



.....

# SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 2021

# 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 2021 zaznamenané viaceré prekročenia stanovených limitov znečistenia.

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav/potenciál útvarov povrchových vôd bol zaznamenaný v 41,3 % z celkového počtu vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 6 351,01 km. Dobrý chemický stav dosahovalo 71,2 % z celkového počtu vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 10 596,3 km.

#### **Darí sa plniť požiadavky na kvalitu podzemných vôd?**

V rámci základného monitorovania a prevádzkového monitorovania boli v roku 2021 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 podzemných vôd (80,2 %), čo predstavuje plochu 53 207 km<sup>2</sup>.

#### **Aká je kvalita pitnej vody?**

Kvalita pitnej vody dlhodobou vykazuje vysokú úroveň. V roku 2021 dosiahol podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich limitom hodnotu 99,74 %, zatiaľ čo v roku 2006 to bolo 99,44 %.

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2021 dosiahol 90,15 %, zatiaľ čo v roku 2005 to bolo 85,4 % obyvateľov. Oproti roku 2020 bol zaznamenaný minimálny nárast.

#### **Znižuje sa znečisťovanie povrchových vôd spôsobené vypúšťaním odpadových vôd?**

V roku 2021 produkcia odpadových vôd bola na úrovni roku 2020 a oproti roku 2005 poklesla o 28 %. V roku 2021 narástli množstvá znečistenia charakterizovaného parametrami  $CHSK_{Cr}$  a  $N_{celk.}$ . Pokles bol zaznamenaný v ukazovateli  $BSK_5$ . Nerozpuštné látky,  $P_{celk.}$  a  $NEL_{UV}$  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 %, v roku 2020 - 69,69 %, a v roku 2021 úroveň napojenia dosiahla 70,62 %, čo je oproti predchádzajúcemu roku nárast o 0,93 percentuálneho bodu. Pripojenie obyvateľov na domové ČOV alebo čistenie prírode blízkymi spôsobmi sa zatiaľ nevyhodnocuje.

#### **Aká je kvalita vôd určených na kúpanie?**

V roku 2021 bola klasifikácia vôd určených na kúpanie v zmysle smernice 2006/7/ES o riadení vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS, ktorá je prebratá do národných právnych predpisov, vykonaná v 29 prírodných lokalitách z celkovo 32 lokalít vyhlásených za vody určené na kúpanie. 16 lokalít vôd určených na kúpanie bolo klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie, 10 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie, 2 lokality ju mali dostatočnú a jedna lokalita mala nevyhovujúcu kvalitu vody na kúpanie. Dve lokality neboli klasifikované z dôvodu ich rekonštrukcie a jednu lokalitu nebolo možné klasifikovať vzhľadom na nedostupnosť údajov zo 4 po sebe nasledujúcich kúpacích sezón.

## KVALITA POVRCHOVÝCH VÔD A STAV ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD

Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd boli v roku 2021 monitorované podľa schváleného Dodatku k Rámcovému programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2016 – 2021, na rok 2021. Monitorovaných bolo celkovo 450 miest v základnom a prevádzkovom režime.

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 2021 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, Mn, Fe, Se, V, voľný amoniak, fenolový index, povrchovo aktívne látky aniónové (PAL-A), chlórbenzén (CB), dichlórbenzény (DCB), 2-monochlórphenol (CP), 2,4,6-trichlórphenol (2,4,6-TCP) a pre ukazovatele rádioaktivity (časť D): celková objemová aktivita alfa a beta ( $a_{\alpha,cb}$  a  $a_{\beta,cb}$ ), trícium ( $^3\text{H}$ ), stroncium ( $^{90}\text{Sr}$ ), cézium ( $^{137}\text{Cs}$ ). Najviac

prekročení limitných hodnôt vo všeobecných ukazovateľoch (časť A) bolo v ukazovateli dusitanový dusík vo všetkých čiastkových povodiach. 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 Pb a pre skupinu syntetických látok (časť C) v ukazovateľoch: kyanidy celkové, PCB a jeho kongenéry (8, 28, 52, 101). 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: fluorantén, benzo(b)fluorantén a benzo(g,h,i)perylén. Pre ukazovateľ oktylphenol ((4-(1,1',3,3'-tetrametylbutyl)fenol)) bol prekročený RP – ENK. Z pesticídnych látok bol potenciálne prekročený RP – ENK pre atrazín a chlórpyrifos a potenciálne prekročenia RP – ENK aj NPK – ENK boli v ukazovateľoch heptachlór a endosulfán. Zo skupiny hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) neboli splnené požiadavky v nasledovných ukazovateľoch: sapróbny 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 (2021)**

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Počet monitorovaných 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	23	22	O <sub>2</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , EK (vodivosť), pH, N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , N <sub>celk.</sub> , P <sub>celk.</sub> , TOC (celkový organický uhlík), Ca, RL <sub>105</sub> , Al, AOX (adsorbovateľné organicky viazané halogény)	sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Dunaj	7	7	pH, N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , Al, AOX	kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Váh	125	97	O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , EK (vodivosť), pH, N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , N <sub>celk.</sub> , P <sub>celk.</sub> , TOC, Ca, RL <sub>105</sub> , Al, AOX, Cl <sup>-</sup> , Na, Cr(VI)	sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Hron	38	29	pH, O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , EK (vodivosť), N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , N <sub>celk.</sub> , P <sub>celk.</sub> , TOC, Ca	abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C

Dunaj	Ipel'	29	27	pH, O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , EK (vodivosť), N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , P <sub>celk.</sub> , TOC, AOX	sapróbny index biosestónu, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Slaná	23	21	O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , EK (vodivosť), pH, N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , N <sub>celk.</sub> , P <sub>celk.</sub> , Ca, AOX	sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Bodrog	53	52	O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , EK (vodivosť), N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , N <sub>org.</sub> , N <sub>celk.</sub> , P <sub>celk.</sub> , TOC, Ca, NEL <sub>UV</sub> , Cl <sup>-</sup> , RL <sub>105</sub> , RL <sub>550</sub> , Al, AOX	abundancia fytoplanktónu, sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Hornád	37	35	O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , EK (vodivosť), t vody, N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , N <sub>celk.</sub> , P <sub>celk.</sub> , TOC, Ca, NEL <sub>UV</sub> , F <sup>-</sup> , Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>(2-)</sup> , AOX	sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Bodva	11	11	O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , N <sub>celk.</sub> , P <sub>celk.</sub> , TOC, Ca, NEL <sub>UV</sub> , AOX	abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Visla	Dunajec a Poprad	21	21	BSK <sub>5</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , pH, EK (vodivosť), N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub> , Ca, NEL <sub>UV</sub> , 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 (2021)**

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		FLU (RP), B(ghi)perylén (NPK), B(a)P (RP)*
Dunaj	Dunaj		B(a)P (RP)*
Dunaj	Váh	As (RP), Cr (RP)	B(ghi)perylén (NPK), B(b)fluórantén (NPK), FLU (RP/RP*), CN celkové (RP), Heptachlór (NPK*, RP*), B(a)P (RP)*
Dunaj	Hron	As (RP), Pb (RP)	4-(terc)-oktylfenol (RP), FLU (RP, NPK), B(a)P (RP)*, Endosulfán (NPK*, RP)*
Dunaj	Ipel'	Zn (RP)	B(a)P (RP)*
Dunaj	Slaná		FLU (RP), B(a)P (RP)*, Chlórpyrifos (RP)*
Dunaj	Bodrog	As (RP)	B(ghi)perylén (NPK), FLU (RP), PCB a jeho kongenéry (28, 52, 101, 138, 153) (RP), B(a)P (RP)*, Atrazín (RP)*

## DOSTATOK ČISTEJ VODY PRE VŠETKÝCH

Dunaj	Hornád	Zn (RP)	FLU (RP), CN (RP), B(a)P (RP)*
Dunaj	Bodva		B(a)P (RP)*
Visla	Dunajec a Poprad		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. (< 12 meraní za rok)

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 prebratá smernica EP 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**.

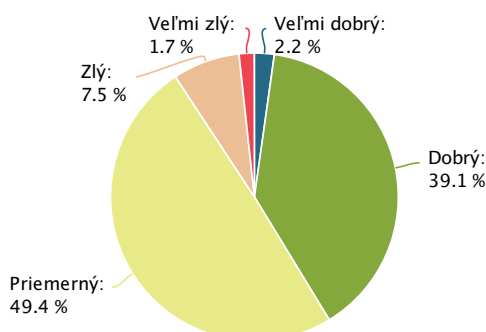
**Hodnotenie stavu** útvarov povrchových vôd je vykonávané hodnotením ich ekologického stavu, resp. potenciálu, a hodnotením chemického stavu. Posledné aktuálne hodnotenie stavu útvarov povrchových vôd je spracované pre potreby Vodného plánu Slovenska - 2. aktualizácia, ktoré pokrýva 1 351 útvarov povrchových vôd a vychádza z referenčného obdobia 2013 – 2018.

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav/potenciál bol zaznamenaný v 41,3 % 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 49,4 % vodných útvarov, v zlom 7,55 % a vo veľmi zlom 1,70 % útvarov. Najpriaznivejšia situácia bola zaznamenaná v čiastkových povodiach Váh a Hron, kde

podiel útvarov v dobrom resp. veľmi dobrom ekologickom stave/potenciáli dosiahol 50,31 %, pričom 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 Ipeľ a Morava, kde iba 9,7 % (11), resp. 17,4 % (12) vodných útvarov dosiahlo dobrý alebo veľmi dobrý ekologický stav/potenciál. V čiastkovom povodí Poprad a Dunajec bolo vo veľmi dobrom a dobrom ekologickom stave/potenciáli 52 vodných útvarov (75,36 %) s dĺžkou 619,25 km.

Podiel počtu vodných útvarov vo veľmi dobrom a dobrom ekologickom stave/potenciáli v treťom hodnotenom období (2013 – 2018) oproti druhému (2009 – 2013) a prvému hodnotenému obdobiu (2007 – 2008) poklesol na 41,30 % (1. hodnotené obdobie – 63,7 %, 2. hodnotené obdobie – 56,2 %). 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.

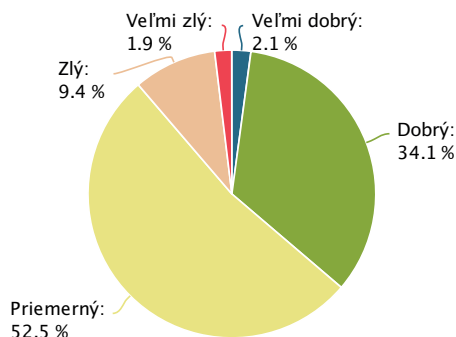
**Graf 001 |** Ekologický stav/potenciál útvarov povrchových vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel počtu)



Zdroj: MŽP SR, SV



### Graf 002 | Ekologický stav/potenciál útvarov povrchových vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (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 povrchových vôd. 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. Obnova riečnych ekosystémov, zachovávanie priechodnosti vodných tokov ale aj revitalizácia melioračných kanálov sú zachytené aj v cieľoch **Envirostratégie 2030**.

Základom hodnotenia **chemického stavu** útvarov povrchových vôd 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 koncentraciami ENK definovanými smernicou 2013/39/EÚ, predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav. V hodnotenom období 2013 – 2018 pozostávalo hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd z posúdenia výskytu 45 prioritných látok alebo skupín látok vo vode a/alebo v biote.

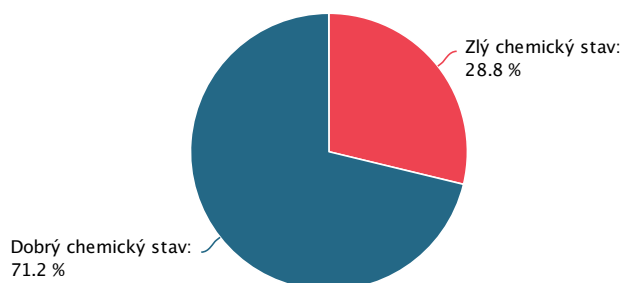
Dobrá chemická stav dosiahlo 962 útvarov povrchovej vody (71,21 % z celkového počtu) v dĺžke 10 596,3 km (60,45 % z celkovej dĺžky útvarov povrchovej vody). 389 vodných útvarov (28,79 %) s dĺžkou 6 932,1 km (39,55 %) nedosiahlo dobrý chemický stav. V SÚP Dunaja nedosiahnutie dobrého chemického stavu v matrici voda spôsobilo prekročenie ENK pre: polyaromatické uhľovodíky (benzo(a)pyrén 150 vodných útvarov, fluorantén 29 vodných útvarov), olovo (16 VÚ), 4-terc-oktylfenol (6 VÚ), kadmium (6 VÚ), ortuť (3 VÚ), nikel (3 VÚ), zlúčeniny tributylcinu (2 VÚ), heptachlór a heptachlórepoxid (2 VÚ), a 4-nonylfenol, cybutrin, alachlór, bis(2-etylhexyl)ftalát a pentachlórfenol s výskytom po 1 vodnom útvaru). V SÚP 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 treťom hodnotenom období poklesol na 71,21 % oproti 97,5 % v druhom a 95 % v prvom hodnotenom období. Oproti predchádzajúcemu hodnotenému obdobiu bol zaznamenaný nárast počtu aj dĺžok VÚ s nedosiahnutým dobrým chemickým stavom. Tento nárast je možné zdôvodniť skvalitnením procesu monitorovania vôd, a to zvýšeným počtom monitorovaných vodných útvarov (541 monitorovaných vodných útvarov oproti predchádzajúcemu obdobiu, kedy sa monitorovalo 402 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 PAU a ortuť a jej zlúčeniny. 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 povrchových vôd aj bez všadeprítomných látok. Pri hodnotení bez všadeprítomných látok by potom dobrý chemický stav dosiahlo až 95,78 % útvarov povrchových vôd (v SÚP Visla 100 % a v SÚP Dunaj 95,55 %). Na nedosiahnutí dobrého chemického stavu sa (bez všadeprítomných látok) podieľajú: 4-nonylfenol, 4-terc-oktylfenol, cybutrin, alachlór, bis(2-etylhexyl)ftalát, pentachlórfenol a ťažké kovy (olovo, kadmium a nikel).

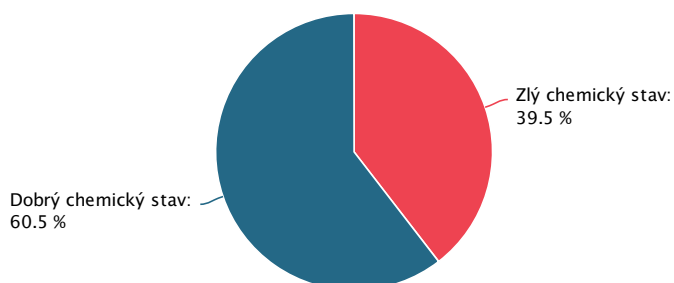
## DOSTATOK ČISTEJ VODY PRE VŠETKÝCH

**Graf 003** | Chemický stav útvarov povrchových vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel počtu)



Zdroj: MŽP SR, SV

**Graf 004** | Chemický stav útvarov povrchových vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel dĺžok)



Zdroj: MŽP SR, SV

## KVALITA PODZEMNÝCH VÔD A STAV ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD

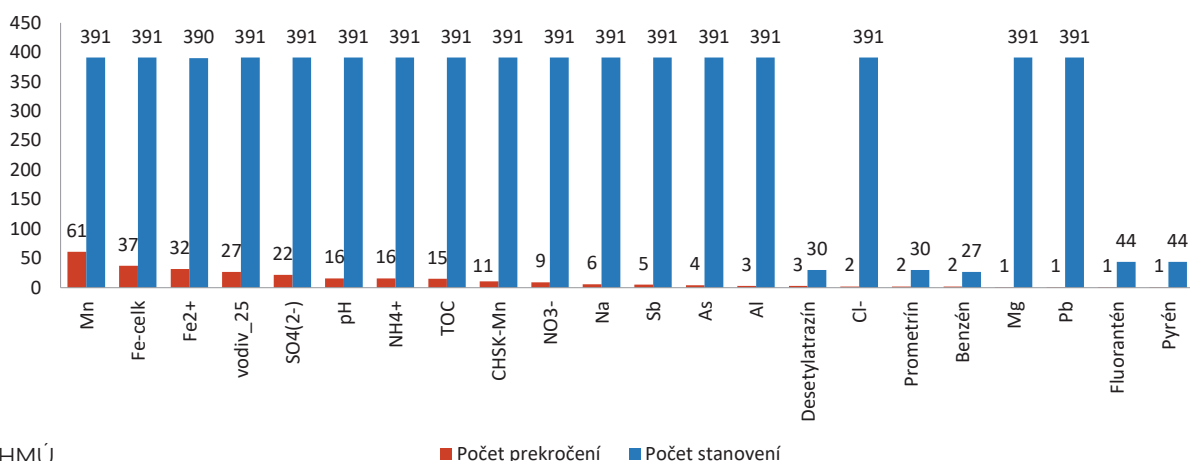
Monitorovanie chemického stavu podzemnej vody bolo rozdelené na:

- základné monitorovanie,
- prevádzkové monitorovanie.

V roku 2021 sa kvalita podzemných vôd monitorovala v 176 objektoch základného monitorovania. Jedná sa o objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ alebo pramene, ktoré

nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia. Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa **vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 247/2017 Z. z.** (ďalej "vyhláška 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.

**Graf 005** | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch základného monitorovania podľa vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (2021)

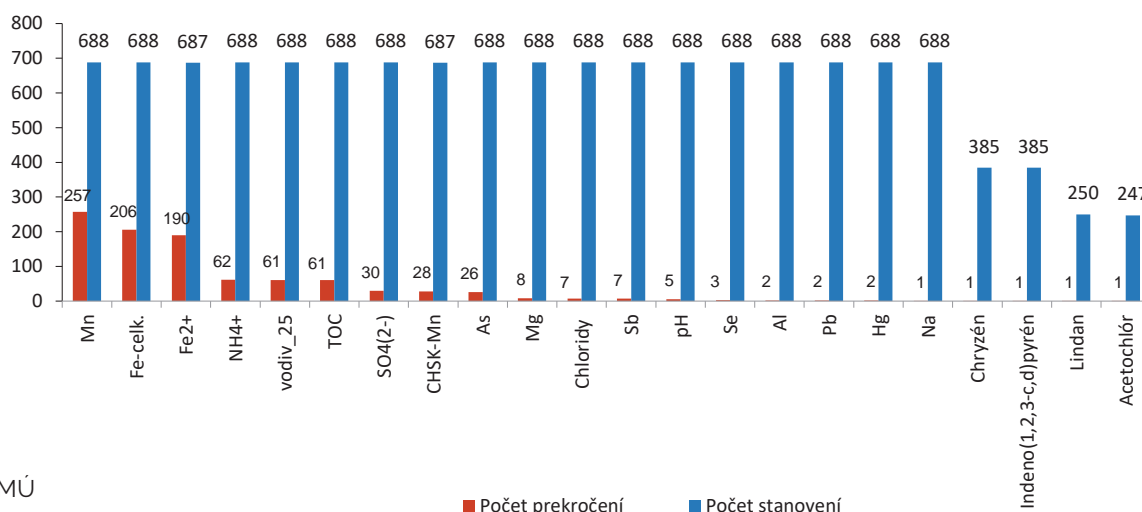


Zdroj: SHMÚ

Prevádzkové monitorovanie bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. V roku 2021 sa v rámci prevádzkového monitorovania na

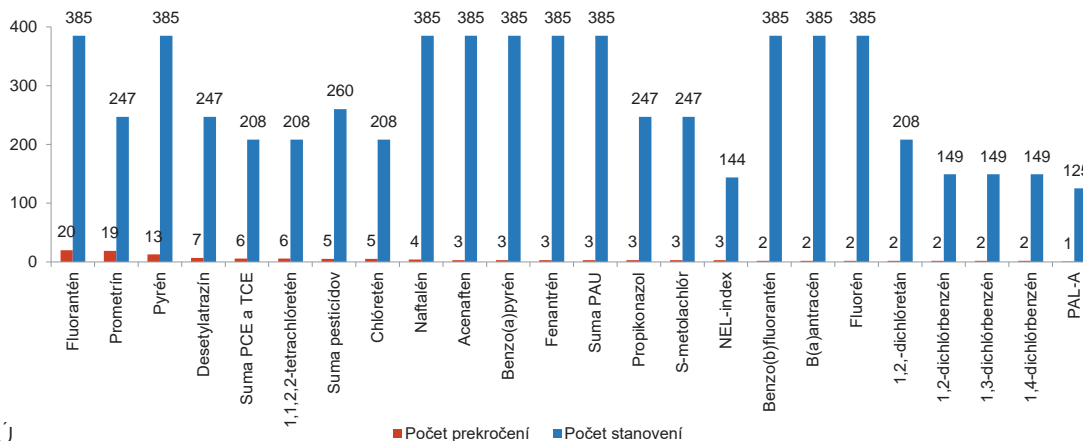
Slovensku sledovalo 220 objektov, u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny.

**Graf 006 | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch prevádzkového monitorovania podľa vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (2021)**



Zdroj: SHMÚ

**Graf 007 | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch prevádzkového monitorovania podľa vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (2021) - pokračovanie**



Zdroj: SHMÚ

Dosiahnutie dobrého stavu všetkých útvarov podzemných vôd najneskôr do roku 2027 je jedným z cieľov vodnej politiky vyplývajúcim zo zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách, do ktorého je prebratá rámcová smernica o vode. Tento cieľ bol premietnutý aj do národnej **Envirostratégie 2030**.

Hodnotenie stavu útvarov podzemných vôd je zabezpečované hodnotením ich chemického stavu a kvantitatívneho stavu. Posledné aktuálne hodnotenie stavu útvarov podzemných vôd je spracované pre potreby Vodného plánu Slovenska - 2. aktualizácia, ktoré pokrýva 106 útvarov podzemných vôd a vychádza z referenčného obdobia 2013 – 2018.

Hodnotenie **chemického stavu** útvarov podzemných vôd v tomto plánovacom cykle bolo založené na syntéze výsledkov dielčích testov I – III (I. test všeobecného hodnotenia kvality podzemnej vody, II. test ochranných pásiem vodárenských zdrojov/chránených vodohospodárskych oblastí, a III. test zhoršenia chemického a ekologického stavu súvisiacich útvarov povrchových vôd (vodných ekosystémov) v dôsledku prieniku znečisťujúcich látok z útvarov podzemných vôd). Ak výsledkom hodnotenia jedného z testov bolo nespĺnenie kritérií, tak celý útvar podzemnej vody bol klasifikovaný v zlom chemickom stave. V treťom



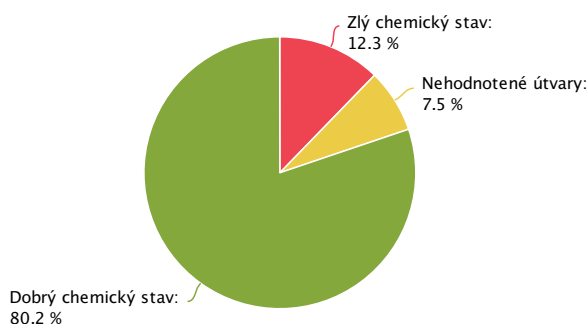
plánovacom cykle bolo po prvý krát vykonané aj hodnotenie chemického stavu geotermálnych útvarov podzemných vôd. Pri tomto hodnotení sa namiesto prahových hodnôt používa kritérium, ktorým je stabilita chemického zloženia, v súlade s NV SR č. 282/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam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

Z celkového počtu 106 útvarov podzemných vôd 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 km<sup>2</sup> (68,78 % z celkovej plochy 106 útvarov podzemných vôd), zlý na útvaroch s plochou 17 819 km<sup>2</sup> (23,03 %) a na zvyšnej ploche vodných útvarov (6 335 km<sup>2</sup>, 8,19 %) nebol chemický stav hodnotený. Z pohľadu charakteru vodných útvarov bola najpriaznivejšia situácia zaznamenaná v prípade predkvartérnych útvarov, v rámci ktorých dobrý chemický stav dosiahlo 91,53 % útvarov. V prípade geotermálnych útvarov dobrý chemický stav dosiahlo 74,19 % a v prípade kvartérnych útvarov 50 % z počtu útvarov v danej skupine útvarov podzemných vôd.

V hodnotení chemického stavu útvarov podzemnej vody došlo v treťom hodnotenom období (2013 – 2018) oproti prvému hodnotenému obdobiu (2007 – 2008) k poklesu, a oproti druhému hodnotenému obdobiu (2009 – 2013) k nárastu, podielu útvarov v dobrom chemickom stave na 80,19 % (I. cyklus – 82,67 %, II. cyklus – 62,75 %. Pozn.: Percento vyjadruje podiel z celkového počtu vodných útva-

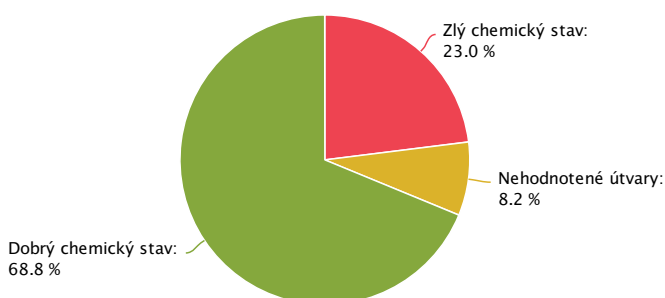
rov vymedzených pre daný plánovací cyklus, t. j. vrátane 27 geotermálnych útvarov, pre ktoré v druhom hodnotenom období nebol vyhodnocovaný stav). V absolútnych číslach však v porovnaní s druhým hodnotením obdobiem možno konštatovať nárast počtu vodných útvarov v dobrom chemickom stave o 21 útvarov. Tento nárast súvisí so zaradením hodnotenia chemického stavu geotermálnych útvarov podzemných vôd, ktoré sa v predchádzajúcich dvoch cykloch nevykonávalo. Z porovnania výsledkov hodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd z troch cyklov plánov manažmentu povodí tiež vyplýva, že počet útvarov podzemných vôd v zlom chemickom stave v prvom a treťom cykle zostáva nezmenený (13 VÚ), ale porovnaním percentuálneho zastúpenia plôch kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemných vôd v zlom chemickom stave možno pozorovať zhoršenie stavu. Jednotlivé hodnotiace obdobia však nie je možné korektné 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 TOC (celkový organický uhlík) spôsobili zlý chemický stav niekoľkých ÚPzV, ako i použitím výsledkov monitorovania zo širšej monitorovacej siete (pravdepodobne zvýšený počet objektov z monitorovania dusíkatých látok zapríčinil zaradenie viac útvarov podzemných vôd do zlého chemického stavu). Aj napriek uvedenému rozdielu sa v hodnotenom časovom horizonte nepredpokladá zhoršovanie kvality podzemných vôd na Slovensku.

**Graf 008 | Chemický stav útvarov podzemných vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel počtu)**



Zdroj: MŽP SR, SV

**Graf 009 | Chemický stav útvarov podzemných vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel plochy)**



Zdroj: MŽP SR, SV

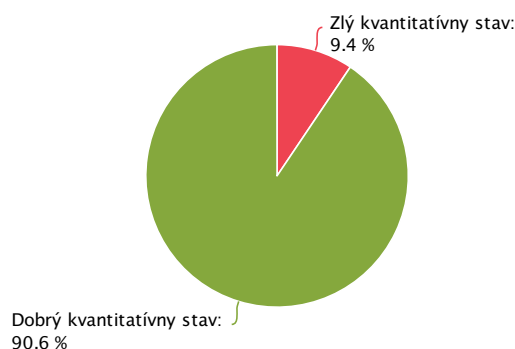
Hodnotenie **kvantitatívneho stavu** útvarov podzemných vôd bolo v rámci tretieho plánovacieho cyklu založené na hodnotení bilančného stavu útvarov podzemných vôd a dlhodobého trendu vývoja bilančných stavov, na hodnotení existencie významných zostupných trendov hladiny podzemnej vody, resp. výdatností 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 prvý krát uskutočnené aj hodnotenie kvantitatívneho stavu útvaroch podzemných vôd v geotermálnych štruktúrach.

Z celkového počtu 106 útvarov podzemných vôd dosiahlo dobrý kvantitatívny stav 96 útvarov (90,57 %) a zlý kvantitatívny stav 10 útvarov podzemných vôd (9,43 %), pričom v správnom území povodia Vistry boli všetky útvary podzemných vôd klasifikované v dobrom kvantitatívnom stave. Vo vyjadrení na plochu vodných útvarov bol dobrý kvantitatívny stav indikovaný na vodných útvaroch s plochou 70 308 km<sup>2</sup> (90,88 % z celkovej plochy 106 útvarov podzemných vôd) a zlý na útvaroch s plochou 7 054 km<sup>2</sup> (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 podzemných vôd 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 skupine útvarov podzemných vôd.

V hodnotení kvantitatívneho stavu útvarov podzemnej vody došlo v treťom hodnotenom období (2013 – 2018) oproti prvému hodnotenému obdobiu (2007 – 2008) k poklesu, a oproti druhému hodnotenému obdobiu (2009 – 2013)

k nárastu podielu útvarov v dobrom kvantitatívnom stave na 90,88 % (I. cyklus – 93,33 %, II. cyklus – 70,59 % Pozn.: Percento vyjadruje podiel z celkového počtu vodných útvarov vymedzených pre daný plánovací cyklus, t. j. vrátane 27 geotermálnych útvarov, pre ktoré v druhom hodnotenom období nebol vyhodnocovaný stav). Jednotlivé hodnotiace obdobia však nie je možné korektné porovnať, pretože v každom plánovacom cykle vstupoval do hodnotenia iný počet vodných útvarov a hodnotenie bolo vykonávané odlišnými metodikami, ktoré sa každým plánovacím cyklom skvalitňovali. V treťom cykle plánov manažmentu povodia bolo celkovo 10 útvarov podzemných vôd klasifikovaných v zlom kvantitatívnom stave. Zvýšenie počtu útvarov v zlom kvantitatívnom stave v porovnaní s hodnotením kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd v predchádzajúcich dvoch plánoch manažmentu (5 VÚ v prvom a 3 VÚ v druhom cykle) je v prípade predkvartérnych útvarov podzemných vôd spôsobené presnejším a kritickejším hodnotením v jednotlivých testoch. Všetkých 7 predkvartérnych útvarov podzemných vôd v súčasnosti klasifikovaných v zlom kvantitatívnom stave bolo aj v druhom cykle plánov manažmentu povodia zaradených do skupiny útvarov podzemných vôd, ktoré vyžadovali detailnejšiu analýzu a posúdenie. Významným faktorom, ktorý mohol negatívne ovplyvniť výsledné hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd, 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 podzemných vôd a výdatností prameňov tesne priblížili ku kategórii mierne podpriemerných rokov. Hodnotenie kvantitatívneho stavu geotermálnych útvarov podzemných bolo v treťom cykle plánov manažmentu povodia uskutočnené po prvý raz a v zlom kvantitatívnom stave boli klasifikované 3 útvary podzemných vôd.

**Graf 010 |** Kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodia platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel počtu)



Zdroj: MŽP SR, SV

**Graf 011** | Kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel plochy)



Zdroj: MŽP SR, SV

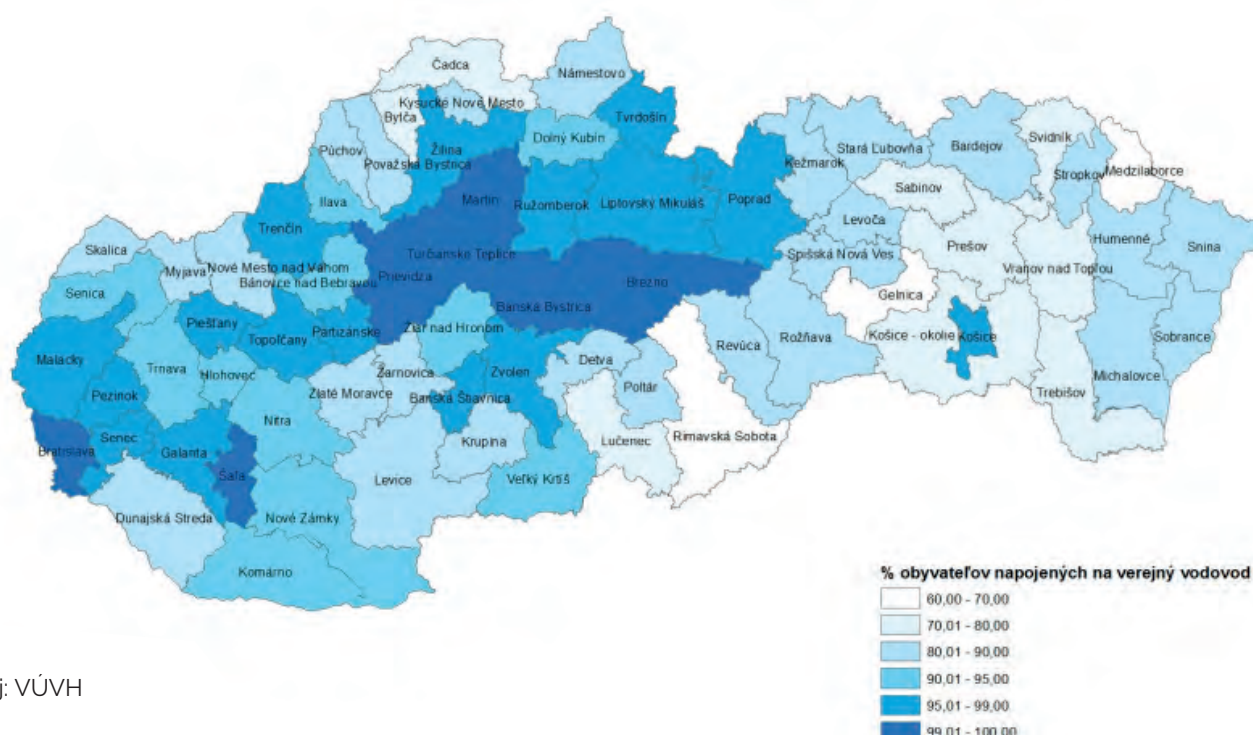
## ZÁSOBOVANIE OBYVATEĽSTVA PITNOU VODOU

### Zásobovanie obyvateľstva vodou z verejných vodovodov

**Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov** v roku 2021 dosiahol 4 912 940, čo predstavovalo 90,15 % z celkového počtu obyvateľov SR. V roku 2021 bolo z 443 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí tvoril 84,53 %.

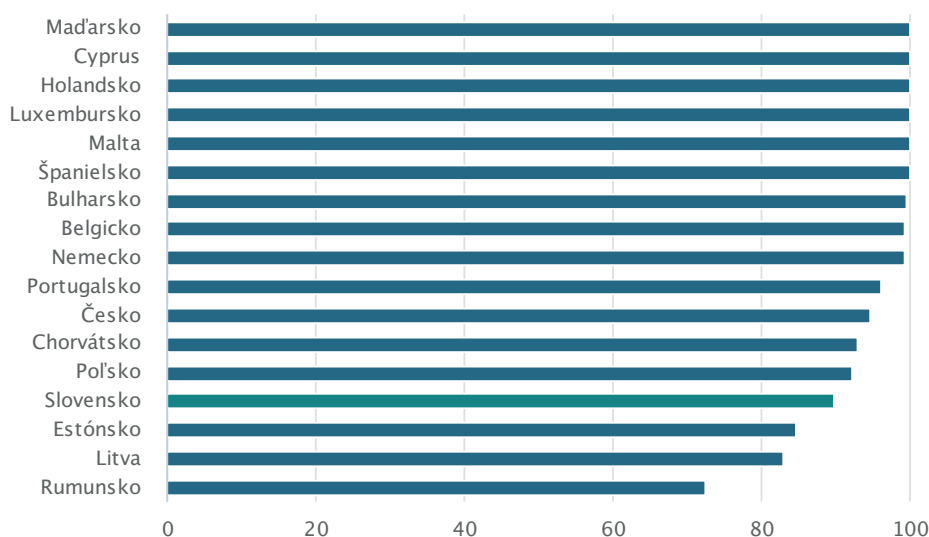
**Množstvo vyrobenej pitnej vody** v roku 2021 dosiahlo hodnotu 296 mil. m<sup>3</sup>, čo oproti roku 2020 predstavuje nárast o 4 mil. m<sup>3</sup>. Z celkovej vody vyrobenej vo vodohospodárskych zariadeniach predstavovali v roku 2021 **straty vody** v potrubnej sieti 25,3 %. **Špecifická spotreba vody** v domácnostiach mierne klesla na hodnotu 80,73 l.obyv<sup>-1</sup>.deň<sup>-1</sup>.

**Mapa 002** | Podiel obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov v jednotlivých okresoch SR (2021)



Zdroj: VÚVH

Graf 012 | Medzinárodné porovnanie zásobovania obyvateľov z verejných vodovodov (2020)



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 získavanie pravidelných informácií o stabilite vodného zdroja a účinnosti úpravy vody, najmä dezinfekcie,

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

V roku 2021 sa v prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností analyzovalo 18 113 vzoriek pitnej vody, v ktorých sa urobilo 524 008 analýz na jednotlivé ukazovatele pitnej vody. Podiel analýz pitnej vody **vyhovujúcich hygienickým limitom** dosiahol v roku 2021 hodnotu **99,74 %**. Podiel vzoriek **vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch** požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu **95,34 %**. V týchto podieloch nie je zahrnutý ukazovateľ voľný chlór.

### Mikrobiologické a biologické ukazovatele

V roku 2021 bolo najvyššie percento prekročených analýz hygienických limitov v pitnej vode v rozvodných sieťach u týchto ukazovateľov: Escherichia coli, koliformné baktérie, enterokoky, kultivované mikroorganizmy pri 22 °C a pri 36 °C a Clostridium perfringens. Prítomnosť Escherichie coli, koliformných baktérií a enterokokov indikuje fekálne zne-

čistenie 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.

## DOSTATOK ČISTEJ VODY PRE VŠETKÝCH

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

Ukazovateľ	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	2021	2006	2010	2021
Escherichia coli	11 036	7 559	16 676	99,43	98,82	99,41
Koliformné baktérie	11 901	7 565	16 674	97,82	97,24	98,65
Enterokoky	11 889	7 543	16 692	99,11	98,55	99,06
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C	11 299	7 765	16 614	99,67	99,32	99,39
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36°C	-	6 575	16 650	-	99,04	99,36
Clostridium perfringens	-	-	4 204	-	-	99,45
Živé organizmy (okrem bezfarebných bičikovcov)	10 610	7 398	16 635	99,68	99,68	99,91
Mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky	-	-	16 635	-	-	99,92
Abiosestón	-	-	16 635	-	-	99,89

Zdroj: VÚVH

### Fyzikálno-chemické ukazovatele

Z ukazovateľov, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej vody, sa najviac podieľali na percente nevyhovujúcich analýz železo a mangán.

**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	2021	2006	2010	2021
Antimón	1 680	1 263	2 468	99,70	99,92	99,92
Arzén	1 655	1 232	2 466	99,58	98,92	99,96
Dusičnany	11 029	7 674	16 468	99,96	99,91	99,98



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	2021	2006	2010	2021
Dusitany	11 080	7 673	16 503	99,87	100,00	99,99
Fluoridy	1 906	1 304	2 464	100,00	100,00	100,00
Kadmium	1 583	1 262	2 468	100,00	100,00	100,00
Nikel	1 580	1 232	2 466	99,94	100,00	99,96
Olovo	1 584	1 261	2 468	100,00	100,00	100,00

Zdroj: VÚVH

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

Ukazovatele ovplyvňujúce senzorickú 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	2021	2006	2010	2021
Amónne ióny	11 086	7 671	16 508	99,93	99,99	99,98
ChSK-Mn	11 104	7 686	16 662	99,92	99,90	99,95
Mangán	11 153	7 694	16 218	99,08	98,91	99,43
Reakcia vody	10 354	7 709	16 789	99,37	99,74	99,89
Železo	11 227	7 731	16 770	95,27	95,12	98,90
Farba	10 970	7 680	16 723	98,24	98,15	99,92
Sírany	2 086	1 557	2 469	99,42	99,87	99,92
Zákal	10 755	7 724	16 742	99,76	99,24	99,79

Zdroj: VÚVH

V rámci **organických ukazovateľov** kvality vody sa prekročenie limitnej hodnoty zaznamenalo u ukazovateľov dichlórbenzény a celkový organický uhlík. V ukazovateli „pesticidy spolu“ nedošlo k prekročeniu limitnej hodnoty, pri hodnotení

jednotlivých pesticídov bolo zaznamenané prekročenie len pri ukazovateli heptachlór (2 vzorky – 0,14 %), alachlór (2 vzorky – 0,19 %) a acetochlór (2 vzorky – 0,25 %).

## DOSTATOK ČISTEJ VODY PRE VŠETKÝCH

### Rádiologické ukazovatele

Požiadavkám vyhlášky MZ SR č. 100/2018 Z. z. nevyhovovali ukazovatele celková objemová aktivita alfa a celková objemová aktivita beta. Vyššie percento nevyhovujúcich analýz u ukazovateľa celková objemová aktivita alfa v posledných

rokoch spôsobilo zníženie limitnej hodnoty pre daný ukazovateľ z hodnoty 0,2 na 0,1 Bq/l (podľa požiadavky nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z. v znení NV 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	2021	2006	2010	2021
<b>Celková objemová aktivita alfa</b>	1 286	1 005	2 044	98,76	99,80	94,42
<b>Celková objemová aktivita beta</b>	1 288	1 004	2 022	99,84	100,00	99,95
<b>Objemová aktivita radónu 222</b>	864	769	1 713	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<sup>-1</sup>.

Podiel analýz nevyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z. predstavoval v roku 2021 1,08 %. Požiadavku predchádzajúceho právneho predpisu (nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z.) na minimálny obsah voľného chlóru 0,05 mg.l<sup>-1</sup> nedosiahlo 12,07 % 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	2021	2006	2010	2021
<b>Voľný chlór</b>	10 743	7 568	12 998	85,52	91,01	98,92
<b>Oxid chloričitý (pôvodne chlórdioxid)</b>	1 671	98	1 087	99,82	96,94	99,26
<b>Trihalometány spolu</b>	1 163	1 187	2 339	100,00	100,00	100,00

Zdroj: VÚVH

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

Ukazovateľ	% analýz vyhovujúcich vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2021
Koncentrácia aktívneho chlóru pod 0,05 mg/l*	12,07
Koncentrácia aktívneho chlóru nad 0,3 mg/l	1,08

\*požiadavka predchádzajúceho právneho predpisu (nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z.) na minimálny obsah chlóru

Zdroj: VÚVH

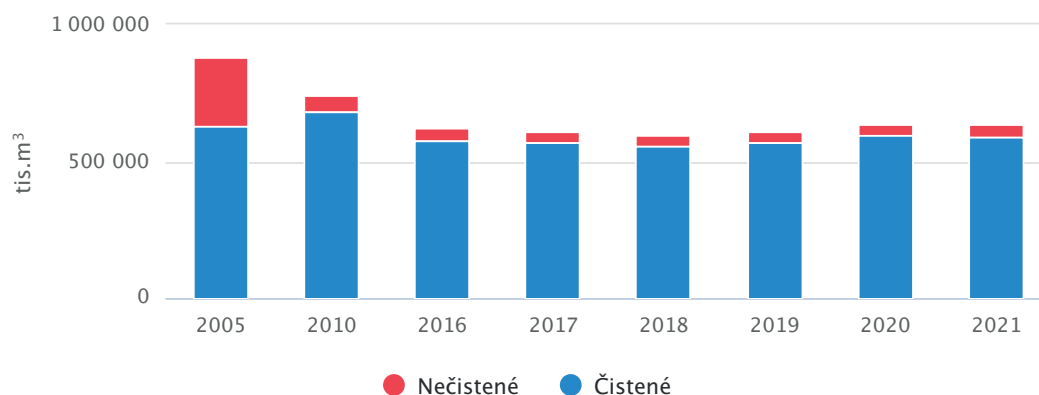
## ODPADOVÉ VODY A NAPOJENIE NA VEREJNÉ KANALIZÁCIE

### Produkcia odpadových vôd

V roku 2021 predstavovalo celkové množstvo **odpadových vôd** vypúšťaných do povrchových vôd 634 851 486 m<sup>3</sup>, čo bolo na úrovni roku 2020 a v porovnaní s rokom 2005 je to menej o 28 %.

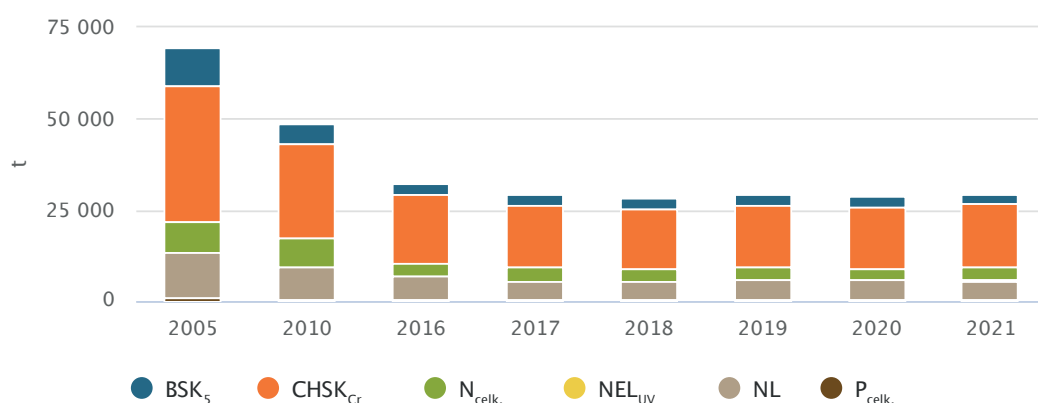
Oproti predchádzajúcemu roku bol zaznamenaný nárast v ukazovateľoch znečistenia odpadových vôd – chemická spotreba kyslíka dichrómanom (CHSK<sub>Cr</sub>) o 817 t. rok<sup>-1</sup> a cel-

kový dusík (N<sub>celk</sub>) o 133 t. rok<sup>-1</sup>. Pokles o 186 t. rok<sup>-1</sup> bol zaznamenaný v ukazovateli biochemická spotreba kyslíka (BSK<sub>5</sub>). Celkový fosfor (P<sub>celk</sub>), nerozpustné látky (NL) a nepolárne extrahovateľné látky NEL<sub>UV</sub> boli približne na úrovni roku 2020. **Podiel vypúšťaných čistených odpadových vôd k celkovému množstvu odpadových vôd** vypúšťaných do tokov v roku 2021 predstavoval 93,30 %.

**Graf 013** | Vývoj vo vypúšťaní čistených a nečistených odpadových vôd do vodných tokov

Zdroj: SHMÚ

Graf 014 | Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd



Zdroj: SHMÚ

### Odvádzanie odpadových vôd

**Počet obyvateľov** bývajúcich v domoch **napojených na verejnú kanalizáciu** v roku 2021 dosiahol počet 3 848 272, čo predstavuje 70,62 % z celkového počtu obyvateľov. Vybudovanú verejnú kanalizáciu malo 1 155 obcí (39,97 % z celkového počtu obcí SR).

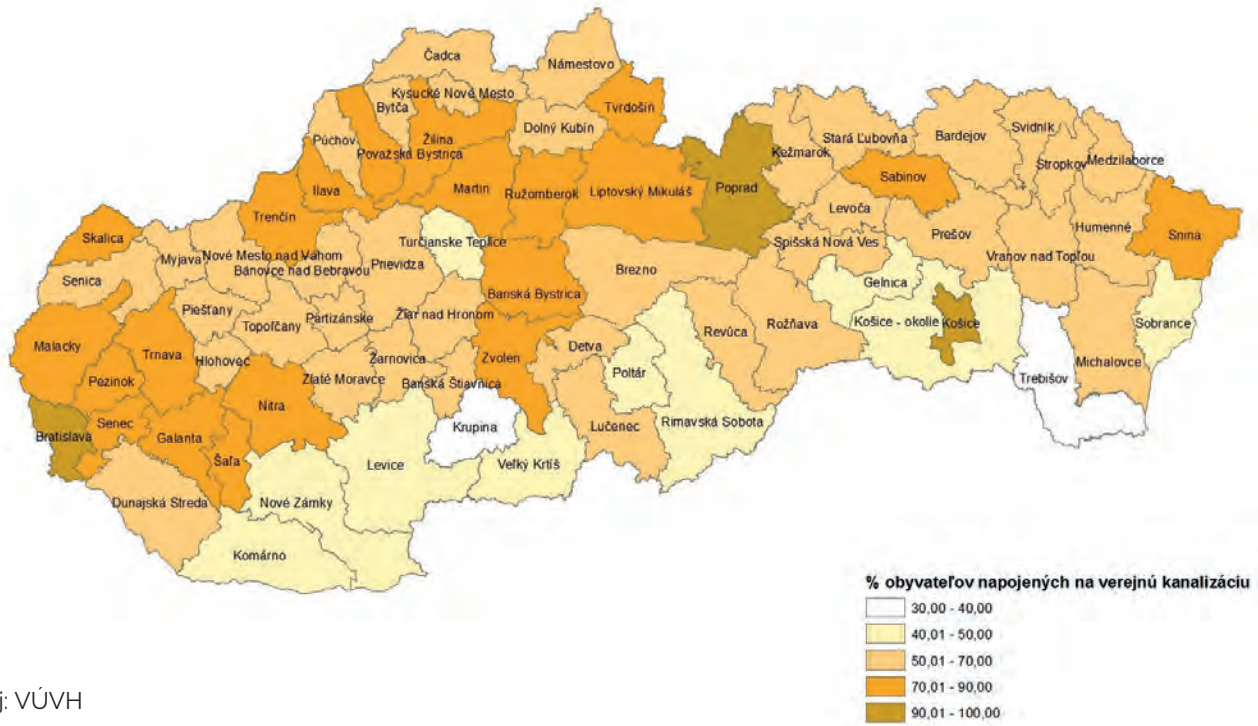
Jedným z cieľov **Envirostratégie 2030** je zvýšiť podiel čistenia odpadových vôd a dosiahnuť v aglomeráciách s viac ako 2 000 ekvivalentnými obyvateľmi 100 % podiel odvádzania a čistenia odpadových vôd. Pre aglomerácie s menej ako 2 000 ekvivalentnými obyvateľmi je cieľom 50 % podiel odvádzania a čistenia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

Napojenosť obyvateľov na stokovú sieť v jednotlivých obciach patriacich do veľkostnej kategórie pod 2 000 ekvivalentných obyvateľov je rozdielna. V roku 2019 podiel napojených obyvateľov na stokovú sieť v 2 047 aglomeráciách v tejto veľkostnej kategórii bol na úrovni 28,98 %. Podľa krajov najvyššia napojenosť na stokovú sieť bola evidovaná v Bratislavskom kraji (62 %) a najnižšia bola zaznamenaná v Trenčianskom kraji (10,4 %). Pre oblasť odvádzania a čistenia komunálnych odpadových vôd v aglomeráciách s veľkosťou nad 2 000 ekvivalentných obyvateľov 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 2019 predstavoval 87,41 %. Najvyššia napojenosť obyvateľov na stokovú sieť vzťahnutá na celko-

vý počet obcí patriacich do veľkostnej kategórie nad 2 000 ekvivalentných obyvateľov na úrovni krajov bola zaznamenaná v Bratislavskom kraji (96,5 %) a najnižšia v Nitrianskom kraji (75,4 %). Podľa čl. 4 smernice Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd v platnom znení (prebratého do národnej legislatívy do zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách) majú členské štáty EÚ zabezpečiť, aby zbieraná komunálna odpadová voda pred jej vypustením do recipienta prešla sekundárnym čistením. Všetky komunálne odpadové vody vyprodukované v aglomeráciách s veľkosťou nad 2 000 EO majú byť čistené v súlade s požiadavkami článku 4 smernice – odstraňovanie organického znečistenia. V aglomeráciách vo veľkostnej kategórii nad 2 000 EO bolo v roku 2019 evidovaných 271 jedinečných ČOV, z toho v súlade s čl. 4 smernice bolo 254 ČOV. Na Slovensku sú prípady, keď odpadové vody jednej aglomerácie sú čistené viacerými ČOV alebo opačný prípad, keď jedna ČOV čistí odpadové vody z viacerých aglomerácií, vtedy do finálneho počtu ČOV je započítaná len jedenkrát a takáto ČOV sa nazýva jedinečnou.

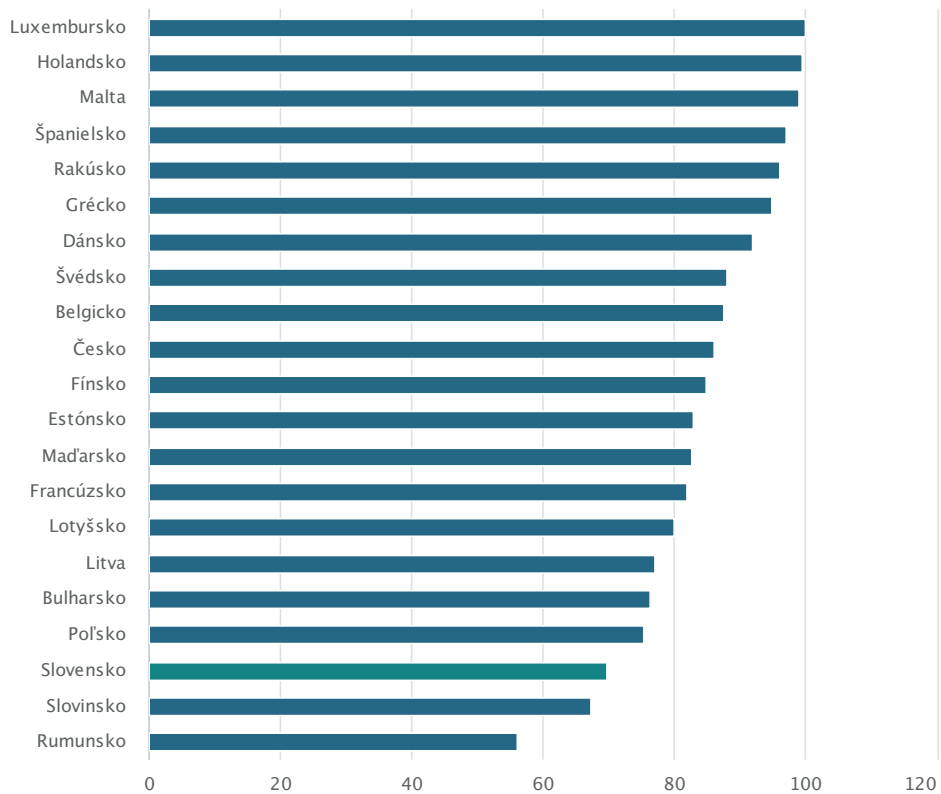
V aglomeráciách vo veľkostnej kategórii pod 2 000 EO bolo v roku 2019 evidovaných 509 jedinečných ČOV, ktoré zabezpečujú čistenie odpadových vôd zo 614 aglomerácií. Z nich, 67 ČOV, čistí odpadové vody v súlade s čl. 4 smernice, najmä z obcí z aglomerácií vo veľkostnej kategórii nad 2 000 EO. Zvyšných 442 ČOV zabezpečuje čistenie OV výlučne z obcí z aglomerácií vo veľkostnej kategórii pod 2 000 EO.

Mapa 003 | Podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu v jednotlivých okresoch SR (2021)



Zdroj: VÚVH

Graf 015 | Medzinárodné porovnanie napojenia obyvateľstva na verejnú kanalizáciu (2020)



Zdroj: Eurostat



## DOSTATOK ČISTEJ VODY PRE VŠETKÝCH

V roku 2021 bolo verejnou kanalizáciou (v správe vodárenských spoločností, obecných úradov a iných subjektov) do tokov vypustených približne 449 mil. m<sup>3</sup> odpadových

vôd, čo predstavovalo oproti predchádzajúcemu roku pokles o 11 mil. m<sup>3</sup> a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie dosiahlo hodnotu 446 mil. m<sup>3</sup>.

**Tabuľka 012 | Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou v roku 2021**

Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou	Splaškové	Priemyselné a ostatné	Zrážkové	Cudzie	Spolu
	(tis. m <sup>3</sup> )				
Čistené	127 392	85 340	50 682	181 752	445 909
Nečistené	374	306	876	1 842	3 439
<b>Spolu</b>	<b>127 766</b>	<b>85 646</b>	<b>51 558</b>	<b>183 594</b>	<b>449 348</b>

Zdroj: VÚVH

**Čistiarenský kal** je nutný vedľajší produkt procesu čistenia odpadových vôd. V roku 2021 predstavovala celková produkcia kalu z čistiarní komunálnych odpadových vôd 54 764 t sušiny kalu, pričom sa zhodnotilo 50 064 t sušiny kalu (91,38 %).

**Tabuľka 013 | Kaly produkované v čistiarniach odpadových vôd (t)**

Rok	Množstvo kalov (tony sušiny)							Dočasne uskladnené
	Spolu	Zhodnocované				Zneškodňované		
		aplikácia do poľnohosp. pôdy	aplikácia do lesnej pôdy	kompostovanie a iné zhodnotenie	energetické zhodnotenie	spaľovanie	skládkovanie	
<b>2005</b>	56 360	5 870	0	33 250	0	0	8 530	8 710
<b>2010</b>	54 760	923	0	47 140	0	0	16	6 681
<b>2021</b>	54 764	0	0	37 289	12 753	0	456	4 266

Zdroj: VÚVH

## KVALITA VODY NA KÚPANIE

Kúpacia sezóna 2021 bola vo veľkej miere ovplyvnená protiepidemickými opatreniami vydanými z dôvodu pretrvávajúcej pandémie ochorenia COVID-19. Na prírodných vodných plochách a umelých kúpaliskách 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 záko-**

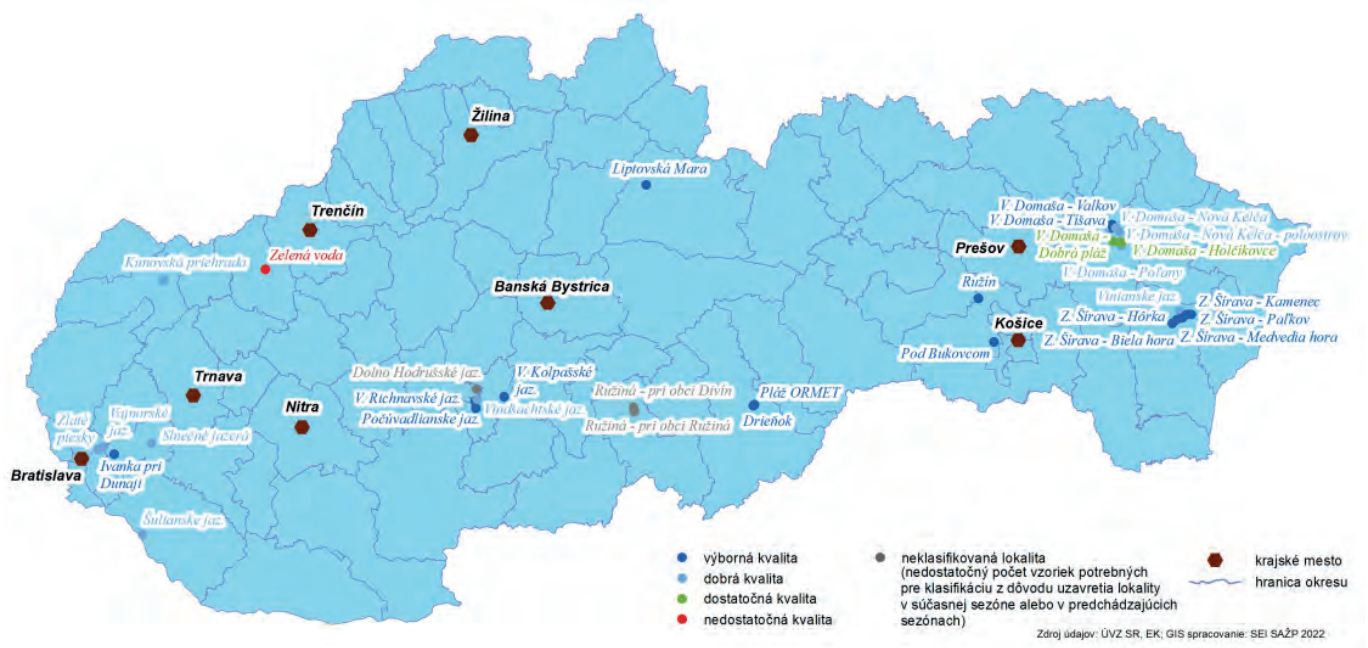
**nov v znení neskorších predpisov**, ako aj **vyhláškou MZ SR č. 308/2012 Z. z. o požiadavkách na kvalitu vody, kontrolu kvality vody a o požiadavkách na prevádzku, vybavenie prevádzkových plôch, priestorov a zariadení na prírodnom kúpalisku a na umelom kúpalisku a vyhláškou MZ SR č. 309/2012 Z. z. o požiadavkách na vodu určenú na kúpanie.**

Počas sezóny 2021 bolo sledovaných s rôznou frekvenciou viac ako 80 prírodných vodných plôch, ktorých zoznam je uvádzaný na webovej stránke ÚVZ SR v Správe o sledovaní hygienickej situácie na prírodných vodných plochách a umelých kúpaliskách počas kúpacej sezóny 2021. Organizovaná rekreácia prebiehala na 9 lokalitách, t. j. tieto vodné plochy boli prevádzkované ako prírodné kúpaliská. Odoberáť bolo 477 vzoriek vôd, z ktorých sa vykonalo 4 155 vyšetrení ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota (MH) stanovených ukazovateľov bola prekročená v 30,61 % z celkového počtu vzoriek (v roku 2020 to bolo 27,67 %) a 5,39 % z celkového počtu ukazovateľov (v roku 2020 to bolo 5,54 %). Zistené výsledky predstavujú mierne zlepšenie kvality vody na prírodných kúpaliskách. Viac ako 74,55 % 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 6,70 %, pričom častejšie bola prekročená medzná hodnota ukazovateľa črevné enterokoky ako *Escherichia coli*. Vo väčšine prípadov išlo len o krátkodobé znečistenie, dlhodobější charakter mali prípady premoženia cyanobaktérii. 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 na lokalite *Vinianske jazero*.

V rámci prírodných lokalít sú v SR, v súlade s požiadavkami smernice 2006/7/ES, 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 2021 bolo v zozname vôd určených na kúpanie zaradených 31 lokalít. 16 lokalít vôd určených na kúpanie bolo Európskou komisiou klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie, 10 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie, 2 lokality mali dostatočnú kvalitu vody a jedna lokalita mala nedostatočnú kvalitu vody na kúpanie. Z dôvodu rekonštrukcie a vypustenia vody z vodných nádrží nebolo možné v roku 2021 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 2021 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 2021



Zdroj: ÚVZ SR, EK, SAŽP