



SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 2022



MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



SLOVENSKÁ
AGENTÚRA
ŽIVOTNÉHO
PROSTREDIA

UDRŽATEĽNÉ VYUŽÍVANIE A EFEKTÍVNA OCHRANA PRÍRODNÝCH ZDROJOV



DOSTATOK ČISTEJ VODY PRE VŠETKÝCH

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Darí sa plniť požiadavky na kvalitu povrchových vôd?

V rámci základného monitorovania a prevádzkového monitorovania ako aj monitorovania chránených oblastí boli v roku 2022 zaznamenané viaceré prekročenia stanovených limitov znečistenia.

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav/potenciál útvarov povrchovej vody bol zaznamenaný v 41,30 % z celkového počtu vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 6 351,01 km. Dobrý chemický stav dosiahol 71,21 % z celkového počtu vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 10 596,30 km.

Darí sa plniť požiadavky na kvalitu podzemných vôd?

V rámci monitorovania kvality podzemných vôd boli v roku 2022 zaznamenané prekročenia stanovených limitov znečistenia podzemných vôd. Najčastejšie nevyhovujúcimi ukazovateľmi boli Mn a Fe_{celk} , čo poukazuje na pretrvávajúci nepriaznivý stav oxidačno-redukčných podmienok.

V dobrom chemickom stave sa nachádzalo 85 útvarov podzemnej vody (80,19 %), čo predstavuje plochu 53 207 km².

Aká je kvalita pitnej vody?

Kvalita pitnej vody dlhodobo vykazuje vysokú úroveň. V roku 2022 dosiahol podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich limitom hodnotu 99,81 %, zatiaľ čo v roku 2006 to bolo 99,44 %.

Podiel obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2022 dosiahol 90,27 %, zatiaľ čo v roku 2005 to bolo 85,40 % obyvateľov. Oproti roku 2021 bol zaznamenaný minimálny nárast.

Znižuje sa znečisťovanie povrchových vôd spôsobené vypúšťaním odpadových vôd?

V roku 2022 produkcia odpadových zaznamenala medziročný pokles o 11,1 % a oproti roku 2005 poklesla o 36 %. V roku 2022 poklesli vypúšťané množstvá väčšiny ukazovateľov znečistenia odpadových vôd okrem ukazovateľov BSK₅ a NEL_{uv}, ktoré boli približne na rovnakej úrovni ako v predchádzajúcom roku.

Podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu stúpa, avšak len veľmi pomaly. V roku 2005 bolo napojených na verejnú kanalizáciu 56,7 % a v roku 2022 úroveň napojenia dosiahla 71,0 %, čo je oproti predchádzajúcemu roku nárast o 0,38 percentuálneho bodu. Pripojenie obyvateľov na domové ČOV alebo miera čistenia prírode blízkymi spôsobmi sa zatiaľ nevyhodnocuje.

Aká je kvalita vôd určených na kúpanie?

V roku 2022 z 32 lokalít vyhlásených za vody určené na kúpanie bolo 19 lokalít (59,4 %) klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie, 9 lokalít (28,1 %) malo dobrú kvalitu vody na kúpanie a 1 lokalita (3,1 %) mala dostatočnú kvalitu vody na kúpanie. Tri lokality neboli klasifikované z dôvodu nedostupnosti údajov (rekonštrukcia vodných nádrží, nedostupnosť údajov zo 4 po sebe nasledujúcich kúpacích sezón).

KVALITA POVRCHOVÝCH VÔD A STAV ÚTVAROV POVRCHOVEJ VODY

Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd boli v roku 2022 monitorované podľa schváleného Dodatku k Rámcovému programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022 – 2027, na rok 2022. Monitorovaných bolo celkovo 465 miest v základnom a prevádzkovom režime vrátane chránených oblastí. Výsledky monitorovania boli zhodnotené podľa nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení neskorších predpisov (NV SR č. 269/2010 Z. z.). Pre prioritné látky a niektoré ďalšie látky bolo hodnotené dodržanie environmentálnej normy kvality (ENK) podľa nariadenia vlády SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky (NV SR 167/2015 Z. z.).

V roku 2022 boli požiadavky na kvalitu povrchovej vody uvedené v prílohe č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. splnené vo všetkých hodnotených miestach v nasledovných všeobecných ukazovateľoch (časť A): Mg, Na, Fe, Ag, Se, V, Co, teplota vody, sulfán a sulfidy (S^{2-}), fenolový index, povrchovo aktívne látky aniónové (PAL-A), chlórbenzén (CB), dichlórbenzény (DCB), nitrobenzén (NB), 1,2cis-dichlóretén (1,2 DCE), 2-monochlórfenol (CP), 2,4,6-trichlórfenol (2,4,6-TCP) a pre ukazovatele rádioaktivity (časť D): celková objemová aktivita alfa a beta ($a_{V,\alpha}$, $a_{V,\beta}$), trícium (3H), stroncium (^{90}Sr), cézium (^{137}Cs). Najviac prekročení limitných hodnôt vo všeobecných ukazovateľoch (časť A) bolo v ukazovateli dusitanový dusík vo všetkých čiastkových povodiach a adsorbovateľné organicky viazané halogény (AOX) vo všetkých čiastkových povodiach okrem Dunaja a Hrona. Nepolárne extrahovateľné látky (NEL_{UV}) boli prekročené v čiastkových povodiach Bodrogu, Hornádu, Bodvy, Dunajca a Popradu. Požiadavky na kvalitu povrchovej vody, uvedené v prílohe č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. a prílohe

č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. pre skupinu nesyntetických látok (časť B), neboli splnené v ukazovateľoch: As, Zn, Cr, a Ni a pre skupinu syntetických látok (časť C) v ukazovateľoch: kyanidy celkové, PCB a jeho kongenéry (8, 28, 52, 101) a 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol. Pre skupinu nesyntetických látok (časť B) boli všetky látky sledované rozpustené po filtrácii. Ukazovatele, ktoré nespĺňali podmienku ustanovenú v NV SR č. 201/2011 Z. z. (medza stanovenia LOQ má byť rovná, alebo nižšia ako 30 % príslušnej ENK), boli hodnotené s nižšou mierou spoľahlivosti ako „potenciálne prekročenia“ (PN). Boli to polycyklické aromatické uhľovodíky (PAU) – benzo(a)pyrén, benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén a zlúčeniny tributylcinu (kation tributylcinu), kde LOQ je vyššia ako ENK. Z ďalších látok to boli: cypermetrín, dichlórvos a heptachlór.

Ročný priemer ENK (podľa prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z.) zo skupiny látok polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAU) bol prekročený pre fluorantén a potenciálne bol prekročený benzo(a)pyrén, NPK – ENK bola prekročená v ukazovateľoch: antracén, benzo(b)fluorantén a benzo(g,h,i)perylén. Pre ukazovateľ oktylfenol (4-(terc)-oktylfenol), 4-nonylfenol a pentachlórfenol bol prekročený RP – ENK a potenciálne prekročený (RP – ENK) bol v ukazovateli zlúčeniny tributylcinu. Z pesticídnych látok bol potenciálne prekročený RP – ENK a NPK – ENK v ukazovateli chlórpyrifos. Zo skupiny hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) neboli splnené požiadavky v nasledovných ukazovateľoch: sapróbný index biosestónu, abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, črevné enterokoky a kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C.

Tabuľka 004 | Počet monitorovaných miest a ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z., časť A a časť E (2022)

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Počet hodnotených miest v čiastkovom povodí		Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z.	
		sledované	nesplňajúce požiadavky	všeobecné ukazovatele (A)	hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele (E)
Dunaj	Morava	51	40	O_2 , BSK ₅ , CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), pH, $N-NH_4$, $N-NO_2$, $N-NO_3$, N_{celk} , P_{celk} , Ca, Mn, Al, AOX	abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, sapróbný index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Dunaj	20	14	O_2 , EK (vodivosť), pH, $N-NO_2$, $N-NO_3$, N_{celk} , P_{celk} , Ca, Al	kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Váh	154	130	O_2 , BSK ₅ , CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), pH, $N-NH_4$, $N-NO_2$, $N-NO_3$, N_{celk} , N_{org} , P_{celk} , Ca, AOX, Cl^- , F^- , SO_4^{2-} , RL_{105} , RL_{550} , Al	abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, sapróbný index biosestónu, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C

Dunaj	Hron	27	25	BSK ₅ , CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), pH, N-NH ₄ ⁺ , N-NO ₂ ⁻ , N-NO ₃ ⁻ , N _{celk.} , P _{celk.} , TOC, Ca	abundancia fytoplanktónu, chorofyl-a, sapróbny index biosestónu, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Ipeľ	31	27	O ₂ , BSK ₅ , CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), pH, N-NH ₄ ⁺ , N-NO ₂ ⁻ , N-NO ₃ ⁻ , N _{celk.} , P _{celk.} , TOC, Ca, AOX	abundancia fytoplanktónu, chorofyl-a, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Slaná	11	10	pH, N-NO ₂ ⁻ , Ca, AOX	črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Bodrog	39	39	O ₂ , CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), N-NH ₄ ⁺ , N-NO ₂ ⁻ , N-NO ₃ ⁻ , N _{org.} , N _{celk.} , P _{celk.} , TOC, Ca, NEL _{UV} , Cl ⁻ , RL ₁₀₅ , RL ₅₅₀ , AL, AOX	abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Hornád	25	24	CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), N-NH ₄ ⁺ , N-NO ₂ ⁻ , N-NO ₃ ⁻ , N _{celk.} , P _{celk.} , Ca, NEL _{UV} , F ⁻ , AOX	sapróbný index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Bodva	9	8	BSK ₅ , CHSK _{Cr} , N-NO ₂ ⁻ , TOC, Ca, NEL _{UV} , AOX	abundancia fytoplanktónu, chorofyl-a, sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Visla	Dunajec a Poprad	15	15	CHSK _{Cr} , pH, EK (vodivosť), N-NO ₂ ⁻ , RL ₅₅₀ , Cl ⁻ , Ca, AL, NEL _{UV} , AOX	

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 005 | Ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z., časť B a časť C (2022)

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z.	
		nesyntetické látky (B)	syntetické látky (C)
Dunaj	Morava	Zn (RP), Ni (RP/RP*)	4-(terc)-oktylfenol (RP/RP*), FLU (RP/RP*), B(a)P (RP)*, B(ghi)perylén (NPK/NPK*), Chlórpyrifos (RP*, NPK*)
Dunaj	Dunaj		B(a)P (RP)*, FLU (RP*)
Dunaj	Váh	As (RP), Cr (RP)	4-(terc)-oktylfenol (RP/RP*), CN celkové (RP), FLU (NPK, RP/RP*), B(ghi)perylén (NPK/NPK*), B(b)fluórantén (NPK), B(a)P (RP)*, TBT (RP)*
Dunaj	Hron	As (RP), Zn (RP)	4-(terc)-oktylfenol (RP), 4-nonylfenol (RP), Antracén (NPK), FLU (NPK/NPK*, RP/RP*), B(a)P (RP)*, B(b)fluórantén (NPK*), PCP (RP)
Dunaj	Ipeľ	Zn (RP), Ni (RP*)	FLU (RP*), B(a)P (RP*), TBT (NPK, RP*)

Dunaj	<i>Slaná</i>		4-(terc)-oktylfenol (RP*), FLU (RP), B(a)P (RP)*, B(ghi) perylén (NPK)
Dunaj	<i>Bodrog</i>		B(b)fluórantén (NPK/NPK*), Antracén (NPK), B(ghi) perylén (NPK*), FLU (NPK, RP/RP*), PCB a jeho kongenéry (28, 52, 101, 138, 153) (RP), CN celkové (RP), 4-m-2,6-tBTP (RP), B(a)P (RP)*, 4-(terc)-oktylfenol (RP*)
Dunaj	<i>Hornád</i>	Zn (RP)	FLU (RP), CN (RP), B(a)P (RP)*
Dunaj	<i>Bodva</i>		B(a)P (RP)*
Visla	<i>Dunajec a Poprad</i>		B(a)P (RP)*

RP – prekročenie ročného priemeru

NPK – prekročenie najvyššej prípustnej koncentrácie

* potenciálne nevyhovuje požiadavkám na kvalitu vody podľa NV SR č. 269/2010 Z. z. a NV SR č. 167/2015 Z. z.

Zdroj: SHMÚ

Dosiahnutie dobrého stavu všetkých útvarov povrchových vôd najneskôr do roku 2027 je jedným z cieľov vodnej politiky vyplývajúcim zo zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov, do ktorého je prevzatá smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (rámcová smernica o vode). Tento cieľ bol premietnutý aj do národnej Envirostratégie 2030.

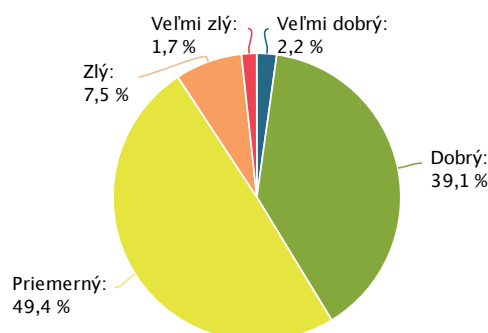
Hodnotenie stavu útvarov povrchovej vody je vykonávané hodnotením ich ekologického stavu, resp. potenciálu, a hodnotením chemického stavu. Posledné aktuálne hodnotenie stavu útvarov povrchovej vody je spracované pre potreby Vodného plánu Slovenska - aktualizácia 2021, ktoré pokrýva 1 351 útvarov povrchovej vody a vychádza z referenčného obdobia 2013 – 2018.

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav/potenciál bol zaznamenaný v 41,30 % z celkového počtu vodných útvarov s dĺžkou 6 351,01 km, čo predstavuje 36,23 % z celkovej dĺžky vodných útvarov. V priemernom ekologickom stave sa nachádzalo 49,44 % vodných útvarov, v zlom 7,55 % a

vo veľmi zlom 1,70 % útvarov. V správnom území povodia Dunaja bola najpriaznivejšia situácia zaznamenaná v čiastkových povodiach Váh a Hron, kde podiel útvarov vo veľmi dobrom alebo dobrom ekologickom stave/potenciáli dosiahol 50,31 %. V prípade povodia Váhu sa jednalo o 248, a v prípade povodia Hrona o 81 vodných útvarov. Naproti tomu, najnepriaznivejšia situácia bola v čiastkových povodiach Ipel a Morava, kde dobrý alebo veľmi dobrý ekologický stav/potenciál dosiahol 9,70 % (11), resp. 17,39 % (12) vodných útvarov. V správnom území povodia Visly, ktoré je reprezentované čiastkovým povodím Dunajec a Poprad, bolo vo veľmi dobrom alebo dobrom ekologickom stave/potenciáli 52 vodných útvarov (75,36 %) s dĺžkou 619,25 km.

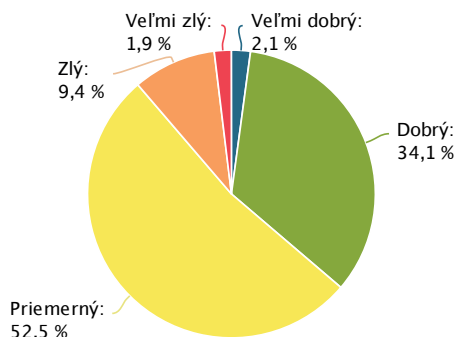
Podiel počtu vodných útvarov vo veľmi dobrom alebo dobrom ekologickom stave/potenciáli v 3. hodnotenom období (2013 – 2018) oproti druhému (2009 – 2013) a prvému hodnotenému obdobiu (2007 – 2008) poklesol na 41,30 % (1. hodnotené obdobie – 63,75 %, 2. hodnotené obdobie – 56,29 %). Dôvodmi týchto zmien je zvyšujúci sa počet monitorovaných vodných útvarov, zvyšujúci sa počet monitorovaných prvkov kvality (najmä spoločenstva rýb), postupné dopracovávanie hodnotiacich schém pre hodnotenie ekologického potenciálu a pod.

Graf 001 | Ekologický stav/potenciál útvarov povrchovej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel počtu)



Zdroj: MŽP SR, SV

Graf 002 | Ekologický stav/potenciál útvarov povrchovej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel dĺžok)



Zdroj: MŽP SR, SV

Hydromorfologické zmeny na vodných tokoch, ktoré sa prejavujú narušením pozdĺžnej spojitosti riek a biotopov, narušením priečnej spojitosti mokradí a inundácií s tokom, sú jednou z najčastejších príčin nedosiahnutia dobrého ekologického stavu útvarov povrchovej vody. Výsledky posúdenia hydromorfologickej kvality vodných útvarov a celkové posúdenie ekologického stavu/potenciálu vodných útvarov, a tiež návrhy revitalizačných/nápravných a/alebo zmierňujúcich opatrení na zlepšenie stavu vodných útvarov sú uvedené vo Vodnom pláne Slovenska - aktualizácia 2021. Obnova riečnych ekosystémov, zachovávanie priechodnosti vodných tokov ale aj revitalizácia melioračných kanálov sú zachytené aj v cieľoch **Envirostratégie 2030**.

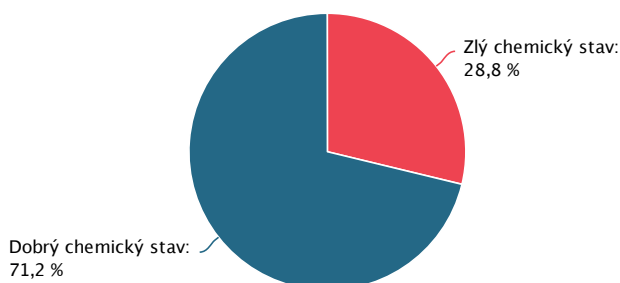
Základom hodnotenia **chemického stavu** útvarov povrchovej vody sú prioritné látky podľa smernice 2008/105/ES a jej novely 2013/39/EÚ, ktoré sú prebraté NV SR č. 167/2015 Z. z., pričom súlad výsledkov monitorovania s ročnými priemermi a najvyššími prípustnými koncentráciami environmentálnych noriem kvality (ENK) definovanými smernicou 2013/39/EÚ, predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav. V hodnotenom období 2013 – 2018 pozostávalo hodnotenie chemického stavu útvarov povrchovej vody z posúdenia výskytu 45 prioritných látok alebo skupín látok vo vode a/alebo v biote.

Dobrý chemický stav dosiahlo 962 útvarov povrchovej vody (71,21 % z celkového počtu) v dĺžke 10 596,30 km (60,45 % z celkovej dĺžky útvarov povrchovej vody). 389 vodných útvarov (28,79 %) s dĺžkou 6 932,10 km (39,55 %) nedosiahlo dobrý chemický stav. V správnom území povodia Dunaja nedosiahnutie dobrého chemického stavu v matici voda spôsobilo prekročenie ENK pre: polyaromatické uhľovodíky benzo(a)pyrén (150 vodných útvarov), fluorantén (29 VÚ), olovo (16 VÚ), 4-terc-oktylfenol (6 VÚ), kadmium (6 VÚ), ortuť (3 VÚ), nikel (3 VÚ), zlúčeniny tributylcín (2 VÚ), heptachlór a heptachlórepoxid (2 VÚ), a 4-nonylfenol, cybutrin,alachlór, bis(2-etylhexyl)ftalát a pentachlórphenol s výskytom po 1 vodnom útvaru. V správnom území povodia Visla nebol dobrý chemický stav dosiahnutý v 4 vodných útvaroch a to z dôvodu prekročenia ENK pre ukazovatele benzo(a)pyrén vo vode, a ortuť a bromované difenylétery v biote.

Podiel počtu vodných útvarov v dobrom chemickom stave v 3. hodnotenom období poklesol na 71,21 % oproti 97,55 % v 2. hodnotenom období a 95,11 % v 1. hodnotenom období. Oproti predchádzajúcemu hodnotenému obdobiu bol zaznamenaný nárast počtu aj dĺžok vodných útvarov s nedosiahnutým dobrým chemickým stavom. Tento nárast je možné zdôvodniť skvalitnením monitorovania vôd, a to zvýšeným počtom monitorovaných vodných útvarov, zaradením novo identifikovaných prioritných látok do zoznamu sledovaných látok, zvýšením citlivosti metód monitorovania prioritných látok, zaradením matrice biota do sumárneho hodnotenia chemického stavu a pod.

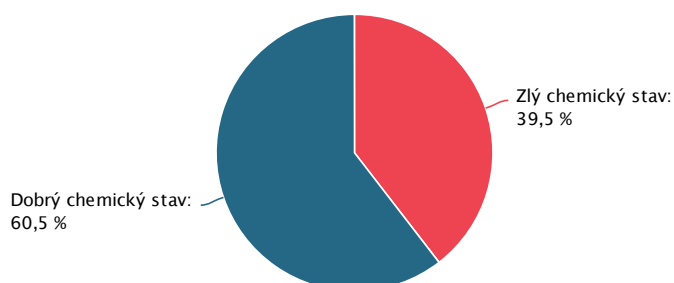
Medzi problémovými látkami v jednotlivých čiastkových povodiach sú aj prioritné nebezpečné látky, najmä tzv. všadeprítomné látky - polyaromatické uhľovodíky (PAU) a ortuť a jej zlúčeniny, bromované difenylétery, kationy tributylcín, dioxíny a príbuzné zlúčeniny a ďalšie. Aby bolo zjavné dosiahnutie/alebo nedosiahnutie zlepšenia stavu vodných útvarov z pohľadu iných než tzv. všadeprítomných látok, umožňujú relevantné smernice EÚ vyhodnotiť chemický stav útvarov povrchovej vody aj bez všadeprítomných látok. Pri hodnotení bez všadeprítomných látok by potom dobrý chemický stav dosiahlo až 95,78 % útvarov povrchovej vody (v správnom území povodia Dunaj 95,55 % a v správnom území povodia Visly 100 %). Na nedosiahnutí dobrého chemického stavu sa bez všadeprítomných látok podieľajú: 4-nonylfenol, 4-terc-oktylfenol, cybutrin,alachlór, bis(2-etylhexyl)ftalát, pentachlórphenol a ťažké kovy (olovo, kadmium a nikel).

Graf 004 | Chemický stav útvarov povrchovej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel počtu)



Zdroj: MŽP SR, SV

Graf 005 | Chemický stav útvarov povrchovej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel dĺžok)



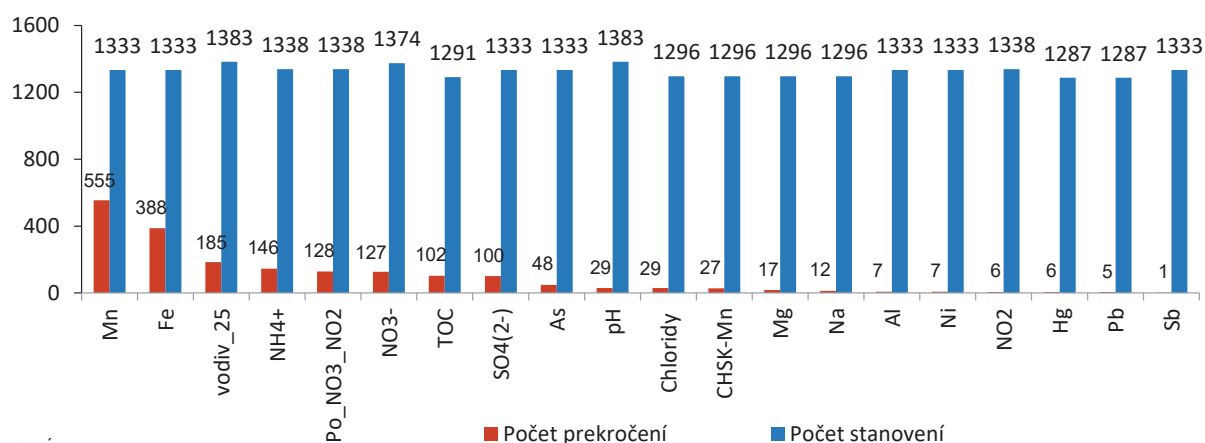
Zdroj: MŽP SR, SV

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD A STAV ÚTVAROV PODZEMNEJ VODY

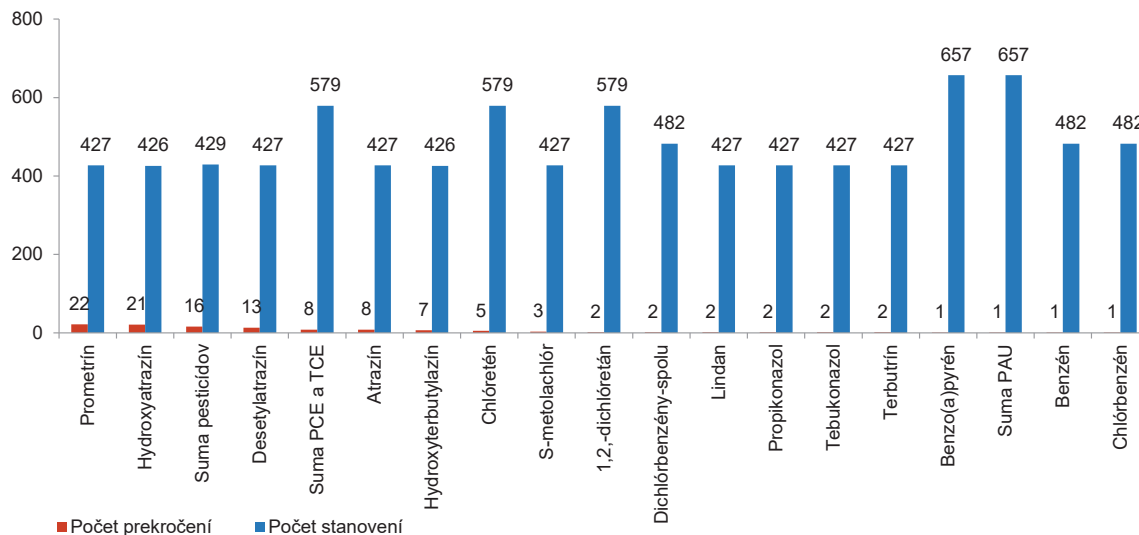
Monitorovanie chemického stavu podzemnej vody bolo rozdelené na základné monitorovanie, ktoré sa vykonáva 1-krát za šesť rokov a prevádzkové monitorovanie, ktoré sa vykonáva každoročne. Prevádzkové monitorovanie bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemnej vody, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny. V roku 2022 bolo vykonané základné monitorovanie na 703

objektoch, v jarom a jesennom období, kedy by mali byť zachytené extrémne stavy podzemných vôd. Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa vyhlášky **Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 91/2023 Z. z.** (vyhláška MZ SR č. 91/2023 Z. z.), ktorou sa ustanovujú ukazovatele a limitné hodnoty kvality pitnej vody a kvality teplej vody, postup pri monitorovaní pitnej vody, manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou a manažment rizík domových rozvodných systémov.

Graf 006 | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch základného monitorovania podľa vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z. z. (2022)



Zdroj: SHMÚ

Graf 007 | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch základného monitorovania podľa vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z. z. (2022) - pokračovanie

Zdroj: SHMÚ

Dosiahnutie dobrého stavu všetkých útvarov podzemnej vody najneskôr do roku 2027 je jedným z cieľov vodnej politiky vyplývajúcim z vodného zákona, do ktorého je prebratá rámcová smernica o vode. Tento cieľ bol premietnutý aj do národnej Envirostratégie 2030.

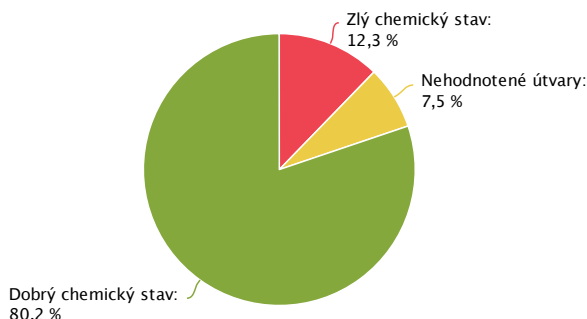
Hodnotenie stavu útvarov podzemnej vody pozostáva z hodnotenia ich chemického stavu a kvantitatívneho stavu. Posledné aktuálne hodnotenie stavu útvarov podzemnej vody je spracované pre potreby Vodného plánu Slovenska - aktualizácia 2021, ktoré pokrýva 106 útvarov podzemnej vody a vychádza z referenčného obdobia 2013 – 2018.

V treťom cykle plánov manažmentu povodí bolo po prvý krát vykonané aj hodnotenie chemického stavu geotermálnych útvarov podzemnej vody. Pri tomto hodnotení sa v súlade s NV SR č. 282/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd v znení NV SR č. 459/2019 Z. z. namiesto prahových hodnôt používa kritérium, ktorým je stabilita chemického zloženia.

Z celkového počtu 106 útvarov podzemnej vody dosiahlo dobrý chemický stav 85 útvarov (80,19 %), zlý 13 útvarov (12,26 %) a zvyšných 8 útvarov (7,55 %) nebolo hodnotených z dôvodu nedostatku údajov (všetky nehodnotené útvary boli útvary v geotermálnych štruktúrach). V prepočte na plochu vodných útvarov bol dobrý chemický stav indikovaný na vodných útvaroch s plochou 53 207 km² (68,78 % z celkovej plochy 106 vodných útvarov podzemných vôd), zlý na útvaroch s plochou 17 819 km² (23,03 %) a na zvyšnej ploche vodných útvarov nebol chemický stav hodnotený (6 335 km², 8,19 %). Z pohľadu charakteru útvarov bola najpriaznivejšia situácia zaznamenaná v prípade predkvartérnych útvarov, v rámci ktorých dobrý chemický stav dosiahol 91,53 % útvarov. V prípade geotermálnych útvarov dobrý chemický stav dosiahol 74,19 % a v prípade kvartérnych útvarov 50,00 % z počtu útvarov v danej kategórii útvarov podzemnej vody.

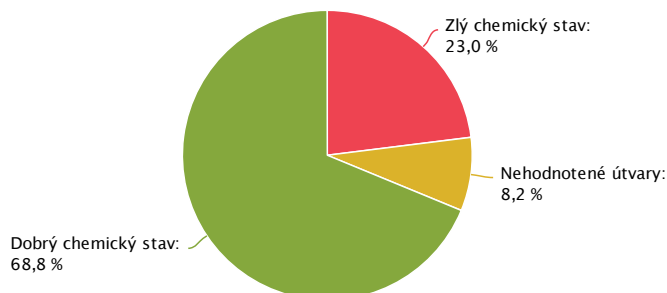
Pri porovnaní troch hodnotených období (2007 – 2008, 2009 – 2013 a 2013 – 2018) možno konštatovať, že zo 75 kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemnej vody dosiahlo dobrý chemický stav v 1. hodnotenom období 82,67 % útvarov, v druhom 85,33 % a v treťom období 82,67 % vodných útvarov. Útvary v geotermálnych štruktúrach sa v prvých dvoch plánovacích cykloch nehodnotili. Prvý krát boli vyhodnotené v treťom plánovacom cykle, kedy dobrý chemický stav dosiahol 10 útvarov podzemnej vody v geotermálnych štruktúrach. Z porovnania výsledkov hodnotenia chemického stavu útvarov podzemnej vody z troch cyklov plánov manažmentu povodí tiež vyplýva, že hoci počet útvarov podzemnej vody v zlom chemickom stave v prvom a treťom cykle zostáva nezmenený (13 vodných útvarov), porovnaním plôch kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemnej vody v zlom chemickom stave však možno pozorovať zhoršenie stavu. Jednotlivé hodnotiace obdobia však nie je možné korektne porovnať, pretože v treťom plánovacom cykle, na rozdiel od predchádzajúcich dvoch, bolo hodnotenie chemického stavu rozšírené o ďalšie testy, zvýšila sa spoľahlivosť hodnotenia stavu väčším rozsahom monitorovaných kvalitatívnych ukazovateľov (z ktorých nové ukazovatele ako fosforečnany a celkový organický uhlík spôsobili zlý chemický stav niekoľkých útvarov podzemnej vody), ako i použitím výsledkov monitorovania zo širšej monitorovacej siete (pravdepodobne zvýšený počet objektov z monitorovania dusíkatých látok zapríčinil zaradenie väčšieho počtu útvarov podzemnej vody do zlého chemického stavu). Aj napriek uvedeným rozdielom sa v hodnotenom časovom horizonte nepredpokladá zhoršovanie kvality podzemnej vody na Slovensku.

Graf 008 | Chemický stav útvarov podzemnej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel počtu)



Zdroj: MŽP SR, SV

Graf 009 | Chemický stav útvarov podzemnej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel plochy)



Zdroj: MŽP SR, SV

Hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemnej vody bolo v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí založené na hodnotení bilančného stavu útvarov podzemnej vody a dlhodobého trendu vývoja bilančných stavov, na hodnotení existencie významných zostupných trendov hladiny podzemnej vody, resp. výdatnosti prameňov, na hodnotení vplyvu kvantity podzemných vôd na stav suchozemských ekosystémov závislých na podzemných vodách a na hodnotení vplyvu kvantity podzemných vôd na stav povrchových vôd. V treťom plánovacom cykle bolo po prvýkrát uskutočnené aj hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemnej vody v geotermálnych štruktúrach.

Z celkového počtu 106 útvarov podzemnej vody dosiahlo dobrý kvantitatívny stav 96 útvarov (90,57 %) a zlý kvantitatívny stav 10 útvarov podzemnej vody (9,43 %), pričom v správnom území povodia Visly boli všetky útvary podzemnej vody klasifikované v dobrom kvantitatívnom stave. Vo vyjadrení na plochu vodných útvarov bol dobrý kvantitatívny stav indikovaný na vodných útvaroch s plochou 70 308 km² (90,88 % z celkovej plochy 106 útvarov podzemnej vody) a zlý na útvaroch s plochou 7 054 km² (9,12 %). Z pohľadu charakteru vodných útvarov bola najpriaznivejšia situácia zaznamenaná v prípade kvartérnych útvarov, v rámci ktorých dobrý kvantitatívny stav dosiahlo 100 % z celkového počtu útvarov podzemnej vody v kvartérnych sedimentoch. V prípade geotermálnych útvarov dobrý kvantitatívny stav dosiahlo 90,32 % a v prípade predkvartérnych útvarov 88,14 % z počtu útvarov v danej kategórii útvarov podzemnej vody.

Pri porovnávaní troch hodnotených období (2007 – 2008, 2009 – 2013 a 2013– 2018) možno konštatovať, že zo 75 kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemnej vody dosiahlo dobrý kvantitatívny stav v 1. hodnotenom období 93,33 % útvarov, v 2. hodnotenom období 96,00 % a v 3. hodnotenom období 90,67 % vodných útvarov. Útvary v geotermálnych štruktúrach boli po prvý krát vyhodnotené v treťom cykle plánov manažmentu povodí, kedy dobrý kvantitatívny stav dosiahlo 28 geotermálnych útvarov podzemnej vody. V treťom cykle plánov manažmentu povodí bolo v zlom kvantitatívnom stave klasifikovaných celkovo 10 útvarov podzemnej vody (z toho 7 predkvartérnych a 3 geotermálne útvary). V prípade predkvartérnych útvarov podzemnej vody bolo zvýšenie počtu útvarov v zlom kvantitatívnom stave (1. hodnotené obdobie – 5 útvarov, 2. hodnotené obdobie – 3 útvary, 3. hodnotené obdobie – 7 útvarov) spôsobené presnejším a kritickejším hodnotením v jednotlivých testoch. Všetkých 7 predkvartérnych útvarov podzemnej vody v súčasnosti klasifikovaných v zlom kvantitatívnom stave bolo aj v druhom cykle plánov manažmentu povodí zaradených do skupiny útvarov podzemnej vody, ktoré vyžadovali detailnejšiu analýzu a posúdenie. Významným faktorom, ktorý mohol negatívne ovplyvniť výsledné hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemnej vody, mohli byť aj možné dopady zmeny klímy a sucha spôsobujúce, že záver hodnoteného obdobia, t. j. roky 2017 a 2018, sa z pohľadu stavu hladín podzemnej vody a výdatnosti prameňov tesne priblížili ku kategórii mierne podpriemerných rokov.

Graf 010 | Kvantitatívny stav útvarov podzemnej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel počtu)



Zdroj: MŽP SR, SV

Graf 011 | Kvantitatívny stav útvarov podzemnej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel plochy)



Zdroj: MŽP SR, SV

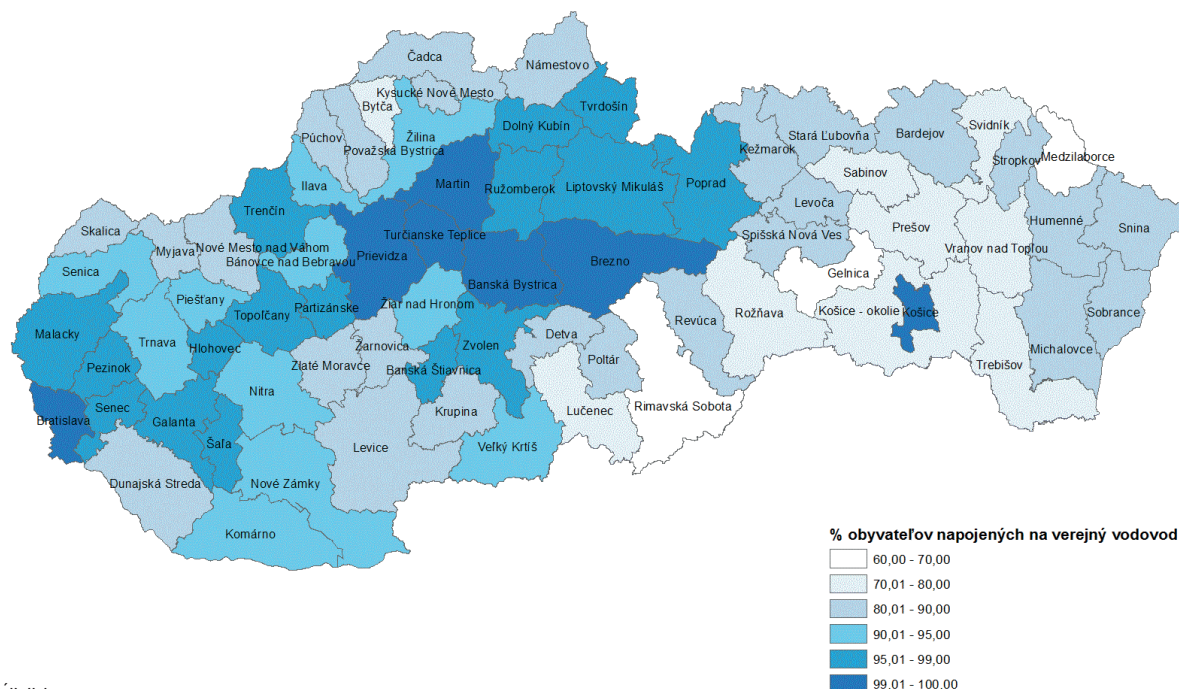
ZÁSOBOVANIE OBYVATEĽSTVA PITNOU VODOU

Zásobovanie obyvateľstva vodou z verejných vodovodov

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2022 dosiahol 4 902 720, čo predstavovalo 90,27 % z celkového počtu obyvateľov SR. V roku 2022 bolo 2 449 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí tvoril 84,74 %.

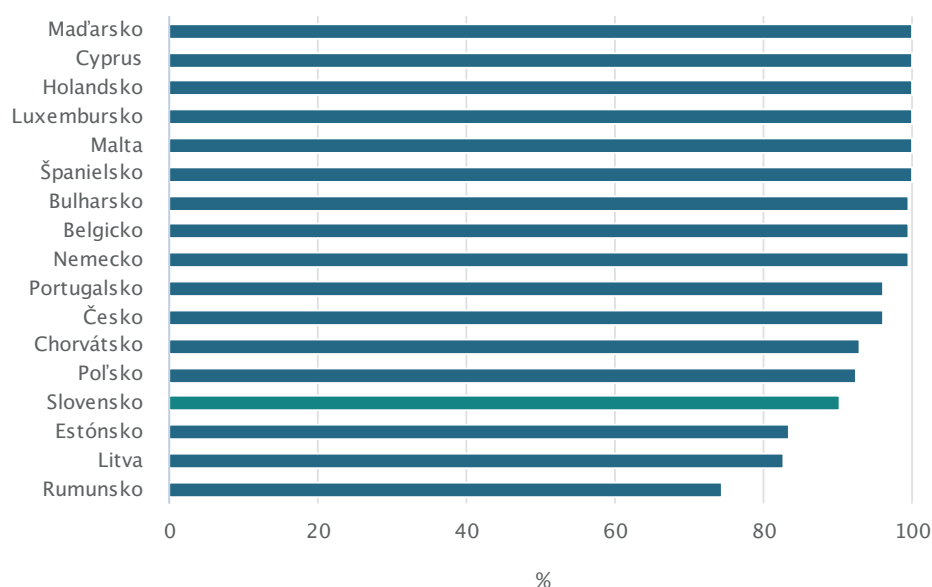
Množstvo vyrobenej pitnej vody v roku 2022 dosiahlo hodnotu 299 mil. m³, čo oproti roku 2021 predstavuje nárast o 3 mil. m³. Z celkovej vody vyrobenej vo vodohospodárskych zariadeniach predstavovali v roku 2022 straty vody v potrubnej sieti 25,85 %. Špecifická spotreba vody v domácnostiach mierne stúpila na hodnotu 81,97 l.obyv⁻¹.deň⁻¹.

Mapa 002 | Podiel obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov v jednotlivých okresoch SR (2022)



Zdroj: VÚVH

Graf 012 | Medzinárodné porovnanie zásobovania obyvateľov z verejných vodovodov (2021)



Zdroj: Eurostat

KVALITA PITNEJ VODY

Kontrola kvality pitnej vody a jej zdravotná bezpečnosť sa určuje prostredníctvom súboru ukazovateľov kvality vody, reprezentujúcich fyzikálne, chemické, biologické a mikrobiologické vlastnosti vody. Ukazovatele kvality pitnej vody sú definované vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou v znení neskorších predpisov (vyhláška MZ SR č. 97/2018 Z. z.) a vyhláškou MZ SR č. 100/2018 Z. z. o obmedzovaní ožiarenia obyvateľov z pitnej vody, z prírodnej minerálnej vody a z pramenitej vody. Okrem úplného rozboru pitnej vody sa na kontrolu a zisťovanie pravidelných informácií o stabilite vodného zdroja a účinnosti úpravy vody, najmä dezinfekcie, o biologickej

kvalite a senzorických vlastnostiach pitnej vody vykonáva minimálny rozbor – t. j. vyšetrenie 26 ukazovateľov kvality vody a voľný chlór, resp. oxid chloričitý.

V roku 2022 sa v prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností analyzovalo 18 272 vzoriek pitnej vody, v ktorých sa urobilo 538 907 analýz na jednotlivé ukazovatele pitnej vody. Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol v roku 2022 hodnotu 99,81 %. Podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu 96,14 %. V týchto podieloch nie je zahrnutý ukazovateľ voľný chlór.

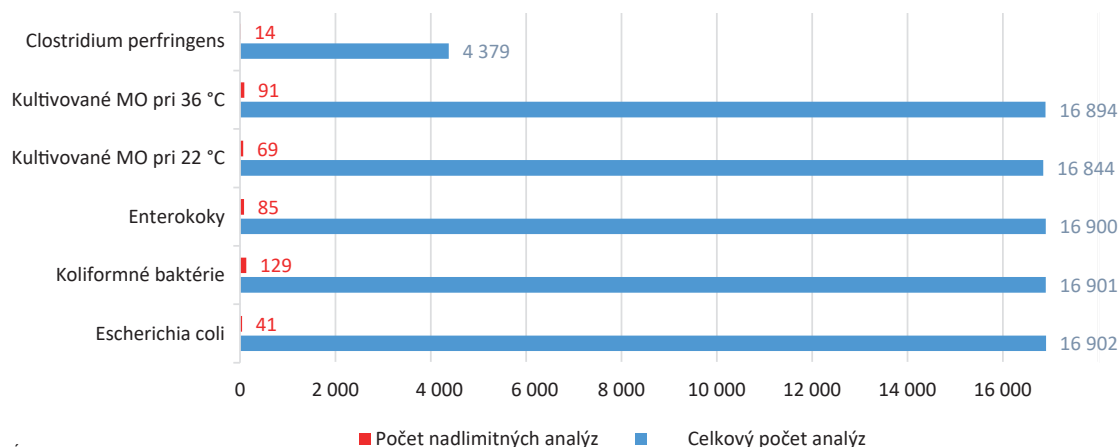
Mikrobiologické a biologické ukazovatele

Tabuľka 006 | Vyhodnotenie mikrobiologických a biologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach

Ukazovateľ	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich vyhláške č. 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2006	2010	2022	2006	2010	2022
Escherichia coli	11 036	7 559	16 902	99,43	98,82	99,76
Koliformné baktérie	11 901	7 565	16 901	97,82	97,24	99,24
Enterokoky	11 889	7 543	16 900	99,11	98,55	99,50
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C	11 299	7 765	16 844	99,67	99,32	99,59
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36°C	-	6 575	16 894	-	99,04	99,46
Clostridium perfringens	-	-	4 379	-	-	99,68
Živé organizmy (okrem bezfarebných bičikovcov)	10 610	7 398	16 697	99,68	99,68	99,92
Mikromycéty stanovitelné mikroskopicky	-	-	16 697	-	-	99,94
Abiosestón	-	-	16 697	-	-	99,92

Zdroj: VÚVH

Graf 013 | Celkový počet analýz a počet nadlimitných analýz ukazovateľov s najčastejšie prekročenou limitnou hodnotou biologických a mikrobiologických ukazovateľov (2022)



Zdroj: VÚVH

V roku 2022 bolo najvyššie percento prekročených analýz hygienických limitov v pitnej vode v rozvodných sieťach u týchto ukazovateľov: *Escherichia coli* (0,24 %), koliformné baktérie (0,76 %), enterokoky (0,50 %), kultivované mikroorganizmy pri 22 °C (0,41 %) a pri 36 °C (0,54 %) a *Clostridium perfringens* (0,32 %). Prítomnosť *Escherichie coli*, koliformných baktérií a enterokokov indikuje fekálne znečistenie

z tráviaceho traktu teplokrvných živočíchov vrátane človeka a ukazuje na nedostatočnú ochranu vodného zdroja a na nedostatky v úprave a zdravotnom zabezpečení pitnej vody. Nadlimitný výskyt kultivovateľných mikroorganizmov pri 22 °C a pri 36 °C je indikátorom všeobecnej kontaminácie vody.

Fyzikálno-chemické ukazovatele

Tabuľka 007 | Vyhodnotenie fyzikálno-chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach – anorganické ukazovatele

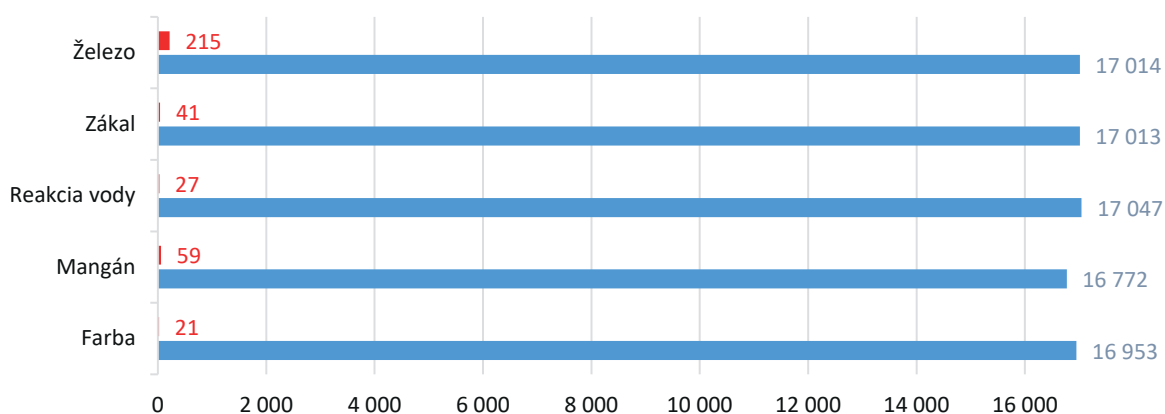
Anorganické ukazovatele	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich vyhláske č. 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2006	2010	2022	2006	2010	2022
Antimón	1 680	1 263	2 499	99,70	99,92	99,88
Arzén	1 655	1 232	2 498	99,58	98,92	100,00
Dusičnany	11 029	7 674	16 525	99,96	99,91	99,99
Dusitany	11 080	7 673	16 539	99,87	100,00	99,99
Fluoridy	1 906	1 304	2 501	100,00	100,00	100,00
Kadmium	1 583	1 262	2 499	100,00	100,00	100,00
Nikel	1 580	1 232	2 495	99,94	100,00	100,00
Olovo	1 584	1 261	2 498	100,00	100,00	100,00

Zdroj: VÚVH

Tabuľka 008 | Vyhodnotenie fyzikálno-chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach – ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť sensorickú kvalitu pitnej vody

Ukazovatele ovplyvňujúce sensorickú kvalitu vody	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich vyhláske č. 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2006	2010	2022	2006	2010	2022
Amónne ióny	11 086	7 671	16 752	99,93	99,99	99,97
ChSK-Mn	11 104	7 686	16 845	99,92	99,90	99,95
Mangán	11 153	7 694	16 772	99,08	98,91	99,65
Reakcia vody	10 354	7 709	17 047	99,37	99,74	99,84
Železo	11 227	7 731	17 014	95,27	95,12	98,74
Farba	10 970	7 680	16 953	98,24	98,15	99,88
Sírany	2 086	1 557	2 497	99,42	99,87	99,88
Zákal	10 755	7 724	17 013	99,76	99,24	99,76

Zdroj: VÚVH

Graf 014 | Celkový počet analýz a počet nadlimitných analýz ukazovateľov s najčastejšie prekročenou limitnou hodnotou, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť sensorickú kvalitu pitnej vody (2022)

Zdroj: VÚVH

■ Počet nadlimitných analýz
■ Celkový počet analýz

Z ukazovateľov, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť sensorickú kvalitu pitnej vody, sa najviac podieľali na percente nevyhovujúcich analýz železo (1,26 %) a mangán (0,35 %). V rámci organických ukazovateľov kvality vody sa prekročenie limitnej hodnoty zaznamenalo pri ukazovateľoch

dichlórbenzény (0,20 %) a celkový organický uhlík (1,03 %). V ukazovateli „pesticidy spolu“ nedošlo k prekročeniu limitnej hodnoty, pri hodnotení jednotlivých pesticidov bolo zaznamenané prekročenie len pri ukazovateli heptachlór (1 vzorka – t. j. 0,07 %).

Rádiologické ukazovatele

Na výskyte analýz nevyhovujúcich požiadavkám vyhlášky MZ SR č. 100/2018 Z. z. sa podieľal ukazovateľ celková objemová aktivita alfa (3,66 %). Vyššie percento nevyhovujúcich

analýz pre tento ukazovateľ v posledných rokoch spôsobilo zníženie jeho limitnej hodnoty z 0,2 Bq/l na 0,1 Bq/l (podľa nariadenia vlády SR č. 8/2016 Z. z.).

Tabuľka 009 | Vyhodnotenie rádiologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach

Rádiologické ukazovatele	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich vyhláške č. 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2006	2010	2022	2006	2010	2022
Celková objemová aktivita alfa	1 286	1 005	2 075	98,76	99,80	96,34
Celková objemová aktivita beta	1 288	1 004	2 054	99,84	100,00	100,00
Objemová aktivita radónu 222	864	769	1 707	99,54	99,74	100,00

Zdroj: VÚVH

Dezinfekcia vody

Pitná voda dodávaná spotrebiteľom systémom hromadného zásobovania nemusí byť zdravotne zabezpečená dezinfekciou, ak nehrozí jej kontaminácia vo vodárenskom zdroji a v rozvodnej sieti a voda vo vodárenskom zdroji dlhodobo spĺňa limity ukazovateľov kvality pitnej vody.

Dezinfekcia pitnej vody sa prevažne vykonáva chemickým procesom chloráciou. Vyhláška MZ SR č. 247/2017 Z. z. stanovuje pre obsah voľného chlóru v pitnej vode limitnú medznú hodnotu 0,3 mg.l⁻¹.

Podiel analýz nevyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z. z dôvodu prekročenia hodnoty 0,3 mg.l⁻¹ predstavoval v roku 2022 1,13 %. Požiadavku predchádzajúceho právneho predpisu (nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z.) na minimálny obsah voľného chlóru 0,05 mg.l⁻¹ nedosiahlo 13,36 % vzoriek pitnej vody.

Tabuľka 010 | Dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty v rozvodných sieťach pitnej vody

Dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich vyhláške č. 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2006	2010	2022	2006	2010	2022
Voľný chlór	10 743	7 568	13 759	85,52	91,01	98,87
Oxid chloričitý (pôvodne chlórdioxid)	1 671	98	1 713	99,82	96,94	99,77
Trihalometány spolu	1 163	1 187	2 415	100,00	100,00	100,00

Zdroj: VÚVH

Tabuľka 011 | Vzorky pitnej vody z rozvodnej siete s nevyhovujúcou koncentráciou aktívneho chlóru

Ukazovateľ	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2022
Koncentrácia aktívneho chlóru pod 0,05 mg/l*	13,36
Koncentrácia aktívneho chlóru nad 0,3 mg/l	1,13

* Požiadavka pôvodného nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z. na minimálny obsah chlóru.

Zdroj: VÚVH

ODPADOVÉ VODY A NAPOJENIE NA VEREJNÉ KANALIZÁCIE

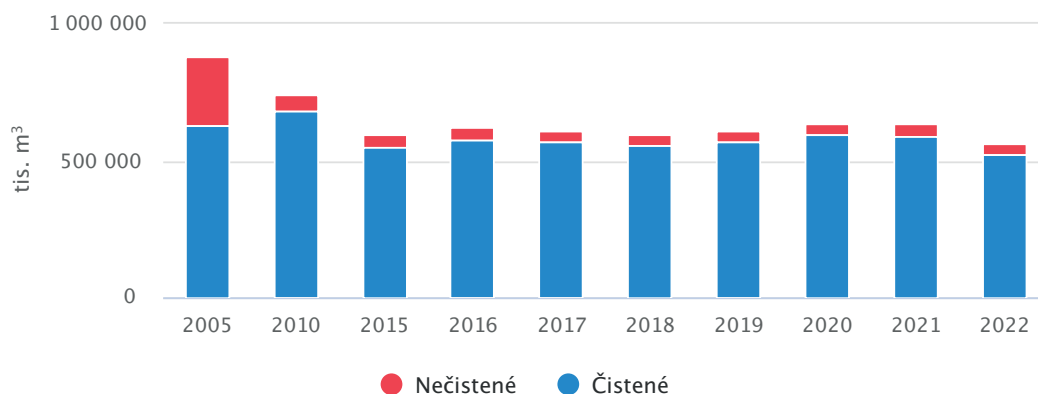
Produkcia odpadových vôd

V roku 2022 predstavovalo celkové množstvo odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd 564 634 713 m³, čo bol pokles o 11,1 % oproti roku 2021 a v porovnaní s rokom 2005 je to menej o 36 %.

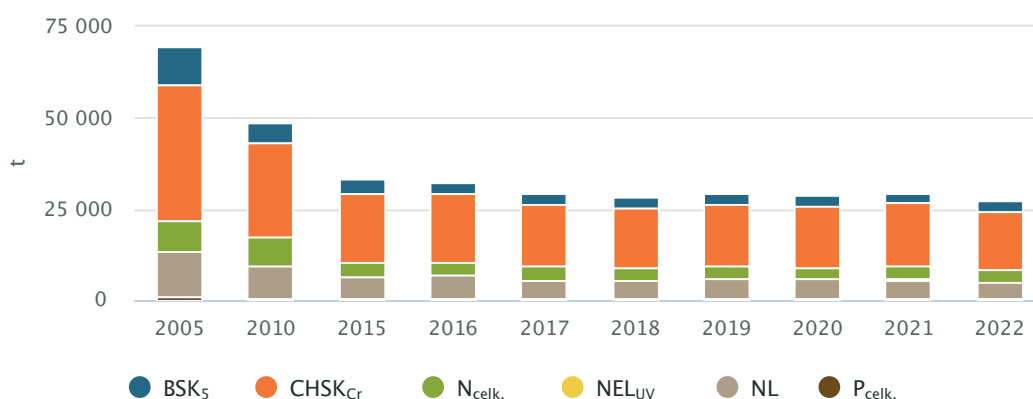
Oproti predchádzajúcemu roku bol zaznamenaný pokles vo väčšine ukazovateľov znečistenia odpadových vôd – chemická spotreba kyslíka dichrómanom (CHSK_{Cr}) o 1 074 t. rok⁻¹, celkový dusík (N_{celk.}) o 513 t. rok⁻¹, nerozpustné

látky (NL) o 487 t. rok⁻¹, biochemická spotreba kyslíka (BSK₅) o 90,1 t. rok⁻¹ a celkový fosfor (P_{celk.}) o 18,7 t. rok⁻¹. Nepolárne extrahovateľné látky (NEL_{uv}) boli približne na úrovni roku 2021.

Podiel vypúšťaných čistených odpadových vôd k celkovému množstvu odpadových vôd vypúšťaných do tokov v roku 2022 predstavoval 93,05 %.

Graf 015 | Vývoj vo vypúšťaní čistených a nečistených odpadových vôd do vodných tokov

Zdroj: SHMÚ

Graf 016 | Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd

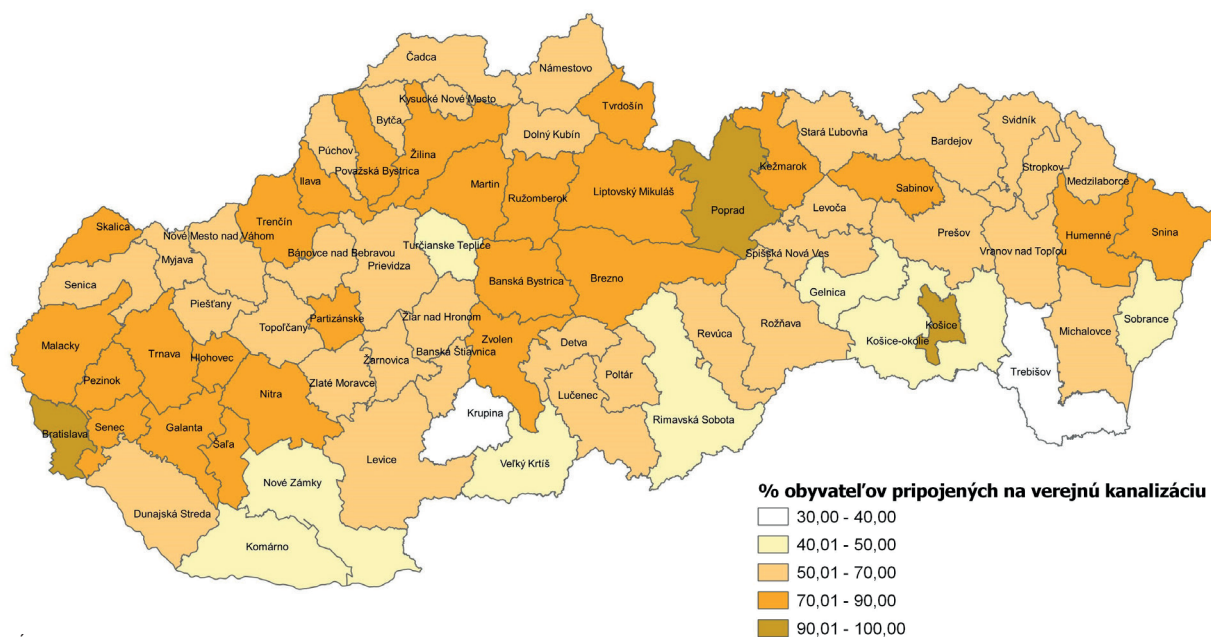
Zdroj: SHMÚ

Odvádzanie odpadových vôd

Počet obyvateľov bývajúcich v domoch napojených na verejnú kanalizáciu v roku 2022 dosiahol 3 856 104, čo predstavuje 71 % z celkového počtu obyvateľov. Vybudovanú verejnú

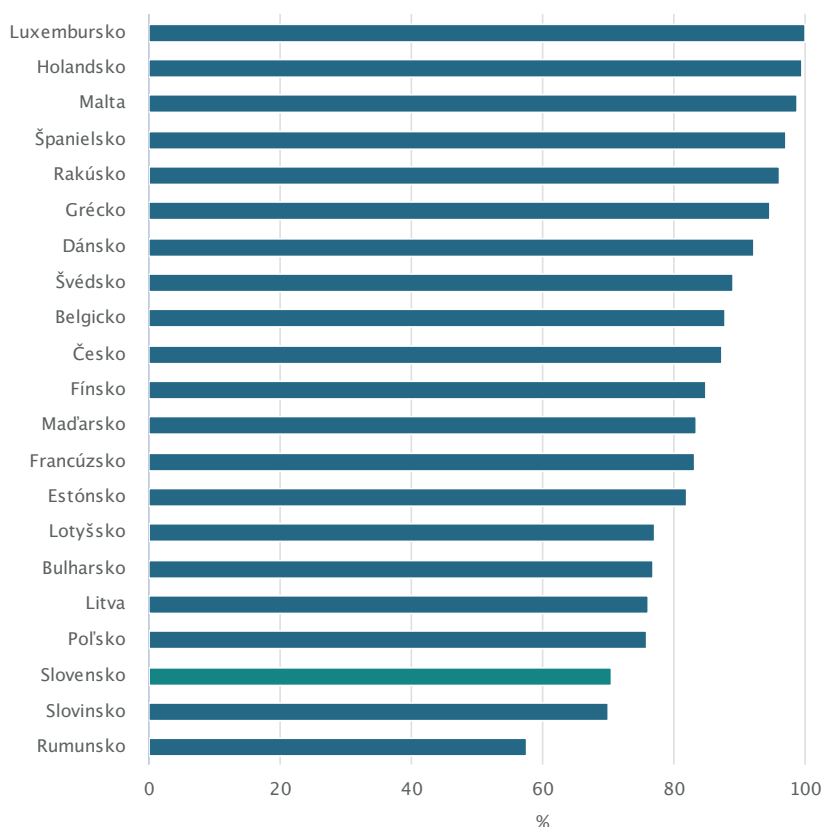
kanalizáciu malo 1 190 obcí (41,18 % z celkového počtu obcí SR).

Mapa 003 | Podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu v jednotlivých okresoch SR (2022)



Zdroj: VÚVH

Graf 017 | Medzinárodné porovnanie napojenia obyvateľstva na verejnú kanalizáciu (2021)



Zdroj: Eurostat

V roku 2022 bolo verejnou kanalizáciou (v správe vodárenských spoločností, obecných úradov a iných subjektov) do tokov vypustených približne 429 mil. m³ odpadových vôd, čo predstavovalo oproti predchádzajúcemu roku pokles

o 20 mil. m³ a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie dosiahlo hodnotu 426 mil. m³.

Tabuľka 012 | Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou v roku 2022

Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou	Splaškové	Priemyselné a ostatné	Zrážkové	Cudzie	Spolu
	(tis. m ³)				
Čistené	163 320	77 530	47 000	138 010	425 860
Nečistené	790	350	1 250	1 170	3 560
Spolu	164 110	77 880	48 250	139 180	429 420

Zdroj: VÚVH

Čistiarenský kal je nutný vedľajší produkt procesu čistenia odpadových vôd. V roku 2022 predstavovala celková produkcia kalu z čistiarní komunálnych odpadových vôd 55 049 t sušiny kalu, pričom sa zhodnotilo 43 835 t sušiny kalu (79,63 %).

Tabuľka 013 | Kaly produkované v čistiarniach odpadových vôd

Rok	Množstvo kalov (tony sušiny)							
	Spolu	Zhodnocované				Zneškodňované		Dočasne uskladnené
		aplikácia do poľnohosp. pôdy	aplikácia do lesnej pôdy	kompostovanie a iné zhodnotenie	energetické zhodnotenie	spaľovanie	skládkovanie	
2005	56 360	5 870	0	33 250	0	0	8 530	8 710
2010	54 760	923	0	47 140	0	0	16	6 681
2022	55 049	0	0	33 509	10 326	0	1 540	9 674

Zdroj: VÚVH

Jedným z cieľov Envirostratégie 2030 je zvýšiť podiel čistenia odpadových vôd a dosiahnuť v aglomeráciách s viac ako 2 000 ekvivalentnými obyvateľmi 100 % podiel odvádzania a čistenia odpadových vôd. Pre aglomerácie s menej ako 2 000 ekvivalentnými obyvateľmi je cieľom 50 % podiel odvádzania a čistenia odpadových vôd.

Napojenosť obyvateľov na stokovú sieť v jednotlivých obciach patriacich do veľkostnej kategórie pod 2 000 ekvivalentných obyvateľov (EO) je rozdielna. V roku 2020 bol podiel obyvateľov napojených na stokovú sieť v 2 047 aglomeráciách vo veľkostnej kategórii pod 2 000 EO na úrovni

29,58 %. V týchto aglomeráciách bola podľa krajov najvyššia napojenosť na stokovú sieť evidovaná v Bratislavskom kraji (63,3 %) a najnižšia v Trenčianskom kraji (10,6 %).

Na Slovensku sú prípady, keď sú odpadové vody z jednej aglomerácie čistené viacerými ČOV alebo opačný prípad, keď jedna ČOV čisti odpadové vody z viacerých aglomerácií, vtedy do finálneho počtu ČOV je započítaná len jedenkrát a takáto ČOV sa nazýva jedinečnou. Podľa čl. 4 smernice Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd v platnom znení (prebratý do zákona o vodách) majú členské štáty EÚ zabezpečiť, aby zbieraná komunálna

odpadová voda pred jej vypustením do recipienta prešla sekundárnym čistením. V aglomeráciách vo veľkostnej kategórii pod 2 000 EO bolo v roku 2020 evidovaných 514 jedinečných ČOV, ktoré zabezpečujú čistenie odpadových vôd zo 622 aglomerácií. Z nich 68 ČOV čistí odpadové vody v súlade s čl. 4 smernice, najmä z obcí z aglomerácií vo veľkostnej kategórii nad 2 000 EO. Zvyšných 446 ČOV zabezpečuje čistenie odpadových vôd výlučne z obcí z aglomerácií vo veľkostnej kategórii pod 2 000 EO.

Pre oblasť odvádzania a čistenia komunálnych odpadových vôd v aglomeráciách s veľkosťou nad 2 000 EO je charakteristická rozsiahla a intenzívna výstavba stokových sietí a ČOV. V 356 aglomeráciách vo veľkostnej kategórii nad 2 000 ekvivalentných obyvateľov podiel znečistenia odstráneného stokovou sieťou v roku 2020 predstavoval 87,85 %.

Najvyššia napojenosť obyvateľov na stokovú sieť vzťahnutá na celkový počet obcí patriacich do veľkostnej kategórie nad 2 000 EO na úrovni krajov bola zaznamenaná v Bratislavskom kraji (96,8 %) a najnižšia v Nitrianskom kraji (76,1 %).

Všetky komunálne odpadové vody vyprodukované v aglomeráciách s veľkosťou nad 2 000 EO musia byť čistené v súlade s požiadavkami článku 4 smernice – odstraňovanie organického znečistenia. V aglomeráciách vo veľkostnej kategórii nad 2 000 EO bolo v roku 2020 evidovaných 272 jedinečných ČOV, z toho v súlade s čl. 4 smernice bolo 261 ČOV.

KVALITA VODY NA KÚPANIE

Na prírodných vodných plochách a umelých kúpaliskách počas kúpacej sezóny 2022 bola hygienická situácia sledovaná orgánmi verejného zdravotníctva v súlade so zákonom č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ako aj vyhláškou MZ SR č. 308/2012 Z. z. o požiadavkách na kvalitu vody, kontrolu kvality vody a o požiadavkách na prevádzku, vybavenie prevádzkových plôch, priestorov a zariadení na prírodnom kúpalisku a na umelom kúpalisku a vyhláškou MZ SR č. 309/2012 Z. z. o požiadavkách na vodu určenú na kúpanie.

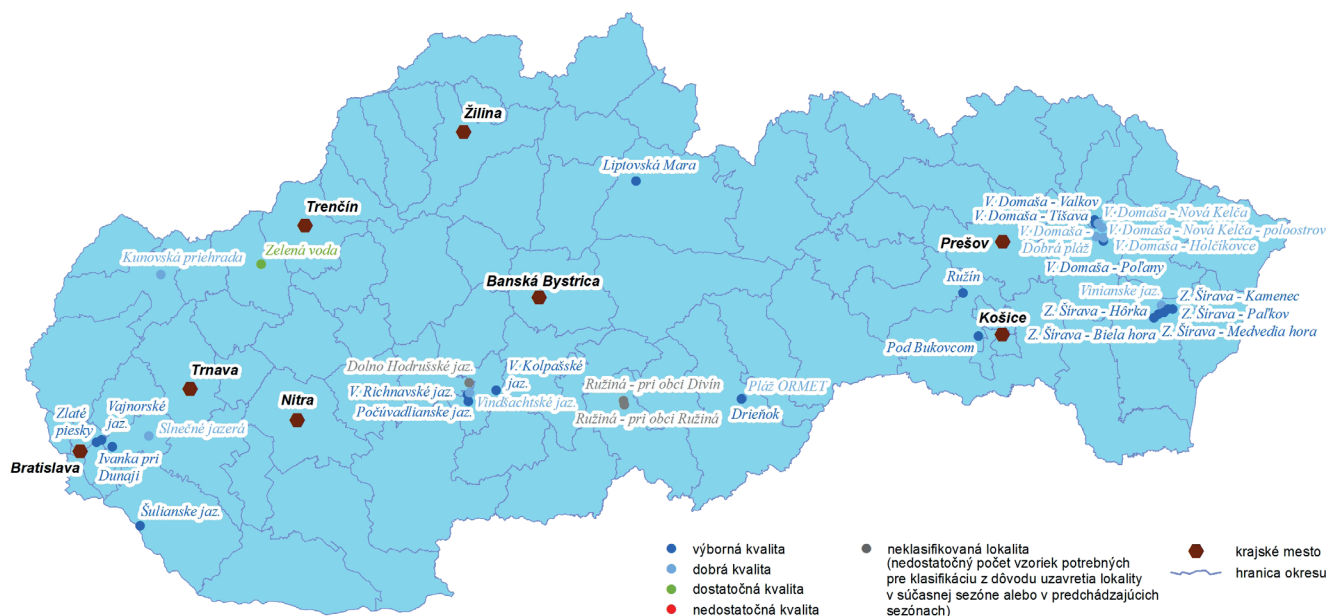
Počas sezóny 2022 bolo s rôznou frekvenciou sledovaných viac ako 80 prírodných vodných plôch, ktorých zoznam je uvádzaný v Správe o sledovaní hygienickej situácie na prírodných vodných plochách a umelých kúpaliskách počas kúpacej sezóny 2022. Organizovaná rekreácia prebiehala na 11 lokalitách, ktoré boli prevádzkované ako prírodné kúpaliská. Odoberatých bolo 472 vzoriek vôd, z ktorých sa vykonalo 4 301 vyšetrení ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota (MH) stanovených ukazovateľov bola prekročená v 30,51 % z celkového počtu vzoriek (v roku 2021 to bolo 30,61 %) a 5,28 % z celkového počtu ukazovateľov (v roku 2021 to bolo 5,39 %). Zistené výsledky predstavujú mierne zlepšenie kvality vody na prírodných kúpaliskách. Viac ako 79,74 % z celkového počtu nevyhovujúcich ukazovateľov predstavovali zdravotne nevýznamné fyzikálno-chemické ukazovatele (priehľadnosť, farba, nasýtenie vody kyslíkom, reakcia vody, celkový fosfor a celkový dusík). Na celkovom počte nevyhovujúcich ukazovateľov sa mikrobiologické ukazovatele podieľali len 0,44 %, pričom len v jednom prípade bola prekročená medzná hodnota ukazovateľa črevné enterokoky. Prekročenie medznej hodnoty ukazovateľa

Escherichia coli nebolo zaznamenané. Dlhodobejší charakter mali prípady premnoženia cyanobaktérií. Počas kúpacej sezóny boli pre prekročenie medznej hodnoty v ukazovateli cyanobaktérie, resp. chlorofyl-a, vydané odporúčania nekúpať sa alebo zákazy kúpania. Najvýraznejšie problémy s biologickou kvalitou vody sa prejavili v Košickom kraji (napr. *Ružín, Plážové kúpalisko Jazero*), ale aj na lokalite *Vinianske jazero*.

V rámci prírodných lokalít sú v SR, v súlade s požiadavkami smernice 2006/7/ES o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS, všeobecne záväznými vyhláškami krajských úradov životného prostredia vyhlasované tzv. vody určené na kúpanie, na ktoré sa vzťahujú prísnejšie požiadavky na monitorovanie a klasifikáciu kvality vôd a na dosahovanie environmentálnych cieľov, ako v prípade ostatných prírodných kúpalísk. V kúpacej sezóne 2022 bolo do zoznamu vôd určených na kúpanie zaradených 32 lokalít. 19 lokalít vôd určených na kúpanie bolo klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody, 9 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie a jedna lokalita mala dostatočnú kvalitu vody. Z dôvodu rekonštrukcie a vypustenia vody z vodných nádrží nebolo možné v roku 2022 klasifikovať 2 lokality: *Ružiná – pri obci Divín* a *Ružiná – pri obci Ružiná* a vzhľadom na nedostupnosť údajov zo 4 po sebe nasledujúcich kúpacích sezón nebolo možné klasifikovať *Dolno Hodrušské jazero*.

Počas kúpacej sezóny 2022 neboli zaznamenané ochorenia resp. zdravotné komplikácie, ktoré by súviseli s kúpaním sa na prírodnom kúpalisku.

Mapa 004 | Kvalita vody určenej na kúpanie počas kúpacej sezóny 2022



Zdroj: ÚVZ SR, SAŽP