

HODNOTENIE STAVU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD

EKOLOGICKÝ STAV/POTENCIÁL

Metodika hodnotenia

Hodnotenie ekologického stavu povrchových vôd je v súlade s požiadavkami legislatívy ([Smernica 2000/60/ES](#)¹; zákon 364/2004²; NV SR 269/2010³, CIS WFD Guidance Document 13⁴) založené na národných hodnotiacich schémach. Detailný popis metodiky hodnotenia ekologického stavu je uvedený v publikácii Makovinská, a kol. (2020)⁵.

Základom hodnotenia ekologického stavu sú biologické prvky kvality – spoločenstvá vodných organizmov, ktoré odrážajú synergický účinok zmien vodného prostredia. Prostredníctvom reakcie organizmov na zmeny prostredia dochádza k zmene štruktúry a fungovania ich spoločenstiev. Medzi biologické prvky kvality patria bentické bezstavovce, fytoENTOS a makrofyty, fytoplanktón a ryby.

Podpornými prvkami pre organizmy viazané na vodu sú fyzikálno-chemické prvky kvality a hydromorfologické prvky kvality. Do hodnotenia ekologického stavu sú zahrnuté aj špecifické syntetické a nesyntetické látky relevantné pre Slovensko.

Klasifikačné schémy pre biologické prvky kvality sú typovo špecifické a zahŕňajú aj možné tlaky (napr. organické znečistenie, znečistenie nutrientami, hydromorfologické zmeny). Zároveň spĺňajú aj normatívne definície podľa požiadaviek rámcovej smernice pre vodu a návodov Európskej komisie. V druhej diverzite jednotlivých spoločenstiev sú zahrnuté citlivé druhy aj invázne druhy. Miera ovplyvnenia je vyjadrená metrikami pre jednotlivé biologické prvky kvality. Ich počet je rôzny a metriky (rôzny počet metrik pre rôzne typy, rôzne metriky pre rôzne tlaky) sú transformované do pomeru ekologickej kvality pre jednotlivé hranice piatich tried ekologického stavu. Ekologický stav je hodnotený vo vzťahu k referenčnej hodnote (t.j. k stavu vodného útvaru povrchovej vody v určitom type bez- alebo len s minimálnym antropogénnym ovplyvnením). Národné klasifikačné schémy pre ryby, bentické bezstavovce, makrofyty, fytoENTOS a fytoplanktón boli v medzinárodnom procese úspešne interkalibrované pre relevantné typy - s výnimkou veľmi veľkých tokov (Dunaj) pre ryby, kde interkalibrácia nebola ukončená.

Fyzikálno-chemickými prvkami kvality pre hodnotenie ekologického stavu sú teplota vody, merná vodivosť, pH, rozpustený kyslík, BSK₅, CHSK_{Cr}, kyselinová neutralizačná kapacita do pH 4,5 (alkalita), amoniakálny dusík, dusičnanový dusík, celkový dusík, fosforečnanový fosfor, celkový fosfor. Klasifikačné schémy pre tri triedy ekologického stavu sú uvedené v Nariadení Vlády SR č. 269/2010 Z. z.⁶. Pri hodnotení fyzikálno-

¹ Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES z 12. augusta 2000, ktorou sa menia smernice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokiaľ ide o prioritné látky v oblasti vodnej politiky, Ú. v. EÚ L 226, 24.8.2003, s. 1 – 17. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?qid=1593771974709&uri=CELEX%3A32013L0039#>

² Zákon z 13. mája 2004 o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon), Z. z. č. 364/2004, 26.4.2004 (časová verzia predpisu účinná od 2.1.2019), s. 1-106. Dostupné z: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2004/364/20190102>

³ Nariadenie Vlády SR z 25. mája 2010, ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd, 269/2010 Z. z., 15.3.2010 (časová verzia predpisu účinná od 01.01.2013). Dostupné z: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2010/269/>

⁴ European Communities: CIS for the WFD (2000/60/EC), Guidance Document no. 13, Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential, 2005. Luxembourg: Office for Official Publications of the EC, 2003. ISBN 92-894-6968-4. Dostupné z: https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

⁵ Makovinská, J. a kol. Monitorovanie a hodnotenie vodných útvarov povrchových vôd Slovenska. Výskumný ústav vodného hospodárstva, Bratislava, 2020, ISBN 978-80-89740

⁶ Nariadenie Vlády SR z 25. mája 2010, ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd, 269/2010 Z. z., dátum vyhlásenia: 15.6.2010 (časová verzia predpisu účinná od 01.01.2013). Dostupné z: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2010/269/>

chemických a chemických prvkov kvality sa brali do úvahy aj požiadavky smernice 2009/90/ES⁷, resp. nariadenia vlády SR č. 201/2011 Z. z.⁸ Všetky požiadavky (minimálne pracovné kritériá používaných analytických metód) sú v súlade s článkom 4 odsek 1 uvedenej smernice.

V rámci hodnotenia ekologického stavu sa posudzujú aj syntetické a nesyntetické špecifické látky, relevantné pre Slovensko. Sú to anilín, arzén, benzénsulfonamid, benzotiazol, bifenyl (fenylbenzén), bisfenol A, clopyralid, desmedipham, dibutylftalát, difenylamín, ethofumesate, fenantrén, formaldehyd, glyfosát, chróm, kyanidy, meď, MCPA (2-etyl-4-chlórphenoxyoctová kyselina), 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol, PCB a jeho kongenéry (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180), pendimethalin, 1,1,2-trichlóretán, toluén, vinylbenzén (styrén), xylény (izoméry o-xylén, m-xylén, pxylén) a zinok. Pre tieto látky boli podľa návodov Európskej komisie stanovené národné environmentálne normy kvality, uvedené v nariadení vlády č. 269/2010 Z. z.. Pri hodnotení stavu útvarov povrchových vôd sa pre nesyntetické špecifické látky relevantné pre Slovensko zohľadnili aj požadované koncentrácie. Všetky požiadavky (minimálne pracovné kritériá používaných analytických metód) sú v súlade s článkom 4 odsek 1 smernice 2009/90/ES, resp. nariadenia vlády SR č. 201/2011 Z. z..

Hydromorfologickými prvkami kvality sú hydrologický režim (dynamika toku, typy prúdení, väzby s podzemnými vodami a s povrchovými vodami, rýchlosť toku pri Q355, prietok Q355, Q330), priechodnosť rieky (nenarušená migrácia organizmov) a morfológické podmienky (usporiadanie riečneho koryta, priemerná šírka koryta, premenlivosť šírky, premenlivosť hĺbky, substrátové podmienky, štruktúra a podmienky príbrežnej zóny, stav brehov, zatienenie úseku). Klasifikačné schémy pre tri triedy ekologického stavu sú pre jednotlivé typy prirodzených tokov uvedené v nariadení vlády 269/2010 Z. z.⁹. Pre vodné útvary v riziku sú klasifikačné schémy uvedené v Prílohe Programu Monitorovania vôd Slovenska vôd na rok 2009¹⁰.

Vo významne zmenených vodných útvaroch povrchových vôd je environmentálnym cieľom dosiahnutie dobrého ekologického potenciálu. Pri ekologickom potenciály je možné uplatniť menej prísne ciele pre tlaky, ktoré pochádzajú z fyzikálnych úprav a zmien (hydromorfologické zmeny). Klasifikačné schémy pre hodnotenie ekologického potenciálu sú vypracované pre väčšinu typov a relevantných biologických prvkov kvality s výnimkou rýb. V prípade SÚP Dunaj ide o hodnotenie ekologického potenciálu vo významne zmenených (HMWB) typoch veľkých, stredných a malých vodných útvarov povrchových vôd v kategórii rieky, v 14 typoch vodných útvarov povrchových vôd v kategórii rieky so zmenenou kategóriou (vodné nádrže). Súčasne ide o hodnotenie ekologického potenciálu v umelých (AWB) vodných útvaroch, ktorými sú izolované kanále a melioračné sústavy. Detailný popis prístupov k hodnoteniu ekologického potenciálu je uvedený v publikácii Makovinská, a kol. (2020)¹¹.

Referenčným obdobím pre hodnotenie ekologického stavu a ekologického potenciálu stavu bolo obdobie rokov 2013-2018, resp. 2019. Ak boli vodné útvary monitorované v tomto období v reprezentatívnom odberovom mieste viackrát, hodnotenie bolo vykonané spravidla na základe výsledkov z posledného roku, v ktorom boli monitorované. Nemonitorované vodné útvary boli hodnotené prenosom výsledkov z monitorovaných vodných útvarov v rovnakej skupine. Skupiny boli vytvorené z rovnakých charakteristík

⁷ Smernica Komisie 2009/90/ES z 31. júla 2009, ktorou sa v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES ustanovujú technické špecifikácie pre chemickú analýzu a sledovanie stavu vôd, Ú. v. L 201, 1.8.2009, s. 36–38. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0090>

⁸ Nariadenie vlády SR z 22. júna 2011, ktorým sa ustanovujú technické špecifikácie pre chemickú analýzu a monitorovanie stavu vôd, 201/2011 Z. z., dátum vyhlásenia: 30.06.2011 (časová verzia predpisu účinná od 01.07.2011). Dostupné z: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2011/201/20110701https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2011/201/2011070>

⁹ Nariadenie Vlády SR z 25. mája 2010, ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd, 269/2010 Z. z., dátum vyhlásenia: 15.6.2010 (časová verzia predpisu účinná od 01.01.2013). Dostupné z: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2010/269/>

¹⁰ <http://www.vuvh.sk/rsv2/?lang=SK>

¹¹ Makovinská J. a kol. Monitorovanie a hodnotenie vodných útvarov povrchových vôd Slovenska. Výskumný ústav vodného hospodárstva, Bratislava, 2020, ISBN 978-80-89740

(čiasťkové povodie, typ, charakter, prípadne s ohľadom na vplyvy). Detailne je vytvorenie skupín popísané v publikácii Makovinská, a kol. (2020)¹².

VÝSLEDKY HODNOTENIA SÚP DUNAJ

Sumárne hodnotenie

V SÚP Dunaja sa v období rokov 2013-2018 hodnotilo 1282 vodných útvarov povrchových vôd s celkovou dĺžkou 16687,55 km. Výsledky sumárneho hodnotenia sú uvedené v Tab.1.

Tab.1 - Výsledky hodnotenia ekologického stavu a ekologického potenciálu v SÚP Dunaja

Ekologický stav/potenciál	Počet vod. útvarov	Dĺžka [km]	Podiel z celkovej dĺžky [%]	Spôľahlivosť hodnotenia		
				Vysoká	Stredná	Nízka
Veľmi dobrý	20	245,50	1,47	8	12	0
Dobrý	486	5486,26	32,88	134	49	303
Priemerný	653	8998,32	53,92	178	68	407
Zlý	100	1621,68	9,72	47	34	19
Veľmi zlý	23	335,79	2,01	11	9	3

Na základe výsledkov možno konštatovať, že hodnotenie ekologického stavu a ekologického potenciálu sa v období rokov 2013-2018 vykonalo na základe monitorovania v 549 vodných útvaroch. V 733 vodných útvaroch sa hodnotenie vykonalo na základe prenosu výsledkov z monitorovaných vodných útvarov na nemonitorované v rámci rovnakých skupín. 377 vodných útvarov bolo hodnotených s vysokou spoľahlivosťou, 172 so strednou mierou spoľahlivosti a 733 vodných útvarov s nízkou mierou spoľahlivosti hodnotenia.

Veľmi dobrý ekologický stav bol zistený v 20 vodných útvaroch s celkovou dĺžkou 245,50 km. Dobrý ekologický stav, resp. dobrý a lepší ekologický potenciál bol v sledovanom období dosiahnutý v 486 vodných útvaroch, čo predstavuje dĺžku 5486,26 km. Environmentálne ciele pre ekologický stav/potenciál boli v SÚP Dunaja dosiahnuté v 34,35 % z celkovej dĺžky vodných útvarov, čo zodpovedá 506 vodným útvarom.

Priemerný ekologický stav a priemerný ekologický potenciál bol zistený v 653 vodných útvaroch s dĺžkou 8998,32 km (53,92 % z celkovej dĺžky).

Zlý ekologický stav a zlý ekologický potenciál bol vyhodnotený v 100 vodných útvaroch s dĺžkou 1621,68 km, čo predstavuje 9,72 % z celkovej dĺžky. V čiastkovom povodí Bodvy boli v zlom stave, resp. potenciály 2 VÚ, v ČP Slanej 2 VÚ, v ČP Bodrogu 4 VÚ, v ČP Moravy 14 VÚ, v ČP Hrona 9 VÚ, v ČP Hornádu 7 VÚ, v ČP Ipl'a 28 VÚ a v ČP Váhu 34 VÚ. Na zlý ekologický stav, resp. potenciál poukázali v tokoch spoločenstvá fytoENTOSU, bentických bezstavovcov a rýb. Vo vodnej nádrži Budmerice to bol fytoplanktón.

Vo veľmi zlom ekologickom stave, resp. ekologickom potenciály bolo 23 vodných útvarov s dĺžkou 335,79 km (2,01 %). V rámci čiastkových povodí SÚP Dunaja bol vo veľmi zlom stave, resp. potenciály 1 VÚ v Bodrogu a v Slanej; 5 VÚ v Ipl'i a v Hrone a 11 VÚ vo Váhu. Na veľmi zlý ekologický stav, resp. potenciál poukázali v tokoch najmä spoločenstvá rýb, bentických bezstavovcov a fytoENTOSU, vo vodnej nádrži Môt'ová to bol fytoplanktón.

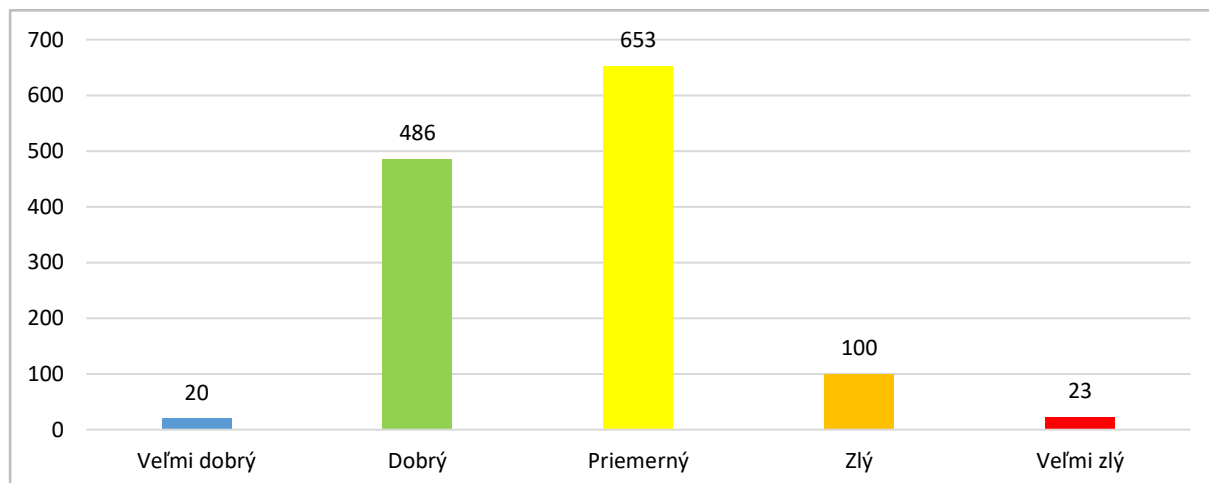
Syntetické a nesyntetické špecifické látky, relevantné pre Slovensko, ktoré presiahli pri hodnotení určené environmentálne normy kvality a poukázali na nedosiahnutie dobrého ekologického stavu boli zistené v 53

¹² Makovinská J. a kol. Monitorovanie a hodnotenie vodných útvarov povrchových vôd Slovenska. Výskumný ústav vodného hospodárstva, Bratislava, 2020, ISBN 978-80-89740

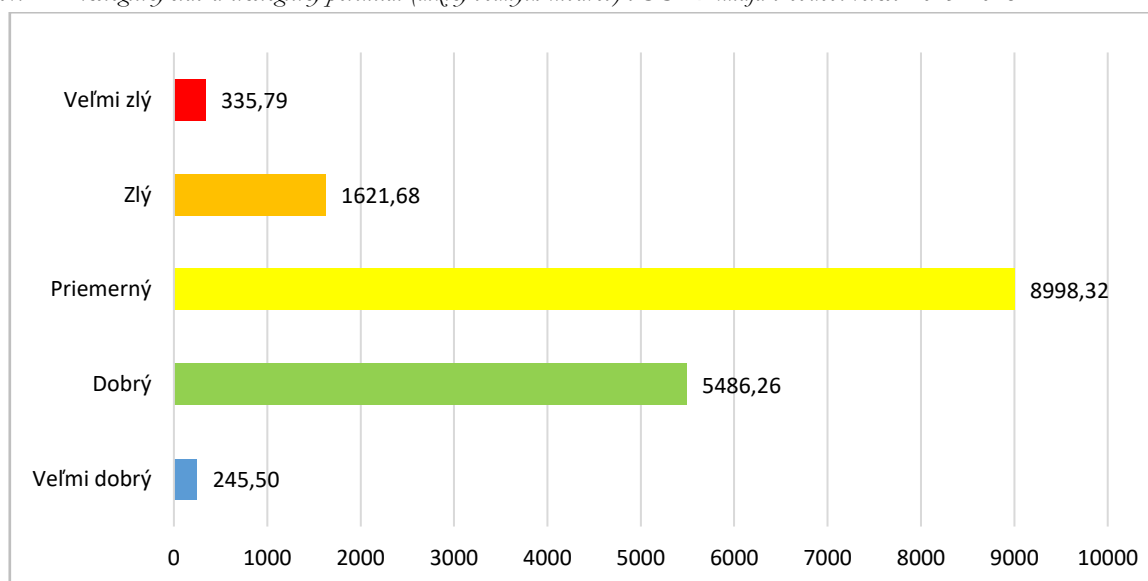
vodných útvaroch. Boli to 4-metyl-2,6-terc-butylfenol (3 VÚ), polychlórované bifenily (1 VÚ), ťažké kovy (As, Cu, Zn) v 18 VÚ a celkové kyanidy v 31 VÚ.

Hodnotenie ekologického stavu a ekologického potenciálu v čiastkovom povodí Dunaja v rokoch 2013-2018 je graficky znázornené na Obr. 1 (počty vodných útvarov) a na obrázku Obr. 2 (podiel dĺžky vodných útvarov).

Obr. 1 - Ekologický stav a ekologický potenciál (počty vodných útvarov) v SÚP Dunaja v období rokov 2013-2018



Obr. 2 - Ekologický stav a ekologický potenciál (dĺžky vodných útvarov) v SÚP Dunaja v období rokov 2013-2018



Porovnanie výsledkov hodnotenia ekologického stavu a ekologického potenciálu v SÚP Dunaja s predchádzajúcimi hodnoteniami

Porovnanie výsledkov hodnotenia ekologického stavu a ekologického potenciálu v SÚP Dunaja v troch hodnotených obdobiach je uvedené v Tab. 2. Porovnanie je pripravené z hľadiska porovnateľnosti

jednotlivých hodnotených období v %, nakoľko v každom z nich bol odlišný počet vodných útvarov a dĺžok z dôvodu revízie vodných útvarov.

Tab. 2 – Porovnanie výsledkov hodnotenia ekologického stavu a ekologického potenciálu v SÚP Dunaja v troch hodnotených obdobiach.

Ekologický stav/potenciál	Veľmi dobrý	Dobry	Priemerný	Zlý	Veľmi zlý
Počty VÚ [%]					
2007-2008	25,40	37,57	33,57	3,04	0,42
2009-2012	3,06	52,23	35,31	8,70	0,70
2013-2018	1,56	37,91	50,94	7,80	1,79
Dĺžky VÚ [%]					
2007-2008	49,98	35,35	40,77	5,49	0,72
2009-2012	2,89	41,45	42,94	11,78	0,95
2013-2018	1,47	32,88	53,92	9,72	2,01

Na základe porovnania troch období hodnotenia z hľadiska počtov vodných útvarov možno konštatovať, že obdobia 2009-2012 a 2013-2018 sú porovnateľné a výsledky sú veľmi podobné v prípade veľmi dobrého, zlého a veľmi zlého ekologického stavu/potenciálu. Významnejšie zmeny možno vidieť v prípade dobrého a priemerného stavu/potenciálu. V dobrom stave/potenciály sa počet vodných útvarov v období 2013-2018 znížil oproti predchádzajúcemu obdobiu o 14,32 %. Naopak v priemernom stave/potenciály zasa počet vodných útvarov v období 2013-2018 stúpol o 15,63 %.

Z pohľadu dĺžky vodných útvarov je trend podobný ako v prípade počtov vodných útvarov, iba rozdiely v dobrom a priemernom ekologickom stave/potenciály pri porovnaní obdobia 2009-2012 a 2013-2018 sú menšie (dobry stav/potenciál – pokles o 8,57 %; priemerný stav/potenciál zvýšenie o 10,98 %).

Na základe porovnania dvoch období (2009-2012 a 2013-2018) možno konštatovať významnejší presun vodných útvarov z dobrého na priemerný stav/potenciál a významné zvýšenie spoľahlivosti hodnotenia. Príčinami týchto zmien sú:

- zvyšujúci sa počet monitorovaných vodných útvarov,
- zvyšujúci sa počet monitorovaných prvkov kvality (najmä spoločenstva rýb),
- postupné dopracovávanie hodnotiacich schém pre hodnotenie ekologického potenciálu.

Hodnotenie ekologického stavu a ekologického potenciálu podľa čiastkových povodí

Výsledky hodnotenia ekologického stavu a ekologického potenciálu v jednotlivých čiastkových povodiach SÚP Dunaja za obdobie rokov 2013-2018 sú uvedené v Tab. 3 z pohľadu počtu vodných útvarov a v Tab. 4 z pohľadu dĺžok vodných útvarov.

Tab. 3 Výsledky hodnotenia ekologického stavu/potenciálu v čiastkových povodiach SÚP Dunaja z pohľadu počtov vodných útvarov

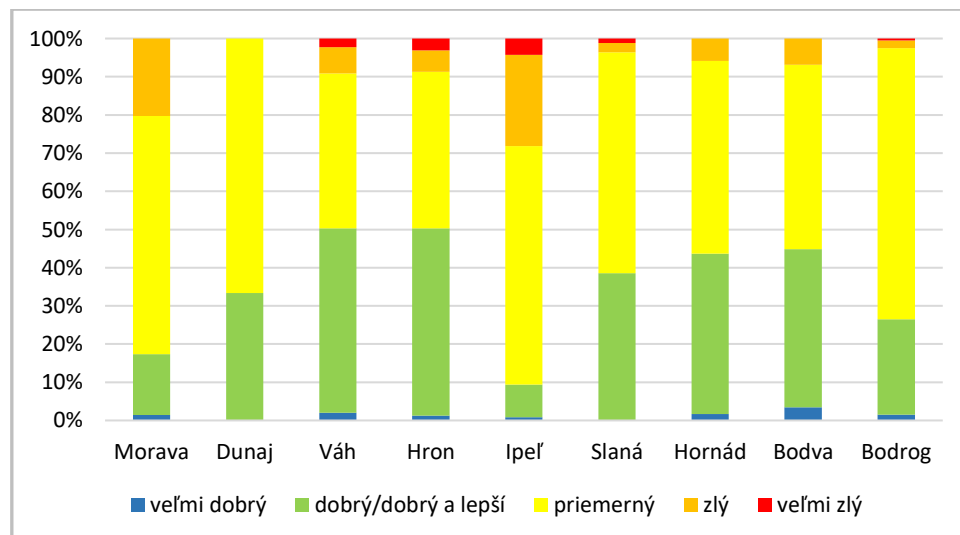
Čiastkové povodie	Počet VÚ	Ekologický stav / potenciál (počet vodných útvarov)												
		veľmi dobrý	dobrý/ dobrý a lepší			priemerný			zlý			veľmi zlý		
		ES	EP	ES	ES/EP	EP	ES	ES/EP	EP	ES	ES/EP	EP	ES	ES/EP
Morava	69	1	6	5	11	24	19	43	10	4	14	0	0	0
	%	1,45			15,94			62,32			20,29			0
Dunaj	15	0	4	1	5	8	2	10	0	0	0	0	0	0
	%	0			33,33			66,67			0			0
Váh	493	10	31	207	238	40	160	200	6	28	34	4	7	11
	%	2,03			48,28			40,57			6,90			2,23
Hron	161	2	4	75	79	25	41	66	3	6	9	1	4	5
	%	1,24			49,07			40,99			5,59			3,11
Ipeľ	117	1	2	8	10	5	68	73	18	10	28	2	3	5
	%	1,17			8,55			62,39			23,93			4,27
Slaná	83	0	2	30	32	19	29	48	0	2	2	0	1	1
	%	0,00			38,55			57,83			2,41			1,20
Hornád	119	2	1	49	50	20	40	60	0	7	7	0	0	0
	%	1,68			42,02			50,42			5,88			0,00
Bodva	29	1	8	4	12	4	10	14	1	1	2	0	0	0
	%	3,45			41,38			48,28			6,90			0,00
Bodrog	196	3	27	22	49	29	110	139	1	3	4	0	1	1
	%	1,53			25,00			70,92			2,04			0,51
SUP Dunaj	1282	20	85	401	486	174	479	653	39	61	100	7	16	23
	%	1,56			37,91			50,94			7,80			1,79

Tab. 4 Výsledky hodnotenia ekologického stavu/potenciálu v čiastkových povodiach SÚP Dunaja z pohľadu dĺžok vodných útvarov

Čiastkové povodie	Dĺžka VÚ	Ekologický stav / potenciál (dĺžky vodných útvarov)													
		veľmi dobrý	dobrý/dobrý a lepší				priemerný			zlý			veľmi zlý		
		ES	EP	ES	ES/EP	EP	ES	ES/EP	EP	ES	ES/EP	EP	ES	ES/EP	
Morava	878,27	19,15	52,55	71,000	123,55	279,15	254,9	534,05	92,95	108,57	201,52	0	0	0	
	%	2,18			14,07			60,81			22,95			0	
Dunaj	348,7	0	70,55	8,2	78,75	176,95	93	269,95	0	0	0	0	0	0	
	%	0			22,58			77,42			0			0	
Váh	6567,60	107,25	359,65	2210,21	2569,86	635,29	2318,9	2954,19	206,1	531,06	737,16	63,04	136,1	199,14	
	%	1,63			39,13			44,98			11,22			3,03	
Hron	1948,95	22,90	81,50	820,15	901,65	303,65	596,2	899,85	27,3	60,05	87,35	0	37,2	37,20	
	%	1,17			46,26			46,17			4,48			1,91	
Ipeľ	1549,88	10,25	0	134,38	134,38	50,45	959,55	1010	168,8	154,1	322,90	25,55	46,8	72,35	
	%	0,66			8,67			65,17			20,83			4,67	
Slaná	988,55	0	4,65	370,95	375,6	149,05	419,7	568,75	0	28,7	28,7	0	15,5	15,50	
	%	0			38,00			57,53			2,90			1,57	
Hornád	1601,6	26,70	0	661,85	661,85	172,45	602,65	775,1	0	137,95	137,95	0	0	0	
	%	1,67			41,32			48,40			8,61			0,00	
Bodva	325,95	12,25	86,55	56,5	143,05	51,4	100,75	152,15	9,9	8,6	18,5	0	0	0	
	%	3,76			43,89			46,68			5,68			0,00	
Bodrog	2478,05	47,00	272,57	225	497,57	376,45	1457,83	1834,28	6,5	81,1	87,6	0	11,6	11,60	
	%	1,90			20,08			74,02			3,54			0,47	
SÚP Dunaj	16687,55	245,5	928,02	4558,24	5486,26	2194,84	6803,48	8998,32	511,5	5	1110,13	1621,68	88,59	247,2	
	%	1,47			32,88			53,92			9,72			2,01	

Výsledky hodnotenia ekologického stavu a ekologického potenciálu v jednotlivých čiastkových povodiach SÚP Dunaja za obdobie rokov 2013-2018 sú prezentované v percentách na obr. 3 pre počty vodných útvarov v jednotlivých čiastkových povodiach a na Obr. 4 pre dĺžky vodných útvarov.

Obr. 3 Ekologický stav (počty vodných útvarov v %) v SÚP Dunaja

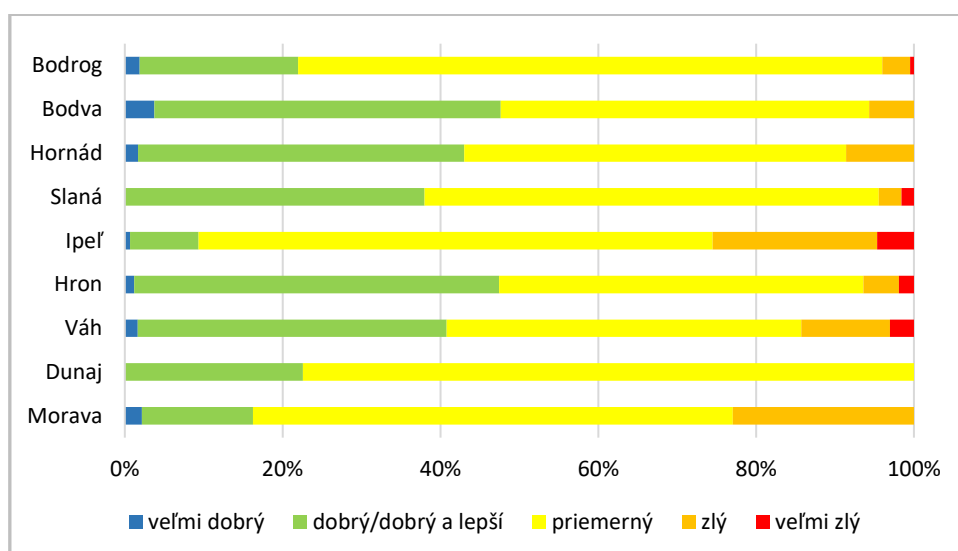


Z Tab. 4 a Obr. 3 vyplýva, že najpriaznivejšia situácia je z pohľadu počtu vodných útvarov v čiastkovom povodí Váhu a Hrona, kde je dosiahnutý dobrý resp. veľmi dobrý ekologický stav/potenciál v 50,30 % (248), resp. 50,31 % (81) vodných útvaroch. Naproti tomu, najnepriaznivejšia situácia je v čiastkovom povodí Ipľa a Moravy, kde iba 9,7 % (11), resp. 17,4 % (12) vodných útvarov dosahuje dobrý ekologický stav/potenciál.

Pomerne veľký počet vodných útvarov (653) dosahuje iba priemerný ekologický stav/potenciál. Najviac vodných útvarov v priemernom stave/potenciáli je v najväčšom čiastkovom povodí Váh (200) čo predstavuje 40,57 % vodných útvarov tohto čiastkového povodia. Ďalšími v poradí sú čiastkové povodia Bodrog (139 vodných útvarov, 70,92%), Ipeľ (73 vodných útvarov, 62,39), Hron (66 vodných útvarov, 40,99 %) a Hornád (60 vodných útvarov, 50,42%).

Najviac vodných útvarov v zlom ekologickom stave/potenciály je v čiastkovom povodí Váhu (34; 6,9 %), Ipľa (28; 23,93 %) a Moravy (14; 20,29 %). Počet vodných útvarov vo veľmi zlom stave / potenciály bol vo Váhu 11 (2,23%), v Hrone a Ipeľ po 5 vodných útvarov (3,11%, resp. 4,27 %). V Slanej a Bodrogu bol veľmi zlý stav/potenciál v jednom vodnom útvere (1,2 %, resp. 0,51 %).

Obr. 4 Ekologický stav (dĺžky vodných útvarov v %) v SÚP Dunaja



Na základe Tab. 4 možno konštatovať, že z pohľadu dĺžok vodných útvarov v jednotlivých čiastkových povodiach bol dosiahnutý veľmi dobrý a dobrý ekologický stav a dobrý a lepší ekologický potenciál vo Váhu s dĺžkou 2 677,11 km. Ďalší v poradí je čiastkové povodie Hrona s dĺžkou 924,55 km. Porovnateľné dĺžky vodných útvarov vo veľmi dobrom stave, dobrom stave a dobrom a lepšom potenciály boli v hodnotenom období v čiastkovom povodí Hornádu (688,55 km) a Bodrogu (544,57 km).

Podobne ako v prípade počtov vodných útvarov aj z hľadiska dĺžok vodných útvarov je vo všetkých čiastkových povodiach najviac vodných útvarov (s výnimkou Hrona) v priemernom stave/potenciály. Najvyššie hodnoty sú vo väčších čiastkových povodiach, ako sú Váh (2954,19 km), Bodrog (1834,28 km), Ipeľ (1010,0 km), Hron (899,85 km) a Hornád (775,1 km).

Zlý a veľmi zlý ekologický stav/potenciál bol hodnotený s najväčšími dĺžkami vodných útvarov v čiastkovom povodí Váhu (936,3 km), Ipľa (395,25 km), Moravy (201,52 km), Hornádu (137,95 km), Hrona (124,55) a Bodrogu (99,2 km). V ostatných čiastkových povodiach (okrem Dunaja) boli dĺžky v intervale od 4,00 do 44,2 km.

Percentuálne vyjadrenie tried ekologického stavu/potenciálu v jednotlivých čiastkových povodiach z pohľadu dĺžok vodných útvarov je v SÚP Dunaja za obdobie 2013-2018 uvedené na Obr. 4.

VÝSLEDKY HODNOTENIA SÚP VISLA

Do správneho územia Visly spadá čiastkové povodie Poprad a Dunajec. V SÚP Visly sa v období 2013-2018 hodnotilo 69 vodných útvarov povrchových vôd s celkovou dĺžkou 834,05 km. Výsledky sumárneho hodnotenia sú uvedené v Tab.1.

Tab. 5 - Výsledky hodnotenia ekologického stavu a ekologického potenciálu v SÚP Visly

Ekologický stav/potenciál	Počet vod. útvarov	Dĺžka [km]	Podiel z celkovej dĺžky [%]	Spôľahlivosť hodnotenia		
				Vysoká	Stredná	Nízka
Veľmi dobrý	10	127,45	15,28	5	2	3
Dobrý	42	491,80	58,97	5	4	32
Priemerný	15	197,00	23,62	6	1	9
Zlý	2	17,80	2,13	2	0	0
Veľmi zlý	0	0	0	0	0	0

Na základe výsledkov možno konštatovať, že hodnotenie ekologického stavu a ekologického potenciálu sa v období rokov 2013-2018 vykonalo na základe monitorovania v 25 vodných útvaroch. V 44 vodných útvaroch sa hodnotenie vykonalo na základe prenosu výsledkov z monitorovaných vodných útvarov na nemonitorované v rámci rovnakých skupín. 18 vodných útvarov bolo hodnotených s vysokou spoľahlivosťou, 7 so strednou mierou spoľahlivosti a 44 vodných útvarov s nízkou mierou spoľahlivosti hodnotenia.

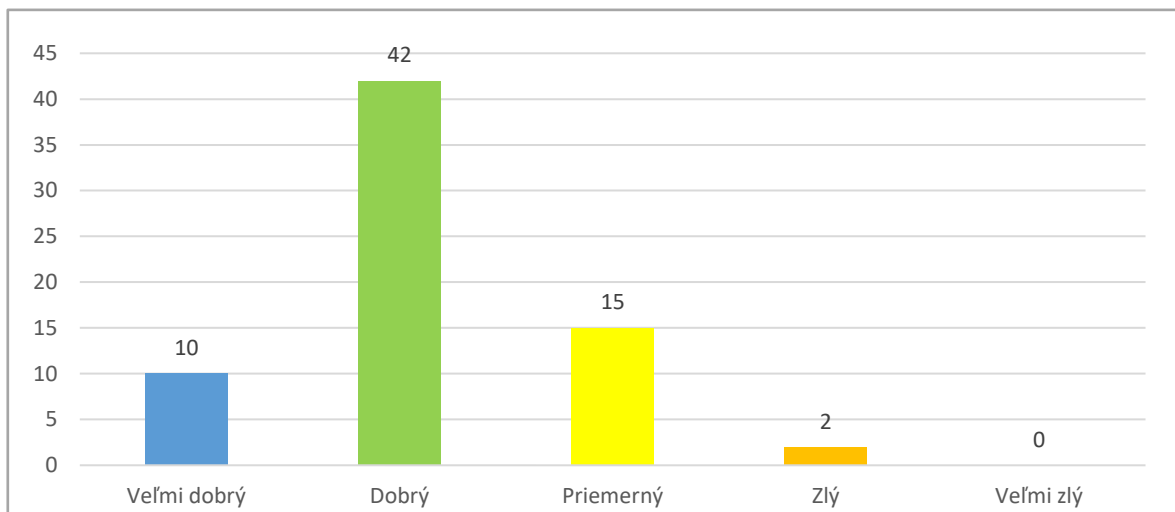
Veľmi dobrý ekologický stav bol zistený v 10 vodných útvaroch s celkovou dĺžkou 127,45 km. Dobrý ekologický stav, resp. dobrý a lepší ekologický potenciál bol v sledovanom období dosiahnutý v 42 vodných útvaroch, čo predstavuje dĺžku 491,80 km. Environmentálne ciele boli v SÚP Visly dosiahnuté v 74,25 % z celkovej dĺžky vodných útvarov.

Priemerný ekologický stav a priemerný ekologický potenciál bol zistený v 15 vodných útvaroch s dĺžkou 197,00 km (23,62 % z celkovej dĺžky).

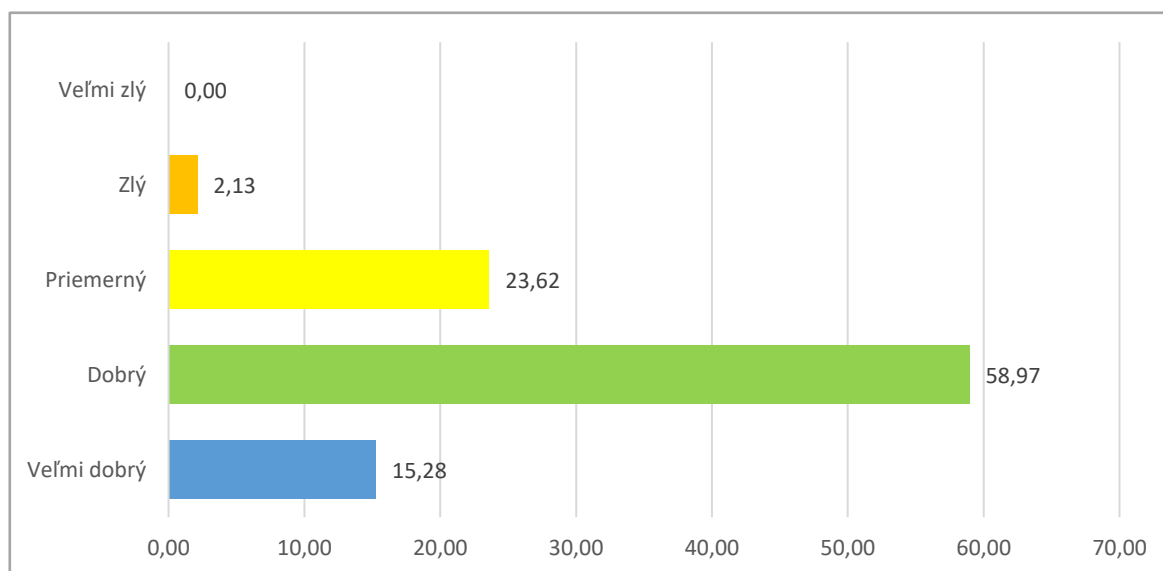
Zlý ekologický stav a zlý ekologický potenciál bol vyhodnotený v dvoch vodných útvaroch s dĺžkou 17,80 km, čo predstavuje 2,13 % z celkovej dĺžky. Ide o Žakovský potok a Vrbovský potok, kde na zlý stav poukázalo spoločenstvo fytoENTOSU a v prípade Vrbovského potoka aj spoločenstvo bentických bezstavovcov.

Hodnotenie ekologického stavu a ekologického potenciálu v čiastkovom povodí Popradu a Dunajca v rokoch 2013-2018 je graficky znázornené na Obr. 5 (počty vodných útvarov) a na Obr. 6 (podiel dĺžky vodných útvarov).

Obr. 5 - Ekologický stav a ekologický potenciál (počty vodných útvarov) v SÚP Visly v období rokov 2013-2018



Obr. 6 - Podiel dĺžky vodných útvarov (v %) na jednotlivých triedach ekologického stavu a ekologického potenciálu v SÚP Visly v období rokov 2013-2018



Na základe porovnania troch období hodnotenia možno konštatovať, že obdobia 2009-2012 a 2013-2018 sú porovnateľné a výsledky sú veľmi podobné. Hodnotenie bolo vykonané na základe monitorovania (17, resp. 25 vodných útvarov) a prenosu výsledkov z monitorovaných vodných útvarov v rovnakej skupine na nemonitorované vodné útvary. So zvyšujúcim sa počtom monitorovaných vodných útvarov sa zvyšuje aj spoľahlivosť hodnotenia. V období 2007-2008 bolo hodnotenie vykonané na základe rizikovej analýzy a počet monitorovaných vodných útvarov bol menší (7).

CHEMICKÝ STAV

METODIKA HODNOTENIA CHEMICKÉHO STAVU

Základom hodnotenia chemického stavu útvarov povrchových vôd sú prioritné látky podľa smernice 2008/105/ES a jej novely 2013/39/EÚ¹³. Pri ich hodnotení sa uplatňujú environmentálne normy kvality v súlade so smernicou 2013/39/EÚ. Pri hodnotení chemického stavu sa brali do úvahy aj požiadavky smernice 2009/90/ES¹⁴. Väčšina požiadaviek je v súlade s článkom 4 odsek 1 tohto predpisu. Minimálne pracovné kritériá používaných analytických metód majú hodnotu neistoty merania nižšiu ako 50% ($k=2$) a limit kvantifikácie je rovný alebo nižší ako 30% príslušnej environmentálnej normy kvality.

Prioritné látky boli sledované v súlade s článkom 4 odsek 2, teda ak v prípade daného parametra nie je príslušná norma kvality alebo ak neexistuje analytická metóda spĺňajúca minimálne pracovné kritériá stanovené v odseku 1, sledovanie sa uskutočňuje s použitím najlepších dostupných techník, ktoré nespôsobujú prílišné zvyšovanie nákladov.

V prípade, že limit kvantifikácie najlepšej dostupnej metódy bol vyšší ako stanovená environmentálna norma kvality a ak všetky namerané hodnoty boli pod limitom kvantifikácie, tento výsledok bol pri posudzovaní súladu s hodnotami environmentálnych noriem kvality (ENK) v rámci hodnotenia chemického stavu považovaný za „v súlade s ENK“.

Plnenie požiadaviek smernice 2013/39/EÚ z hľadiska hodnôt požadovaných a realizovaných vo vzťahu k limitu kvantifikácie analytickej metódy (LOQ) je uvedený v publikácii Makovinská a kol. 2020¹⁵.

Hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd pozostávalo z posúdenia výskytu 45 prioritných látok alebo skupín látok vo vode a/alebo v biote vo vodných útvaroch povrchových vôd. Súlad výsledkov monitorovania s ročnými priermi a najvyššími prípustnými koncentraciami environmentálnych noriem kvality predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav.

Pri hodnotení chemického stavu útvarov povrchových vôd sa pre nesyntetické látky (Hg, Pb, Cd, Ni) zohľadnili aj požadované koncentrácie (Bodiš a kol., 2008)¹⁶.

Do hodnotenia sa použili štatisticky spracované údaje z meraní v období 2013-2018, a to priemerná hodnota a 90 percentil (najvyššia prípustná koncentrácia). Ak bola nameraná hodnota nižšia ako limit kvantifikácie (LOQ), do výpočtu sa použila hodnota polovice LOQ pre konkrétny ukazovateľ. V prípade sumarizovania výsledkov jednotlivých izomérov alebo kongenénov (napr. polycyklických aromatických uhľovodíkov, DDT, BDE) sa v prípade hodnôt nameraných pod LOQ do výpočtu použila 0.

Referenčným obdobím pre hodnotenie chemického stavu bolo obdobie rokov 2013-2018. Ak boli vodné útvary monitorované v tomto období v reprezentatívnom odberovom mieste viackrát, hodnotenie bolo vykonané spravidla na základe výsledkov z posledného roku, v ktorom boli monitorované.

Nakoľko chemické znečistenie sa v toku šíri, v prípade absencie výsledkov monitorovania sa hodnotenie vykonávalo vychádzajúc z nameraných výsledkov v priľahlých vodných útvaroch. Ostatné vodné útvary, ktoré neboli v referenčnom období monitorované boli hodnotené prenosom výsledkov z monitorovaných

¹³ Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2013/39/EÚ z 12. augusta 2013, ktorou sa menia smernice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokiaľ ide o prioritné látky v oblasti vodnej politiky, Ú. v. EÚ L 226, 24.8.2013, s. 1 – 17. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?qid=1593771974709&uri=CELEX%3A32013L0039#>

¹⁴ Smernica Komisie 2009/90/ES z 31. júla 2009, ktorou sa v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES ustanovujú technické špecifikácie pre chemickú analýzu a sledovanie stavu vôd, Ú. v. L 201, 1.8.2009, s. 36–38. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0090>

¹⁵ Makovinská, J. a kol. Monitorovanie a hodnotenie vodných útvarov povrchových vôd Slovenska. Výskumný ústav vodného hospodárstva, Bratislava, 2020, ISBN 978-80-89740

¹⁶ Bodiš, D. a kol. Návrh stanovenia požadovaných koncentrácií ťažkých kovov vo vodných útvaroch Slovenskej republiky. Správa Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, 2008. Dostupné na: <http://www.vuvh.sk/rsv2/?lang=SK>

vodných útvarov v rovnakej skupine bez zohľadnenia výsledkov z bioty. Skupiny boli vytvorené z rovnakých charakteristík (čiastkové povodie, typ, charakter, prípadne s ohľadom na vplyvy).

Do hodnotenia chemického stavu boli zaradené všetky požadované ukazovatele pre maticu voda. V súvislosti s možnosťami analytických metód boli ukazovatele, pre ktoré boli určené ENK pre biotu prednostne monitorované v biote (ryby). Boli to (brómované difenylétery, hexachlórbenzén, hexachlórbutadién, ortuť, dikofol, dioxíny a príbuzné zlúčeniny, hexabromcyklododekán (HBCDD) a heptachlór a heptachlórepoxid a PFOS.

Ukazovateľ benzo(a)pyrén, pre ktorý je doporučená matica biota – kôrovce alebo mäkkýše, ako aj fluorantén boli v období 2013-2018 sledované len v matici voda. Vývoj metódy nebol na Slovensku do roku 2018 ukončený vzhľadom na dostupnosť analytickej techniky. Parciálne výsledky boli získané v rámci Spoločného prieskumu kvality vody Dunaj a jeho prítokov (JDS3) v roku 2013.

Výsledky hodnotenia chemického stavu v SÚP Dunaj

V období rokov 2013-2018 bol v SÚP Dunaja chemický stav hodnotený v 1282 vodných útvaroch povrchových vôd, ktoré prináležia 9 čiastkovým povodiám (Morava, Dunaj, Váh, Hron, Ipeľ, Slaná, Hornád, Bodva, Bodrog). Hodnotenie chemického stavu bolo vykonané na základe monitorovania v 520 vodných útvaroch. Vysoká spoľahlivosť hodnotenia bola v 200 vodných útvaroch a stredná spoľahlivosť v 320 vodných útvaroch. 762 vodných útvarov bolo hodnotených s nízkou spoľahlivosťou na základe prenosu výsledkov z monitorovaných a hodnotených vodných útvarov na nemonitorované v rovnakej skupine.

Výsledky hodnotenia chemického stavu v matici voda

Na základe výsledkov hodnotenia chemického stavu možno konštatovať, že v matici voda bol v období 2013-2018 dobrý chemický stav dosiahnutý na základe výsledkov monitorovania v 294 vodných útvaroch (22,93% z celkového počtu vodných útvarov). Z hľadiska dĺžky vodných útvarov je to 4714,36 km, čo predstavuje 28,25 % z celkovej dĺžky všetkých vodných útvarov v SÚP Dunaj.

V 177 vodných útvaroch nebol v matici voda dosiahnutý dobrý chemický stav na základe monitorovania, čo je 13,81 % z celkového počtu vodných útvarov. Z hľadiska dĺžky vodných útvarov 3491,90 km poukazuje na nedosiahnutý dobrý chemický stav (20,93 % z celkovej dĺžky všetkých vodných útvarov v SÚP Dunaj).

Nedosiahnutie dobrého chemického stavu v matici voda spôsobilo prekročenie ENK pre:

- 4-nonylfenol (1 vodný útvar v ČP Bodrog),
- 4-terc-oktylfenol (1 vodný útvar v ČP Morava; 2 vodné útvary ČP Hron; 3 vodné útvary v ČP Váh),
- Polyaromatické uhľovodíky (benzo(a)pyrén – 150 vodných útvarov, fluorantén – 29 vodných útvarov),
- heptachlór a heprachlórepoxid (1 vodný útvar v ČP Morava, 1 vodný útvar v ČP Váh),
- cybutrín (1 vodný útvar v ČP Hornád),
- alachlór (1 vodný útvar v ČP Váh),
- bis(2-etylhexyl)ftalát (1 vodný útvar v ČP Bodrog),
- pentachlórfenol (1 vodný útvar v ČP Hron),
- zlúčeniny tributylcínu (2 vodné útvary v ČP Váh),
- olovo (16 vodných útvarov),
- kadmium (1 vodný útvar v ČP Bodrog, v ČP Bodva, v ČP Hornád, ČP Slaná a 2 vodné útvary v ČP Ipeľ),
- ortuť (3 vodné útvary v ČP Váh),
- nikel (2 vodné útvary v ČP Morava a 1 vodný útvar v ČP Hornád).

V súvislosti s prekročenými hodnotami environmentálnej normy kvality pre benzo(a)pyrén je potrebné konštatovať, že laboratórium nedosahuje požadovaný limit kvantifikácie analytickej metódy. Táto skutočnosť je príčinou, že už jedna nameraná hodnota nad LOQ z požadovaných 12 hodnôt spôsobuje prekročenie ENK.

Výsledky hodnotenia chemického stavu v matici biota

V referenčnom období 2013-2018 bola v SÚP Dunaja matica biota (ryby) sledovaná v 248 vodných útvaroch a to v na základe vzoriek rýb získaných v rokoch 2015 a 2018. Vo väčšine prípadov vzoriek rýb na chemické analýzy boli odobraté v nížinných oblastiach dospelé jalce hlavaté (*Leuciscus cephalus*) a v hornatejších oblastiach sa odoberali pstruhy potočné (*Salmo trutta*). V prípade absencie uvedených druhov sa odobral iný rovnaký druh rýb s podobným spôsobom získavania potravy a podobným životným areálom.

Zo všetkých vodných útvarov, kde sa analyzovali ryby (248), iba v 5 vodných útvaroch v dĺžke 71,20 km (4 v ČP Váh a 1 v ČP Hron) bol zistený dobrý chemický stav na základe ukazovateľov pre maticu biota (ryby). Z celkového počtu vodných útvarov v SÚP Dunaja je to iba 0,39 %, resp. 0,43 % dĺžky.

Počet ostatných monitorovaných vodných útvarov, kde nebol dosiahnutý dobrý chemický stav na základe ukazovateľov pre maticu biota (ryby) bol 243 (4761,0 km), čo je z celkového počtu vodných útvarov v SÚP Dunaja 18,95 %, resp. dĺžky vodných útvarov 28,53 %.

Vo všetkých vodných útvaroch s nedosiahnutým dobrým chemickým stavom na základe ukazovateľov pre maticu biota (ryby) presiahli environmentálne normy kvality ukazovatele, ktorými boli :

- ortuť (237 vodných útvarov),
- brómované difenylétery (215 vodných útvarov),
- dioxíny a príbuzné zlúčeniny (4 vodné útvary),
- PFOS (22 vodných útvarov),
- heptachlór a heptachlórepoxid (3 vodné útvary)

V prípade brómovaných difenyléterov je potrebné konštatovať, že laboratórium nedosahuje požadovaný limit kvantifikácie analytickej metódy, preto každá nameraná hodnota je prekročením environmentálnej normy kvality pre maticu biota (ryby).

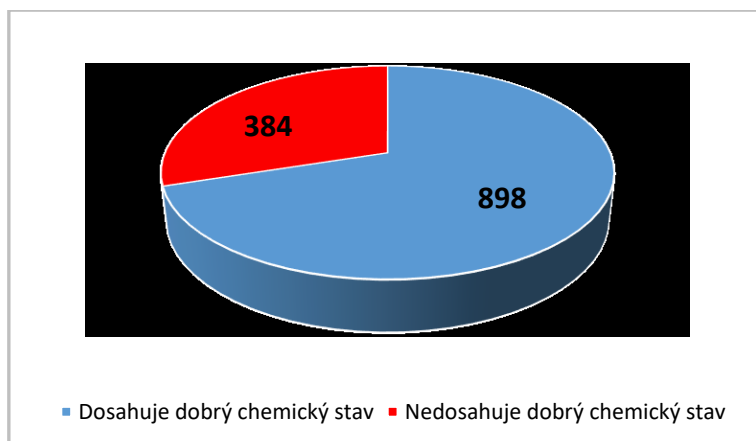
Sumárne hodnotenie chemického stavu

Chemický stav vodných útvarov povrchových vôd bol vyhodnotený za obdobie 2013-2018 v 1282 vodných útvaroch v SÚP Dunaja. Z celkového počtu vodných útvarov v 898 vodných útvaroch (70,05 %) bol vyhodnotený dobrý chemický stav, čo predstavuje dĺžku 9 863,05 km (59,10 %).

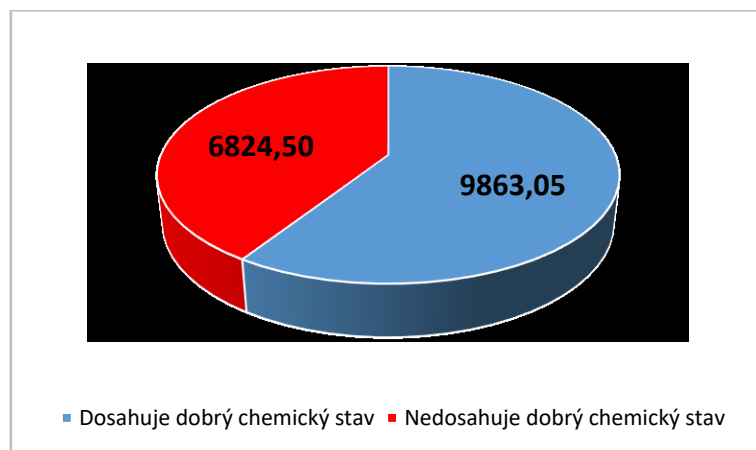
384 vodných útvarov (29,95 %) nedosiahlo dobrý chemický stav, čo je 6824,50 km (40,90 %). Nedosiahnutie dobrého chemického stavu spôsobili ukazovatele 4-nonylfenol, 4-terc-oktylfenol, polyaromatické uhľovodíky (benzo(a)pyrén, fluorantén, heptachlór a heptachlórepoxid, cybutrín, alachlór, bis(2-etylhexyl)ftalát, pentachlórphenol, zlúčeniny tributylcín, olovo, kadmium, ortuť a nikel v matici voda a ortuť, brómované difenylétery, dioxíny a príbuzné zlúčeniny, PFOS, heptachlór a heptachlórepoxid v matici biota (ryby). Nedosiahnutie dobrého chemického stavu na základe prenosu výsledkov z monitorovaných a hodnotených vodných útvarov na nemonitorované v rovnakej skupine. (s nízkou spoľahlivosťou) sa zistilo v 41 vodných útvaroch.

Sumárne hodnotenie chemického stavu pre SÚP Dunaja je uvedené graficky na Obr. 7 (počty vodných útvarov) a Obr. 8 (dĺžky vodných útvarov).

Obr. 7. Sumárne hodnotenie chemického stavu pre SÚP Dunaja za obdobie 2013-2018 z hľadiska počtov vodných útvarov.



Obr. 8. Sumárne hodnotenie chemického stavu pre SÚP Dunaja za obdobie 2013-2018 z hľadiska dĺžok (km) vodných útvarov.



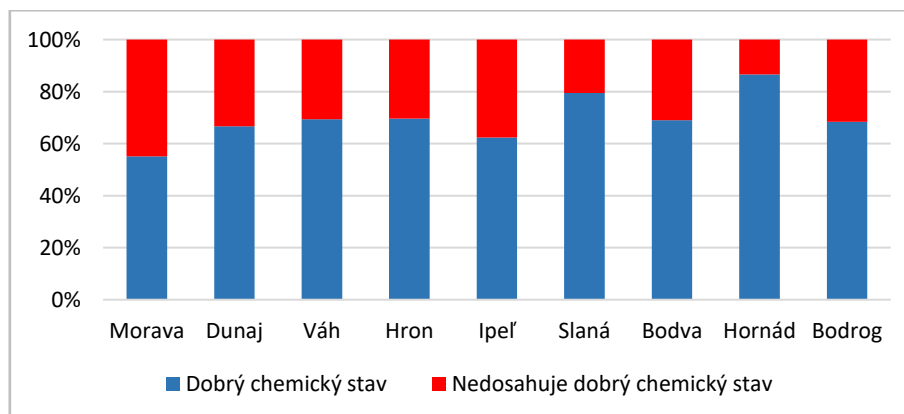
Celkový prehľad výsledkov hodnotenia chemického stavu v jednotlivých čiastkových povodiach SÚP Dunaja je uvedený v Tab. 6.

Tab. 6. Celkový prehľad hodnotenia chemického stavu pre SÚP Dunaja za obdobie 2013-2018 po jednotlivých čiastkových povodiach.

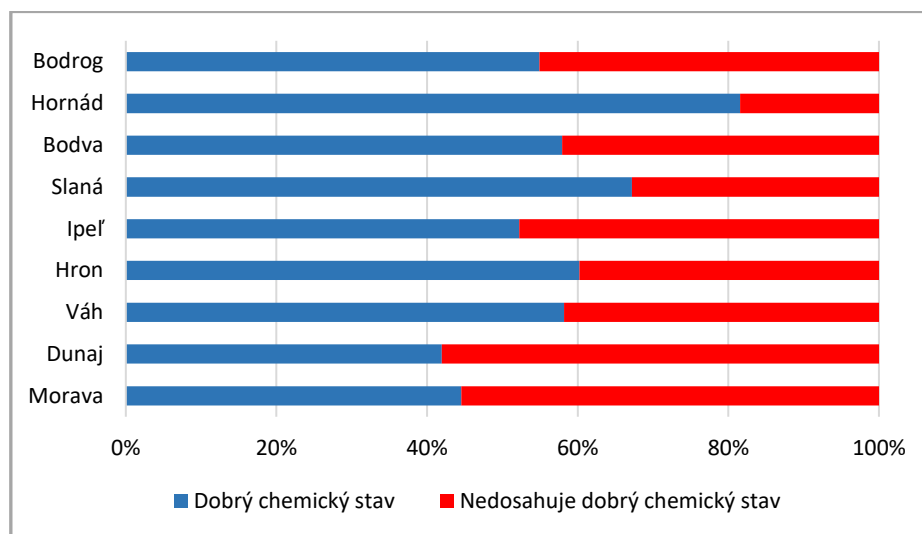
Čiastkové povodie	Počet VÚ	Vodné útvary dosahujúce dobrý chemický stav				Vodné útvary nedosahujúce dobrý chemický stav			
		Sumárne hodnotenie		Hodnotenie bez všadeprítomných látok		Sumárne hodnotenie		Hodnotenie bez všadeprítomných látok	
		počet	dĺžka (km)	počet	dĺžka (km)	počet	dĺžka (km)	počet	dĺžka (km)
Morava	69	38	391,25	65	826,67	31	487,02	4	51,60
	%	55,07	44,55	94,2	94,12	44,93	55,45	5,8	5,85
Dunaj	15	10	146,3	14	340,50	5	202,4	1	8,20
	%	66,67	41,96	93,33	97,65	33,33	58,04	6,67	2,35
Váh	493	342	3821,65	476	6258,46	151	2745,95	17	309,14
	%	69,37	58,19	96,55	95,29	30,63	41,81	3,45	4,71
Hron	161	112	1173,75	149	1682,45	49	775,2	12	266,5
	%	69,57	60,22	92,55	86,32	30,43	39,77	7,45	13,67
Ipeľ	117	73	809,4	109	1434,40	44	740,48	8	115,48
	%	62,39	52,22	93,16	92,55	37,61	47,78	6,84	7,45
Slaná	83	66	664,45	80	917,65	17	324,1	3	70,90
	%	79,52	67,21	96,39	92,83	20,48	32,79	3,61	7,17
Bodva	29	20	188,8	27	305,55	9	137,15	2	20,4
	%	68,97	57,92	93,1	93,74	31,03	42,08	6,90	6,26
Hornád	119	103	1306,25	114	1544,5	16	295,35	5	57,1
	%	86,55	81,56	95,8	96,43	13,45	18,44	4,2	3,57
Bodrog	196	134	1361,2	191	2388,35	62	1116,85	5	89,7
	%	68,37	54,93	97,45	96,38	31,63	45,07	2,55	3,62
SÚP Dunaja	1282	898	9863,05	1225	15698,53	384	6824,5	57	989,02

Grafické vyjadrenie pomerov počtov a dĺžok vodných útvarov s dosiahnutým a nedosiahnutým dobrým chemickým stavom v sumárnom vyjadrení a bez všadeprítomných látok je na Obr. 9, 10, 11 a 12.

Obr. 9. Sumárne hodnotenie chemického stavu pre čiastkové povodia SÚP Dunaja za obdobie 2013-2018 z hľadiska počtov vodných útvarov.



Obr. 10. Sumárne hodnotenie chemického stavu pre čiastkové povodia SÚP Dunaja za obdobie 2013-2018 z hľadiska dĺžok (km) vodných útvarov.



Medzi prioritnými látkami na hodnotenie chemického stavu sú perzistentné, bioakumulatívne a toxické látky (PBT látky) a ďalšie látky, ktoré sa správajú ako PBT látky. Tieto možno celé desaťročia nájsť vo vodnom prostredí v množstvách, ktoré predstavujú významné riziko, a to aj napriek tomu, že sa už prijali opatrenia na zníženie alebo odstránenie emisií takýchto látok. Niektoré z nich majú aj schopnosť prenosu na dlhé vzdialenosti a v životnom prostredí sú prevažne všadeprítomné.

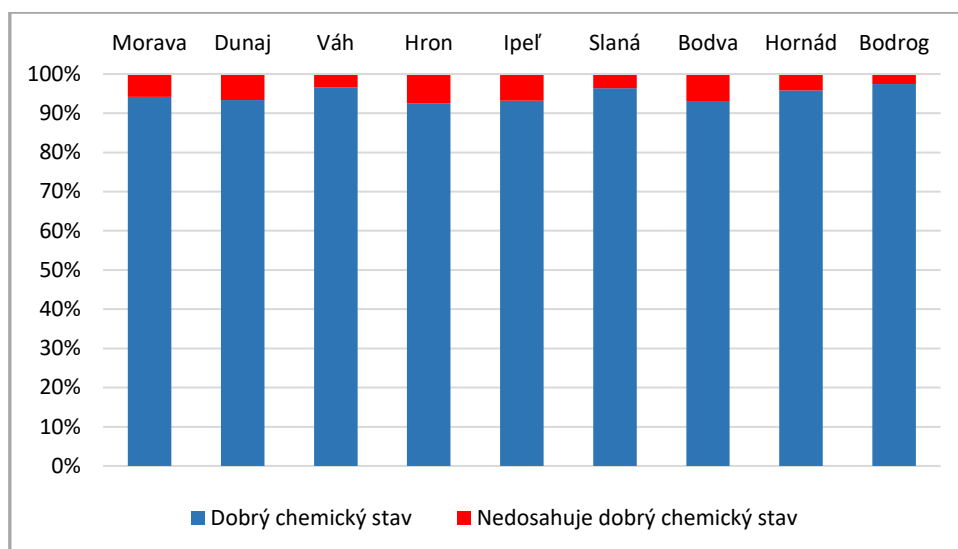
V prípade takýchto látok podľa oddielu 1.4.3 prílohy V k smernici 2000/60/ES, je možné prezentovať samostatne vplyv látok, ktoré sa správajú ako všadeprítomné PBT látky, na chemický stav, aby bolo zjavné zlepšenie kvality vody dosiahnuté v súvislosti s inými látkami.

Všadeprítomné PBT látky sú bromované difenylétery, ortuť, polyaromatické uhľovodíky, kationy tributylcínú, PFOS, dioxíny a príbuzné zlúčeniny, HBCDD, heptachlór a heptachlóreoxid.

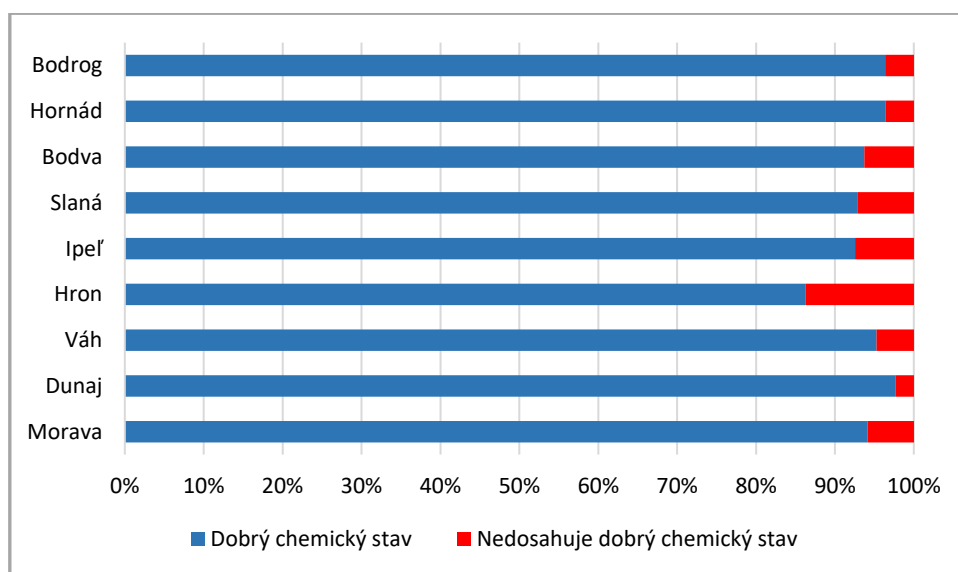
Na nasledujúcich obrázkoch (Obr. 11 a Obr. 12) je uvedené hodnotenie chemického stavu bez všadeprítomných PBT látok pre čiastkové povodia SÚP Dunaja za obdobie 2013-2018 z hľadiska počtov vodných útvarov a ich dĺžok.

Na základe výsledkov možno teda konštatovať, že pri prezentovaní chemického stavu bez všadeprítomných PBT látok spôsobujú nedosiahnutie dobrého chemického stavu nasledujúce látky: 4-nonylfenol, 4-terc-oktylfenol, cybutrín, alachlór, bis(2-etylhexyl)ftalát, pentachlórfenol a ťažké kovy (olovo, kadmium a nikel). Tieto látky spôsobili nedosiahnutie dobrého chemického stavu v 57 vodných útvaroch (989,02 km), čo je 4,45 % z celkového počtu vodných útvarov v SÚP Dunaja.

Obr. 11. Hodnotenie chemického stavu bez všadeprítomných PBT látok pre čiastkové povodia SÚP Dunaja za obdobie 2013-2018 z hľadiska počtov vodných útvarov.



Obr. 12. Hodnotenie chemického stavu bez všadeprítomných PBT látok pre čiastkové povodia SÚP Dunaja za obdobie 2013-2018 z hľadiska dĺžok (km) vodných útvarov.



Porovnanie výsledkov hodnotenia chemického stavu v SÚP Dunaja s predchádzajúcimi hodnoteniami

Porovnanie výsledkov hodnotenia chemického stavu v SÚP Dunaja v troch hodnotených obdobiach je uvedené v Tab. 7. Porovnanie je pripravené z hľadiska porovnateľnosti jednotlivých hodnotených období v %, nakoľko v každom z nich bol odlišný počet vodných útvarov a dĺžok z dôvodu revízie vodných útvarov.

Tab. 7. Porovnanie výsledkov hodnotenia chemického stavu v SÚP Dunaja v troch hodnotených obdobiach.

Referenčné obdobia	Vodné útvary dosahujúce dobrý chemický stav	Vodné útvary nedosahujúce dobrý chemický stav
Počty vodných útvarov v %		
2007-2008	94,99	5,01
2009-2012	97,49	2,51
2013-2018	70,05	29,95
2013-2018*	97,50	2,50
Dĺžky vodných útvarov v %		
2007-2008	89,48	10,52
2009-2012	96,70	3,28
2013-2018	59,10	40,90
2013-2018*	96,94	3,06

Vysvetlička: * výsledky hodnotenia chemického stavu bez všadeprítomných PBT látok

Na základe porovnania troch období hodnotenia chemického stavu z hľadiska počtov vodných útvarov možno konštatovať, že v období 2013-2018 klesol počet aj dĺžky vodných útvarov dosahujúci dobrý chemický stav o 27,44%, resp. 37,6 % oproti predchádzajúcemu obdobiu (2009-2012).

V prípade porovnania hodnotenia chemického stavu v období 2013-2018 bez všadeprítomných PBT látok s predchádzajúcimi obdobiami sú výsledky veľmi podobné.

Príčinami poklesu počtu aj dĺžok vodných útvarov dosahujúci dobrý chemický stav, resp. nárastu počtov a dĺžok vodných útvarov s nedosiahnutým dobrým chemickým stavom sú:

- zvýšený počet monitorovaných vodných útvarov (520 monitorovaných vodných útvarov oproti predchádzajúcemu obdobiu, kde sa monitorovalo 389 vodných útvarov),
- zaradenie matrice biota do sumárneho hodnotenia chemického stavu,
- zaradenie novo identifikovaných prioritných látok do monitorovania a hodnotenia chemického stavu (dikofol, PFOS, chinoxifén, dioxíny a príbuzné zlúčeniny, aklonifen, bifenox, cybutrín, cypermetrín, dichlórvos, HBCDD, heptachlór a heptachlór epoxid, terbutrín),
- sprísnenie (revízia) environmentálnych noriem kvality pre niektoré pôvodné prioritné látky (antracén, brómované difenylétery, fluorantén, olovo a jeho zlúčeniny, nikel a jeho zlúčeniny, polyaromatické uhľovodíky),
- zvýšenie citlivosti metód monitorovania prioritných látok, z dôvodu lepšej analytickej techniky.

Výsledky hodnotenia chemického stavu v SÚP Visla

Výsledky hodnotenia chemického stavu

V SÚP Visla bolo vymedzených v čiastkovom povodí Dunajca 11 vodných útvarov a v čiastkovom povodí Popradu 58 vodných útvarov. V období rokov 2013-2018 bolo z hľadiska hodnotenia chemického stavu v SÚP Visly monitorovaných 21 vodných útvarov, ostatné vodné útvary boli hodnotené s nízkou spoľahlivosťou.

Výsledky hodnotenia chemického stavu v matici voda

Na základe výsledkov možno konštatovať, že v matici voda bol v období rokov 2013-2018 dosiahnutý dobrý chemický stav v 66 vodných útvaroch (95,65%). Z hľadiska dĺžky vodných útvarov je to 743,45 km (89,14%).

V 3 vodných útvaroch (4,35%) v rieke Poprad (SKP0004, SKP0006) a vo Velickom potoku (SKP0077,) nebol dosiahnutý dobrý chemický stav. Ide o dĺžku 90,60 km, čo predstavuje 10,86%. V prípade všetkých vodných útvarov na rieke Poprad a vo Velickom potoku boli prekročené environmentálne normy kvality pre benzo(a)pyrén.

Výsledky hodnotenia chemického stavu v matici biota

V referenčnom období 2013-2018 bola v SÚP Visly matica biota (ryby) sledovaná v troch vodných útvaroch najvýznamnejších tokov Popradu (SKP0004, SKP0006) a Dunajca (SKC0001) v roku 2015 a v Poprade (SKP0006) aj v roku 2018.

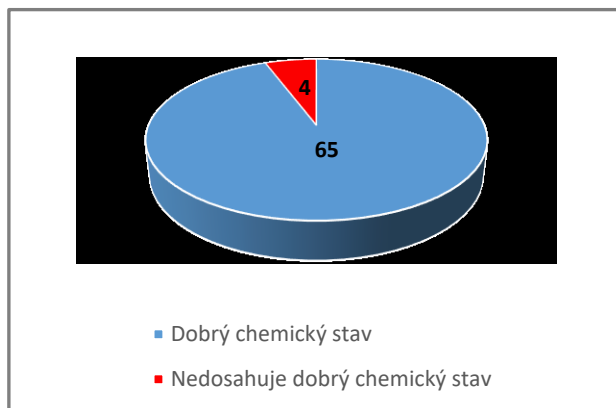
Vo všetkých troch vodných útvaroch presiahli environmentálne normy kvality dva ukazovatele, ktorými boli ortuť a bromované difenylétery. Ostatné zlúčeniny (hexachlórbenzén, hexachlórbutadién, dikofol, dioxíny a príbuzné zlúčeniny, hexabromcyklododekán (HBCDD) a heptachlór a heptachlórepoxid) boli v koncentráciách nižších ako boli ENK pre jednotlivé ukazovatele.

Sumarizácia výsledkov hodnotenia chemického stavu

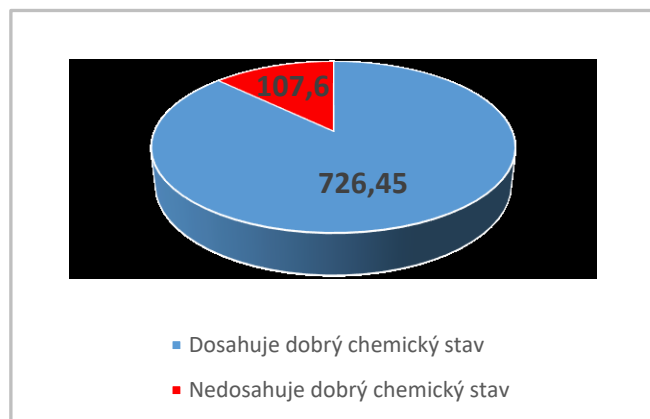
V období rokov 2013-2018 bolo v SÚP Visly (čiastkové povodie Popradu a Dunajca) sledovaných 45 látok alebo skupín látok podľa požiadaviek smernice 2013/39/EÚ. Sledovali sa dve matrice, voda a biota (ryby).

Celkovo možno konštatovať, že v 65 vodných útvaroch SÚP Visly bol dosiahnutý celkový dobrý chemický stav. Z pohľadu dĺžky vodných útvarov je to 726,45 km. V 4 vodných útvaroch nebol dosiahnutý dobrý chemický stav (107,6 km). Nedosiahnutie dobrého chemického stavu spôsobili prekročenia ENK pre ukazovatele benzo(a)pyrén vo vode a ortuť a bromované difenylétery v biote. Spoľahlivosť hodnotenia chemického stavu bola vysoká až stredná v 21 vodných útvaroch, v 48 bola spoľahlivosť nízka.

Obr. 13 - Hodnotenie chemického stavu v SÚP Visly za obdobie 2013-2018 podľa počtu vodných útvarov



Obr. 14 - Hodnotenie chemického stavu v SÚP Visly za obdobie 2013-2018 podľa dĺžky vodných útvarov (km)



Z celkového počtu vodných útvarov povrchových vôd v čiastkovom povodí Popradu a Dunajca má dobrý chemický stav 94,2 %; v 5,8 % dobrý chemický stav nebol dosiahnutý. Z pohľadu dĺžok vodných útvarov bol dobrý chemický stav v 87,10 % a nedosiahnutie dobrého chemického stavu bolo zistené v 12,90 %.

Sumarizácia výsledkov hodnotenia chemického stavu je uvedená v nasledujúcej tabuľke (Tab. 8).

Tab. 8 - Sumarizácia výsledkov hodnotenia chemického stavu v SÚP Visly v období rokov 2009-2012

	Dosiahnutý dobrý chemický stav		Nedosiahnutý dobrý chemický stav	
	Počet vodných útvarov	Dĺžka [km]	Počet vodných útvarov	Dĺžka [km]
Sumárne hodnotenie chemického stavu	65	726,45	4	107,60
Hodnotenie chemického stavu bez všadeprítomných látok	69	834,05	0	0,00

Podľa smernice 2013/39/EÚ¹⁷ sú za všadeprítomné látky považované bromované difenylétery, ortuť, benzo(a)pyrén (PAU), zlúčeniny tributylcínú, PFOS, dioxíny a príbuzné zlúčeniny, HBCDD a heptachlór a heptachlóreoxid. Podľa uvedenej smernice ako aj podľa smernice 2000/60/ES možno prezentovať výsledky hodnotenia chemického stavu bez uvedených všadeprítomných látok.

Podľa výsledkov v Tab. možno vidieť, že bez všadeprítomných látok by 100% (69, resp. 834,05 km) vodných útvarov v SÚP Visly dosiahlo dobrý chemický stav.

Výsledky hodnotenia chemického stavu v SÚP Visly za obdobie 2013-2018 boli porovnané s obdobiami 2007-2008 a 2009-2012. Porovnanie uvedené v Tab. nezahŕňa ukazovatele v matici biota (ryby) sledované v období 2013-2018, a to z dôvodu porovnateľnosti hodnotenia jednotlivých období.

Tab. 9 - Porovnanie hodnotenia chemického stavu v SÚP Visly pre tri hodnotiace obdobia

Obdobie	Dobry chemicky stav		Nedosiahnutý dobrý chemický stav	
	Počty vodných útvarov [%]	Dĺžky vodných útvarov [%]	Počty vodných útvarov [%]	Dĺžky vodných útvarov [%]
2007-2008	96,39	87,24	3,61	12,76
2009-2012	98,65	88,94	1,35	11,06
2013-2018	95,65	89,14	4,35	10,86

Na základe vyššie uvedenej tabuľky možno pozorovať zníženie percenta počtu vodných útvarov, ktoré dosiahli dobrý chemický stav v období 2013-2018 (3,00%) oproti predchádzajúcemu obdobiu, avšak z pohľadu celkovej dĺžky vodných útvarov došlo k nárastu o 0,2%. V prípade počtu vodných útvarov, ktoré nedosiahli dobrý chemický stav sa zistil nárast o 3,00% oproti predchádzajúcemu obdobiu, avšak pri porovnaní celkových dĺžok vodných útvarov je situácia nevýznamná (0,20%).

¹⁷ Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2013/39/EÚ z 12. augusta 2013, ktorou sa menia smernice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokiaľ ide o prioritné látky v oblasti vodnej politiky, Ú. v. EÚ L 226, 24.8.2013, s. 1 – 17. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?qid=1593771974709&uri=CELEX%3A32013L0039#>