93. Zmeny v zozname a frekvencii monitorovacích objektov sú uvedené v Prílohe 3.2.1.1.

Za účelom rozlíšenia zdroja a overenia účinnosti opatrení v zraniteľných oblastiach a v útvare podzemnej vode v zlom chemickom stave bolo vybrané pilotné územie, pre ktoré sa navrhlo monitorovanie dusíkatých látok so zvýšenou frekvenciou ako i s monitorovaním doplnkových ukazovateľov (chloridy, sírany, fosforečnany). Vyhodnotenie pilotného územia vychádza z potreby zistenia príčin a šírenia znečistenia podzemnej vody v zmysle smernice 91/676/EHS (dusičnanovej smernice), RSV a smernice 2009/128/ES.

Predmetné pilotné územie sa nachádza v útvare podzemnej vody SK2001000P – Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov, ktorý je vyhodnotený v riziku nedosiahnutia environmentálnych cieľov RSV do roku 2027 a v zlom chemickom stave v dôsledku dusičnanov. Pilotné územie bolo vybrané na základe prítomnosti vrtovej s extrémne vysokou koncentráciou dusičnanov (i viac ako 5x prekročený limit pre dusičnany -  $50 \text{ mg.l}^{-1}$ ). Na tomto území je potrebné overiť a zhodnotiť, či a do akej miery sa vysoké koncentrácie dusičnanov vyskytujú aj vo vode zo studní v príslušných obciach. V súčasnosti nemáme k dispozícii dostatok dát na zistenie pôvodu týchto extrémnych koncentrácií dusičnanov. Jedným z dôležitých faktorov je sezónnosť vývoja koncentrácie dusíkatých látok, preto sa budú v pravidelných intervaloch monitorovať vybrané monitorovacie objekty VÚVH. Na tejto pilotnej štúdii je plánované použiť inovatívne metódy. Jednou z nich je datovanie vôd pomocou trícia. Meranie trícia je analytická



metóda aj na odhad veku vody, čo je ďalší dôležitý údaj o pôvode znečistenia. Identifikácia zdroja znečistenia je dôležitým faktorom pri nastavovaní a zároveň overovaní účinnosti opatrení pre dotknuté smernice. V rámci štúdie budú podrobne sledované aj pesticídy, ktoré sú indikátorom znečistenia z poľnohospodárstva a zároveň patria k látkam, ktoré môžu ohroziť zdravie obyvateľov využívajúcich podzemnú vodu na pitné účely.

Frekvencia monitorovania objektov ÚMS VÚVH a sledovaných studní v priľahlých obciach pre vybrané ukazovatele je uvedená v Tabuľke 4.3.1.2. Uvedené zmeny týkajúce sa ÚMS VÚVH sa premietli do Prílohy 3.2.1.1.

Tabuľka 4.3.1.2. Frekvencia monitorovania objektov v rámci pilotnej štúdie.

MONITOROVACIE OBJEKTY		FREKVENCIA DUSÍKATÉ LÁTKY	FREKVENCIA OSTATNÉ LÁTKY*
Pilotné územie	Monitorovacie objekty ÚMS VÚVH	10x / rok	1, 2, 4x/ rok
	Ostatné sledované studne	2x / rok	2x / rok

\*Ostatné látky - Fosforečnany, Chloridy, Sírany, Pesticídne látky, Trícium z Tabuľky 3.2.1.1.

### 4.3.2 Monitorovanie kvality povrchovej vody v zraniteľných oblastiach

Monitorovanie kvality povrchových vôd v zraniteľných oblastiach sa prelína s monitorovaním difúzných zdrojov znečistenia, ktoré je zamerané na vplyv poľnohospodárskej činnosti. Zoznam odberových miest spolu s ukazovateľmi a ich frekvenciami je uvedený v Prílohe 2.2.1.2. Celkovo sa v roku 2023 bude sledovať kvalita povrchovej vody z hľadiska zraniteľných oblastí v 51 odberových miestach, avšak rovnaký rozsah sledovaní je súčasťou účelu hodnotenia ekologického stavu a ekologického potenciálu. Takže aj všetky miesta pre takýto účel, ktoré sa nachádzajú v zraniteľných územiach, bude možno využiť pre hodnotenie zraniteľných oblastí.

## 4.4 CITLIVÉ OBLASTI Z HĽADISKA PESTICÍDOV PODĽA SMERNICE 2009/128/ES PRE PODZEMNÉ VODY

Aktualizácia a zmeny v Rámcovom programe monitorovania vôd Slovenska na obdobie 2022-2027 pre účel monitorovania kvality podzemnej vody v citlivých oblastiach z hľadiska pesticídov podľa smernice 2009/128/ES pre rok 2023 v ÚMS VÚVH súvisia s doplnením sledovania látok v súvislosti s návrhom revidovanej smernice 2006/118/ES a výstupmi Pracovnej skupiny EK pre spoločnú implementačnú stratégiu RSV (CIS WG GW), výsledkami skríningu výskytu látok v podzemnej vode v roku 2021 a zohľadnenia priebežných výsledkov monitorovania pesticídnych látok v roku 2022. Aktualizované ukazovatele sledované v podzemnej vode v ÚMS VÚVH v roku 2023 sú uvedené v Tabuľke 3.2.1.1 (tučným písmom sú zvýraznené doplnené ukazovatele).

Frekvenciu odberov vzoriek realizovaných v ÚMS VÚVH uvádza Tabuľka 4.4.1. Na vybratých objektoch sa okrem bodového odberu použijú aj pasívne vzorkovače (PasVz) na kvalitatívnu analýzu výskytu pesticídnych a organických látok v podzemnej vode. Schopnosť pasívnych vzorkovačov je akumulovať širšie spektrum znečisťujúcich látok aj počas dlhšieho obdobia expozície s cieľom zohľadniť rôznorodosť chemických látok, ktoré prenikajú do životného

prostredia ako znečistenie v dôsledku činnosti človeka. V roku 2023 sa budú realizovať v iných objektoch oproti roku 2022. Počet monitorovaných objektov s pasívnym vzorkovačom na skrining organických látok (vrátane pesticídnych látok) v podzemnej vode v ÚMS VÚVH sa oproti roku 2022 zvýši na 17 monitorovacích objektov. Uvedené zmeny sú premietnuté do Prílohy 3.2.1.1.

Tabuľka 4.4.1. Frekvencie monitorovania vzoriek v monitorovacích objektoch účelovej siete VÚVH.

MONITOROVACIE OBJEKTY LOKALIZOVANÉ V		FREKVENCIA
Mimo zraniteľné pre podzemné vody		1-2x /rok
Zraniteľných oblastiach pre podzemnú vodu	<i>Pasívny vzorkovač</i>	1x /rok
	Ostatné	1-2x /rok

Počet monitorovaných objektov na sledovanie pesticídnych látok v podzemnej vode v ÚMS VÚVH sa v roku 2023 zvýšil na 179 monitorovacích objektov v porovnaní so 155 objektami v roku 2022. Z uvedeného počtu sa rozšírilo sledovanie pesticídnych látok v 26 monitorovacích objektoch a 2 monitorovacie objekty (SKV406709 Žehňa, SKV422509 Košice-Šebestovce) boli vyradené z dôvodu zničenia alebo vyschnutia. Uvedené zmeny sú premietnuté do Prílohy 3.2.1.1.

## 4.5 MONITOROVANIE KVALITY PODZEMNEJ VODY ZA ÚČELOM HODNOTENIA ZHORŠENIA STAVU SUCHOZEMSKÝCH EKOSYSTÉMOV ZÁVISLÝCH NA PODZEMNÝCH VODÁCH V DÔSLEDKU PRIENIKU ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK Z ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD

Monitorovanie kvality podzemnej vody za účelom hodnotenia zhoršenia stavu suchozemských ekosystémov závislých na podzemných vodách v dôsledku prieniku znečisťujúcich látok z útvarov podzemných vôd sa v roku 2023 bude vykonávať v rozsahu a frekvenciách definovaných Rámcovým programom monitorovania vôd Slovenska na obdobie 2022-2027.

## 5. ZODPOVEDNOSTI JEDNOTLIVÝCH SUBJEKTOV

### 5.1 POVRCHOVÉ VODY

Monitorovanie kvantity povrchových vôd vykonáva SHMÚ. Aktivity v oblasti monitorovania kvality povrchovej vody sú previazané medzi troma inštitúciami VÚVH, SVP, š. p., a SHMÚ. Detailne je delenie jednotlivých aktivít rozdelené v Tabuľke 7.1.1.1 Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022–2027.

V roku 2023 sú zodpovednosti za jednotlivé aktivity rozdelené pre VÚVH a SVP, š. p., v Tabuľke 5.1.1 a zároveň vybrané biologické prvky kvality aj v Prílohe 2.2.1.2. Rozdelenie hydromorfologických prieskumov medzi SHMÚ a VÚVH je uvedené v Prílohe 2.2.1.3.

Tabuľka 5.1.1. Detailné rozdelenie aktivít medzi inštitúciami v oblasti kvality povrchových vôd.

	UKAZOVATELE / SKUPINY UKAZOVATEĽOV	AKTIVITA	Poverená osoba		
			SVP	VÚVH	
Hraničné vody	Fytoplanktón	odber analýzy	CZ, HU, UA CZ, HU, UA	AT, HU <sup>4</sup> AT, HU <sup>4</sup>	
	Fytobentos	odber analýzy	CZ, PL, UA <sup>1</sup> x <sup>3</sup>	AT, HU x	
	Fytobentos – umelé substráty ( <sup>2</sup> SKB0001 Bodrog, SKB0150 Uh, SKT0001 Tisa, SKB0140 Latorica)	odber a analýzy	-	x	
	Makrofyty	odber a analýzy	-	x	
	Bentické bezstavovce	odber analýzy	CZ, PL, UA, AT -	AT, HU x	
	Základné fyzikálno-chemické, chemické (vrátane ťažkých kovov), mikrobiologické a rádiochemické parametre vo vode	odber a analýzy	CZ, PL, UA, HU	AT, HU <sup>4</sup>	
	Chemické ukazovatele – prioritné a relevantné organické látky vo vode	odber analýzy	CZ, PL, UA, HU -	AT, HU <sup>4</sup> CZ, PL, UA, AT, HU	
	Chemické ukazovatele – vybrané prioritné látky v biote (kôrovce, mäkkýše)	odber analýzy	CZ, PL, UA, AT -	AT, HU <sup>4</sup> CZ, PL, UA, AT, HU	
	Chemické ukazovatele – vybrané prioritné látky v biote (ryby)	odber a analýzy	-	CZ, PL, UA, AT, HU	
	Chemické ukazovatele v sedimentoch	odber a analýzy	-	x	
	Ostatné vodné útvary a lokality	Fytoplanktón	odber a analýzy	x <sup>5</sup>	x <sup>6</sup>
Fytobentos		odber analýzy	x x <sup>3</sup>	- x	
Fytobentos – umelé substráty ( <sup>2</sup> SKB0144 Laborec)		odber a analýzy	-	x	
Makrofyty		odber a analýzy	-	x	
Bentické bezstavovce na referenčných lokalitách		odber a analýzy	-	x	
Bentické bezstavovce – stabilná monitorovacia sieť <sup>3</sup>		odber a analýzy	x	x	
Bentické bezstavovce v prirodzených vodných útvaroch		odber analýzy	x -	x x	
Bentické bezstavovce vo výrazne zmenených vodných útvaroch		odber analýzy	x -	x x	
Základné fyzikálno-chemické a chemické (vrátane ťažkých kovov a kyanidov) ukazovatele vo vode		odber a analýzy	x	-	
Chemické ukazovatele – prioritné a relevantné organické látky vo vode		odber analýzy	x -	- x	
Chemické ukazovatele – vybrané prioritné látky v biote (kôrovce, mäkkýše)		odber analýzy	x -	x x	
Chemické ukazovatele – vybrané prioritné látky v biote (ryby)		odber a analýzy	-	x	
Chemické ukazovatele v sedimentoch		odber a analýzy	-	x	
Chemické látky v sedimentoch pre aplikáciu do pôdy		odber a analýzy	x	-	
Watch list – ukazovatele, bio-znečistenie, skriningové a molekulárne metódy, mikroplasty		odber a analýzy	-	x	
Ichtyologické prieskumy		Vodárenské nádrže	prieskum	x	
		Za účelom hodnotenia efektivity opatrení	prieskum	x	
	Za účelom hodnotenia ekologického stavu a potenciálu	prieskum		x	
	Za účelom hodnotenia vybraných hydromorfologických tlakov	prieskum		x	

Poznámky:

<sup>1</sup> okrem tokov, kde sa využívajú umelé substráty

<sup>2</sup> toky, kde sa využívajú umelé substráty (SKB0144 Laborec, SKB0001 Bodrog, SKB0150 Uh, SKT0001 Tisa, SKB0140 Latorica)

<sup>3</sup> stanovenie pokryvnosti vláknitých baktérií a celkovej štruktúry fytobentosu

<sup>4</sup> Dunaj (SKD0016, SKD0017, SKD0018), Ipeľ (SKI0004), Váh (SKV0027), Hron (SKR0005)

<sup>5</sup> Laborec (SKB0144), Ondava (SKB0006), Topľa (SKB0015), Ipeľ (SKI0136), Nitra (SKN0004), Morava (SKM0001), Hron (SKR0223), Váh (SKV0008, SKV0019), Biskupický a Dravovský kanál (SKV0055, SKV0175), Malý Dunaj SKW0001, SKW0002) a vymedzené vodné nádrže

<sup>6</sup> Dunaj a Prívodný kanál (SKD0015, SKD0016, SKD0017, SKD0018), Ipeľ (SKI0004), Morava (SKM0002), Hron (SKR0005), Váh (SKV0027)

## 5.2 PODZEMNÉ VODY

Monitorovanie kvantity a kvality podzemných vôd vrátane chránených území vykonávajú tri poverené inštitúcie SHMÚ, VÚVH a ŠGÚDŠ. Detailné rozdelenie jednotlivých častí monitorovania podzemných vôd je uvedené v Tabuľke 7.2.1.1. Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022–2027.

## 6. ZOZNAM PRÍLOH

Príloha 2.1	Sumárne informácie o štátnej pozorovacej sieti pre kvantitu povrchových vôd.
Príloha 2.2	Zoznam vodomerných staníc štátnej pozorovacej siete SR v roku 2023
Príloha 2.2.1.1	Monitorovanie povrchovej vody pre ekologický stav, ekologický potenciál a chemický stav v roku 2023.
Príloha 2.2.1.2a	Monitorovanie kvality povrchovej vody v roku 2023
Príloha 2.2.1.2b	Monitorovanie sedimentov pre účely Vodného diela Gabčíkovo v roku 2023
Príloha 2.2.1.3	Rozdelenie aktivít pre monitorovanie hydromorfologických prvkov kvality na rok 2023.
Príloha 2.2.1.4	Doplnenie požiadaviek na termíny odberov vzoriek bentických bezstavovcov pre účely hodnotenia ekologického stavu a ekologického potenciálu.
Príloha 2.2.1.5	Metodický pokyn na odber vzoriek kôrovcov a mäkkýšov pre účely analýz polyaromatických uhlíkovodíkov v povrchových vodách.
Príloha 2.2.2.1	Program spoločného sledovania slovensko-maďarských hraničných tokov na rok 2023,
Príloha 2.2.2.2	Program spoločného monitorovania slovensko-poľských hraničných vôd na rok 2023,
Príloha 2.2.2.3	Program monitorovania slovensko-českých hraničných vôd na rok 2023,
Príloha 2.2.2.4	Program monitorovania slovensko-rakúskych hraničných vôd na rok 2023,
Príloha 2.2.2.5	Program monitorovania slovensko-ukrajinských hraničných vôd na rok 2023.
Príloha 2.2.5.1	Stabilná monitorovacia sieť pre povrchové vody
Príloha 2.2.8.1	Monitorovanie prioritných a relevantných látok v povrchových vodách v roku 2023 na základe analýzy výsledkov hodnotenia stavu
Príloha 2.2.8.2	Monitorovanie prioritných a relevantných látok v povrchových vodách v roku 2023 na základe analýzy zdrojov znečistenia
Príloha 2.2.14.1	Overenie sledovania biologických prvkov kvality v roku 2023
Príloha 3.2.1.1	Podzemné vody - Kvalita - Monitorovacia sieť a rozsah sledovaných ukazovateľov v rokoch 2023-2027
Príloha 4.2.1	Zoznam referenčných lokalít pre rok 2023