

VODA

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav a vývoj vo využívaní vody z pohľadu zachovania vodných zdrojov?

Percento celkových odberov z odtoku z územia SR po roku 2000 nedosahuje ani 10 % s výnimkou rokov 2002 – 2004.

Odbery povrchovej vody po roku 1995 zaznamenali významný pokles napriek minimálnym medziročným nárastom a poklesom. V roku 2018 odbery poklesli oproti roku 1995 o 71 % a oproti roku 2005 o 56,0 %. Medziročne (2017 – 2018) odbery poklesli o 4,0 %.

Odbery podzemných vôd tiež zaznamenali po roku 1995 pokles, ale od roku 2005 majú vyrovnaný charakter s minimálnymi medziročnými nárastmi a poklesmi. V roku 2018 odbery poklesli o 41,4 % oproti roku 1995 a o 9,5 % oproti roku 2005. Medziročný nárast predstavoval 1,31 %.

Znižuje sa znečisťovanie povrchových vôd spôsobené vypúšťaním odpadových vôd?

Od roku 1995 klesá objem vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd aj napriek medziročným výkyvom. V roku 2018 klesla produkcia odpadových vôd oproti roku 1995 o 48,9 %, oproti roku 2005 o 32,3 % a oproti roku 2017 klesla o 2,4 %. V roku 2018 množstvá znečistenia charakterizovaného parametrami BSK_5 , $CHSK_{Cr}$, P_{cellk} poklesli, N_{cellk} bol približne na rovnakej úrovni predchádzajúceho roku.

V roku 1993 bolo napojených na verejné kanalizácie 51,5 % obyvateľov, v roku 2005 bol zaznamenaný nárast na 56,7 % a v roku 2018 to bolo 68,40 %.

Darí sa dosahovať požiadavky na kvalitu povrchových vôd?

Kvalita povrchových vôd v roku 2018 vo všetkých monitorovaných miestach splnila limity pre vybrané všeobecné ukazovatele a ukazovatele rádioaktivity. Prekračované limity boli hlavne pre syntetické a nesyntetické látky,

hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele a vo všeobecných ukazovateľoch hlavne dusitanový dusík.

V zmysle požiadaviek rámcovej smernice o vode je kvalita vody vyjadrovaná ekologickým a chemickým stavom útvarov povrchových vôd. V tomto období bol zlý a veľmi zlý ekologický stav útvarov povrchových vôd zaznamenaný v 8,94 % z celkového počtu vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 2 159,41 km. Dobrý chemický stav nedosahovalo 37 (2,4 %) vodných útvarov povrchových vôd.

Darí sa dosahovať požiadavky na kvalitu podzemných vôd?

V rámci základného a prevádzkového monitorovania boli v roku 2018 zaznamenané prekročenia stanovených limitov znečistenia podzemných vôd.

Za účelom hodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd boli pokryté monitorovacími objektmi všetky kvartérne a predkvartérne útvary podzemných vôd okrem geotermálnych útvarov podzemných vôd, ktoré neboli hodnotené. V zlom chemickom stave sa nachádzalo 11 útvarov podzemných vôd (14 %).

Aká je kvalita pitnej vody?

Kvalita pitnej vody v SR dlhodobo vykazuje vysokú úroveň. V roku 2018 podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich limitom dosiahol hodnotu 99,75 %, zatiaľ čo v roku 2000 to bolo 98,64 %.

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2018 dosiahol 89,25 %. V roku 1993 bolo zásobovaných 4 138 tis. obyvateľov (77,8 %) a v roku 2005 to bolo už 4 605 tis. obyvateľov (85,4 %).

Aká je kvalita vôd prírodných kúpalísk?

V roku 2018 klasifikácia vôd vhodných na kúpanie v zmysle smernice 2006/7/ES bola vykonaná v 32 prírodných lokalitách. 18 lokalít vôd určených na kúpanie bolo klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie, 9 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie, jedna lokalita ju mala dostatočnú a jedna nedostatočnú. Počas kúpaciej sezóny došlo k prekročeniu medznej hodnoty v ukazovateli črevné enterokoky na lokalite Ružin v okrese Košice.

BILANCIA VODNÝCH ZDROJOV

Vodná bilancia

Ročný prítok na územie SR v roku 2018 predstavoval 53 795 mil. m³, čo je oproti roku 2017 menej o 7 304 mil. m³. **Odtok** z územia sa oproti predchádzajúcemu roku znížil o 8 702 mil. m³, pokles odtoku z územia SR predstavoval 2 203 mil. m³.

Celkové zásoby vody k 1. 1. 2018 v akumuláčnych nádržiach

predstavovali 1 032,66 mil. m³, čo reprezentovalo 89,01 % využiteľného objemu vody v akumuláčnych nádržiach. K 1. 1. 2019 celkový využiteľný objem hodnotených akumuláčnych nádrží oproti stavu k 1. 1. 2018 klesol na 726,4 mil. m³, čo reprezentuje 63 % využiteľného objemu vody.

Tabuľka 010 I Celková vodná bilancia vodných zdrojov (2018)

	Objem (mil. m ³)		
	1996	2000	2018
Hydrologická bilancia			
Zrážky	41 127	37 500	32 286
Ročný prítok do SR	65 465	77 999	53 795
Ročný odtok	79 996	90 629	65 075
Ročný odtok z územia SR	12 842	12 842	8 823
Vodohospodárska bilancia			
Celkové odbery SR	1 336,80	1 172	573,26
Výpar z vodných nádrží	46,89	60,00	58,48
Vypúšťanie do povrchových vôd	1 160,31	989,80	599,60
Vplyv vodných nádrží (VN)	144,87	32,98	306,40
	Akumulácia	Nadlepšovanie	Nadlepšovanie
Celkové zásoby vo VN k 1. 1. nasl. roka	857,3	757,0	726,4
% zásobného objemu v akumuláčnych VN SR	69	65	63
% celkových odberov z odtoku z územia SR	10,4	9,1	6,5

Zdroj: SHMÚ

POVRCHOVÉ VODY

Zrážkové a odtokové pomery

Zrážkový úhrn na území SR dosiahol v roku 2018 hodnotu 673 mm, čo predstavuje 88 % normálu, a bol hodnotený ako zrážkovo suchý rok. Celkový deficit zrážok dosiahol hodnotu 89 mm. Podľa charakteru zrážkového obdobia rok 2018 bol

normálny v povodí Hrona, Hornádu, Bodrogu a Popradu, suchý bol v povodí Dunaja, Váhu, Nitry, Ipľa a Bodvy a v povodí Moravy a Slanej bol veľmi suchý.

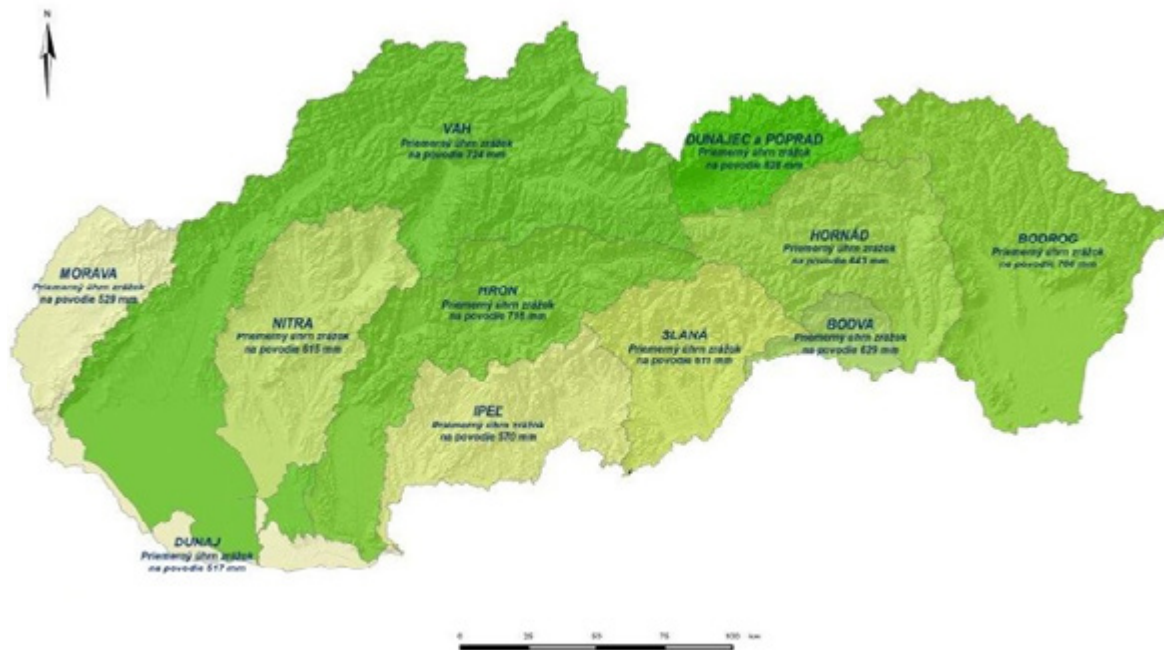
Tabuľka 011 I Priemerné mesačné úhrny zrážok (2018)

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
mm	38	50	59	29	55	107	67	67	65	40	27	69	673
% normálu	83	119	126	53	72	124	74	83	103	66	44	130	88
Nadbytok (+)/ Deficit (-)	-8	8	12	-26	-21	21	-23	-14	2	-21	-35	16	-89
Charakter zrážkového obdobia	N	N	V	S	S	V	S	N	N	S	VS	V	S

N – normálny, S – suchý, V – vlhký, VS – veľmi suchý

Zdroj: SHMÚ

Mapa 009 I Priemerný ročný úhrn zrážok v jednotlivých povodiach (2018, mm)



Zdroj: SHMÚ

Ročné odtečené množstvo v SR v roku 2018 dosiahlo 77 % dlhodobého priemeru. Hodnoty odtečeného množstva v po-

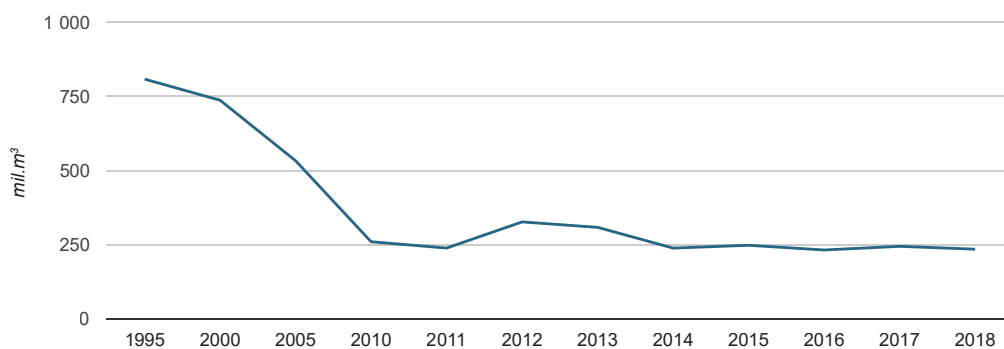
vodiach sa pohybovali v rozpätí 57 až 92 % normálu.

Užívanie povrchovej vody

V roku 2018 celkové odbery povrchových vôd oproti predchádzajúcemu roku klesli o 4,0 %. Odbery pre priemysel znamenali pokles o 2,5 %, pokles o 1,2 % bol zaznamenaný

v odberoch povrchových vôd pre vodovody. Odbery povrchových vôd pre závlahy klesli na hodnotu 12,95 mil.m³, čo predstavovalo pokles o 26,5 %.

Graf 025 I Vývoj v odberoch povrchových vôd



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 012 | Užívanie povrchovej vody (mil. m³)

Rok	Vodovody	Priemysel	Závlahy	Ostatné poľnohospodárstvo	Odbery spolu	Vypúšťanie
1995	71,963	661,836	74,325	0,0360	808,159	1 1120,290
2005	53,828	467,957	11,006	0,0110	532,791	871,865
2018	46,940	174,470	12,950	0,0200	234,380	599,600

Zdroj: SHMÚ

Hodnotenie kvality povrchových vôd

Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd v roku 2018 boli monitorované podľa schváleného Dodatku k Rámcovému programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2016 – 2021 na rok 2018. Monitorovaných bolo 534 miest v základnom a prevádzkovom režime.

Výsledky monitoringu boli zhodnotené podľa **nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení nariadenia vlády SR č. 398/2012 Z. z.** (ďalej nariadenia vlády). 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.**

Kvalita povrchových vôd v roku 2018 vo všetkých monitorovaných miestach splnila limity pre vybrané všeobecné ukazovatele a ukazovatele rádioaktivity. Najviac prekročie-

ni limitných hodnôt vo všeobecných ukazovateľoch (časť A nariadenia vlády) bolo v ukazovateli dusitanový dusík vo všetkých čiastkových povodiach. Požiadavky na kvalitu povrchových vôd pre skupinu syntetických a nesyntetických látok (časť B a C nariadenia vlády) neboli splnené v ukazovateľoch: As, Zn, Cu, Cr, kyanidy celkové, 4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol a PCB a jeho kongenéry. Ročný priemer environmentálnej normy kvality (ENK) bol prekročený pre Cd, Ni, Pb, di(2-etylhexyl)ftalát (DEHP), fluorantén, pentachlórfenol, 4-terc-oktylfenol. Zo skupiny hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) neboli splnené požiadavky v nasledujúcich ukazovateľoch: sapróbny index biosestónu, abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, črevné enterokoky a kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C.

Tabuľka 013 | Počet monitorovaných miest a ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody v ukazovateľoch A a E (2018)

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Počet monitorovaných miest v čiastkovom povodí		Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č.1	
		sledované	nesplňajúce požiadavky	všeobecné ukazovatele (A)	hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele (E)
Dunaj	Morava	53	36	O ₂ , CHSK _{Cr} , BSK ₅ , EK (vodivosť), pH, N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , N _{celk.} , P _{celk.} , Ca, Al, AOX	abundancia fytoplanktónu, chorofyl-a, sapróbny index biosestónu, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Dunaj	20	15	O ₂ , EK (vodivosť), pH, N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , N _{celk.} , Ca, AOX	koliformné baktérie, črevné enterokoky, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Váh	179	148	O ₂ , BSK ₅ , CHSK _{Cr} , pH, EK (vodivosť), N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , P _{celk.} , Fe, Mn, V, FN, N _{celk.} , N _{org.} , Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , Ca, AOX, Al, RL ₁₀₅ , RL ₅₅₀ , F ⁻ , TOC	abundancia fytoplanktónu, črevné enterokoky, termotolerantné kol. baktérie, sapróbny index biosestónu, koliformné baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Hron	47	30	O ₂ , BSK ₅ , CHSK _{Cr} , pH, EK (vodivosť), N-NO ₂ , N-NO ₃ , N-NH ₄ , N _{celk.} , P _{celk.} , Ca, AOX	sapróbny index biosestónu, chorofyl-a, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Ipeľ	33	25	O ₂ , CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , N _{celk.} , P _{celk.} , Ca, AOX	kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Slaná	15	9	O ₂ , CHSK _{Cr} , pH, EK (vodivosť), N-NO ₂ , N-NO ₃ , N-NH ₄ , N _{celk.} , P _{celk.} , Ca, AOX	koliformné baktérie, črevné enterokoky, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Počet monitorovaných miest v čiastkovom povodí		Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č.1	
		sledované	nesplňajúce požiadavky	všeobecné ukazovatele (A)	hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele (E)
Dunaj	Bodrog	49	47	O ₂ , BSK ₅ , CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , N _{celk.} , P _{celk.} , Ca, AOX, NEL _{UV}	abundancia fytoplankónu, sapróbny index biosestónu, termotolerantné kol. baktérie, črevné enterokoky, koliformné baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Hornád	32	26	O ₂ , BSK ₅ , CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), Ca, N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , N _{celk.} , P _{celk.} , SO ₄ ²⁻ , AOX, F ⁻ , Al, NEL _{UV}	sapróbný index biosestónu, abundancia fytoplankónu, črevné enterokoky, termotolerantné kol. baktérie, koliformné baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Bodva	10	9	O ₂ , CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), N-NO ₂ , N-NO ₃ , N-NH ₄ , N _{celk.} , P _{celk.} , Ca, AOX, NEL _{UV}	črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Visla	Dunajec a Poprad	14	9	O ₂ , BSK ₅ , CHSK _{Cr} , N-NH ₄ , N-NO ₂ , P _{celk.} , NEL _{UV}	koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 014 I Ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody v ukazovateľoch B a C (2018)

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č.1	
		nesyntetické látky (B)	syntetické látky (C)
Dunaj	Morava	Ni (RP)	FLU (RP), CN (RP), 4-m-2,6-tBTP (RP), oktylfenol (RP), B(a)P (RP)*, B(b)fluórantén (RP)*, B(k)fluórantén (RP)*, B(ghi)perylén (RP, NPK)*, Indenopyrén (RP)*, TBT (RP)*
Dunaj	Dunaj		B(a)P (RP)*, B(b)fluórantén (RP)*, B(k)fluórantén (RP)*, B(ghi)perylén (RP)*, Indenopyrén (RP)*
Dunaj	Váh	As (RP), Cu (RP), Cr (RP)	FLU (RP), 4-m-2,6-tBTP (RP), Oktylfenol (RP)*, B(a)P (RP)*, B(b)fluórantén (RP)*, B(k)fluórantén (RP)*, B(ghi)perylén (RP, NPK)*, Indenopyrén (RP)*, TBT (RP)*
Dunaj	Hron	As (RP), Cu (RP), Zn (RP), Pb (RP)	PCP (RP, NPK)*, Oktylfenol (RP)*, TBT (RP)*, FLU (RP, NPK), B(a)P (RP)*, B(b)fluórantén (RP)*, B(ghi)perylén (RP)*, Indenopyrén (RP)*
Dunaj	Ipeľ	Cd (RP, NPK), Pb (RP), Zn (RP)	FLU (RP), B(a)P (RP)*, B(b)fluórantén (RP)*, B(k)fluórantén (RP)*, B(ghi)perylén (RP)*, Indenopyrén (RP)*
Dunaj	Slaná	Pb (RP)	FLU (RP), B(a)P (RP)*, B(b)fluórantén (RP)*, B(ghi)perylén (RP)*, Indenopyrén (RP)*
Dunaj	Bodrog		DEHP (RP), FLU (RP), CN (RP), PCB (RP), TBT (RP)*, B(a)P (RP)*, B(b)fluórantén (RP)*, B(k)fluórantén (RP)*, B(ghi)perylén (RP)*, Indenopyrén (RP)*
Dunaj	Hornád		CN (RP), Cybutrin (RP), TBT (RP)*, B(a)P (RP)*, B(b)fluórantén (RP)*, B(k)fluórantén (RP)*, B(ghi)perylén (RP)*, Indenopyrén (RP)*
Dunaj	Bodva	As (RP)	B(a)P (RP)*, B(ghi)perylén (RP)*
Visla	Dunajec a Poprad		CN (RP), B(a)P (RP)*, B(b)fluórantén (RP)*, B(k)fluórantén (RP)*, B(ghi)perylén (RP)*, Indenopyrén (RP)*, TBT (RP)*

* – 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).
 RP – prekročenie ročného priemeru.
 NPK – prekročenie najvyššej prípustnej koncentrácie.

Zdroj: SHMÚ

Hodnotenie stavu útvarov povrchových vôd

Hodnotenie ekologického stavu útvarov povrchových vôd, ktoré bolo vykonané pre potreby v súčasnosti platného druhého plánu manažmentu povodí, vychádza z referenčného obdobia 2009 – 2012 a pokrýva 1 510 útvarov povrchových vôd. Najlepšia situácia z pohľadu ekologického stavu bola zaznamenaná v čiastkových povodiach Poprad a Dunajec, Bodrog, Hornád, Slaná, Hron a Váh.

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav/potenciál bol zaznamenaný v 56,2 % z celkového počtu vodných útvarov s dĺžkou 8 073,43 km. V priemernom ekologickom stave sa nachádzalo 34,8 % vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 7 565,46 km. Zlý a veľmi zlý stav bol stanovený v cca 9 % z počtu vodných útvarov s dĺžkou 2 159,41 km.

Hodnotenie **chemického stavu** útvarov povrchových vôd v období rokov 2009 – 2012 bolo vykonané v 1 510 útvaroch povrchových vôd. Dobrý chemický stav dosahovalo 1 473 (97,6 %) útvarov a 37 (2,4 %) útvarov povrchových vôd nedosahovalo dobrý chemický stav.

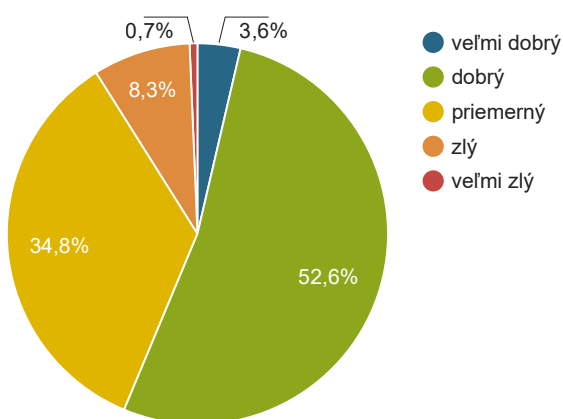
Hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd pozostávalo z posúdenia výskytu 41 prioritných látok

a ďalších znečisťujúcich látok v súlade s nariadením vlády SR č. 270/2010 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky. Súlad výsledkov monitorovania s ročnými priemermi a najvyššími prípustnými koncentraciami environmentálnych noriem kvality predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav.

Nedosaiahnutie dobrého chemického stavu v dôsledku prekročenia noriem kvality bolo spôsobené nesyntetickými látkami (12 vodných útvarov) a syntetickými látkami. Syntetické látky boli indikované v 24 vodných útvaroch, z toho agregované priemyselne znečisťujúce látky boli zistené v 14 vodných útvaroch, pesticídy v 5 vodných útvaroch a ostatné znečisťujúce látky tiež v 5 vodných útvaroch.

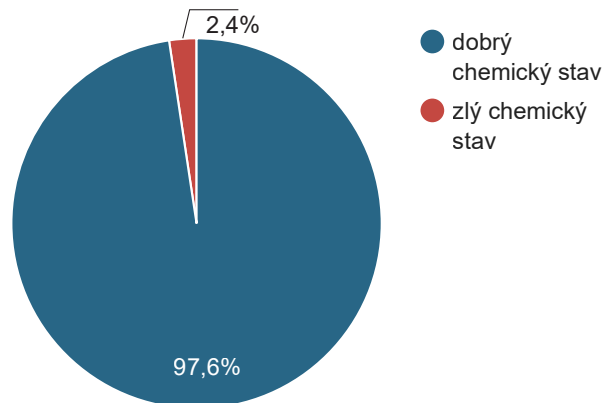
Najväčší podiel útvarov povrchových vôd s dobrým chemickým stavom k celkovému počtu útvarov povrchových vôd v povodí bol v povodí Moravy, Dunaja a Popradu a Dunajca. V absolútnom vyjadrení bolo najviac vodných útvarov (počet aj dĺžky) dosahujúcich dobrý chemický stav, ale aj nedosahujúcich dobrý chemický stav v čiastkovom povodí Váhu a Bodrogu vzhľadom na ich väčšiu rozlohu.

Graf 026 | Ekologický stav/potenciál útvarov povrchových vôd vyhodnotený v rámci druhého cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2016 – 2021 (Podiel počtu)



Zdroj: VÚVH

Graf 027 | Chemický stav útvarov povrchových vôd vyhodnotený v rámci druhého cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2016 - 2021 (Podiel počtu)



Zdroj: VÚVH

PODZEMNÉ VODY

Vodné zdroje

V roku 2018 bolo v SR **77 117,8 l.s⁻¹ využiteľných množstiev podzemných vôd**, čo v porovnaní s predošlým rokom 2017 predstavuje mierny nárast o 0,76 %. V dlhodobom hodnotení nárast využiteľných množstiev oproti roku 1990 predstavuje 3,1 %. Pomer využiteľných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám bol približne na úrovni roku 2017 a dosiahol hodnotu 7,17.

Na základe hodnotenia vodohospodárskej bilancie, ktorá sa zaoberá vzťahom medzi existujúcimi využiteľnými zdrojmi

podzemných vôd a požiadavkami na vodu v danom roku, vyjadreným v podobe bilančného stavu, ktorý je ukazovateľom miery (optimálnosti) využívania vodných zdrojov v hodnotenom roku, je možné konštatovať, že **v roku 2018 z celkového počtu 141 hydrogeologických rajónov SR bol hodnotený bilančný stav ako dobrý v 128 rajónoch, uspokojivý v 12 rajónoch a napätý v 1 hydrogeologickom rajóne**. Havarijný ani kritický bilančný stav sa nevyskytol v žiadnom hydrogeologickom rajóne ako celku.

Hladiny podzemných vôd

Priemerné ročné hladiny v roku 2018 oproti roku 2017 na území Slovenska vzrástli aj poklesli (od -40 cm do +35 cm).

V povodí Dunaja, Ipľa a Slanej hladiny podzemnej vody jednoznačne vzrástli do +25 cm.

Výdatnosti prameňov

Pri **priemerných ročných výdatnostiach** prameňov v porovnaní s minulým rokom boli sledované v niektorých povodiach (stredný Váh, Orava) poklesy výdatností prevažne na úroveň 90 % – 95 %. Vzostupy dominovali v povodí Hrona

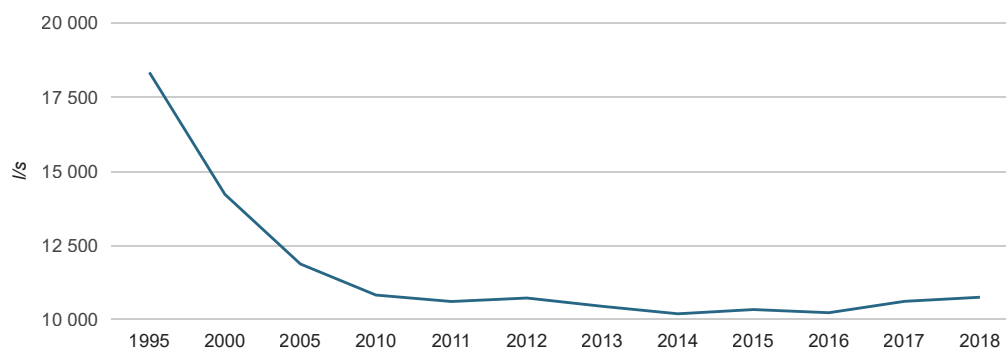
a Bodrogu, kde dosiahli 101 – 125 % minuloročných priemerných výdatností. Vo zvyšných povodiach kolísali okolo 85 – 150 % minuloročných hodnôt.

Využívanie podzemnej vody

V roku 2018 bolo na Slovenku **využívaných priemerne 10 745,8 l.s⁻¹ podzemnej vody**, čo predstavovalo 13,93 % z dokumentovaných využiteľných množstiev. V priebe-

hu roka 2018 zaznamenali odbery podzemnej vody nárast o 1,31 % oproti roku 2017.

Graf 028 I Vývoj využívania podzemných vôd



Zdroj: SHMÚ

K nárastu spotreby vody došlo vo väčšine odvetví s výnimkou odberov pre vodárenské účely, sociálne účely, rastlinnú výrobu a závlahy, kde nastal pokles využívania podzemnej

vody v porovnaní s rokom 2017. Najviac vzrástli odbery podzemnej vody v kategórii iné využitie o 228,7 l.s⁻¹.

Tabuľka 015 | Využívanie podzemnej vody (L.s⁻¹)

Rok	Vodárenské účely	Potravinársky priemysel	Ostatný priemysel	Poľn. a živoč. výroba	Rastl. výroba a závlahy	Sociálne účely	Iné využitie	Spolu
1995	14 373,10	390,60	2 327,20	727,10	25,00	286,50	202,70	18 332,20
2005	9 159,87	288,25	856,75	308,82	95,07	279,72	878,98	11 867,46
2018	7 843,90	250,10	831,20	227,80	107,70	192,50	1 292,60	10 745,80

Zdroj: SHMÚ

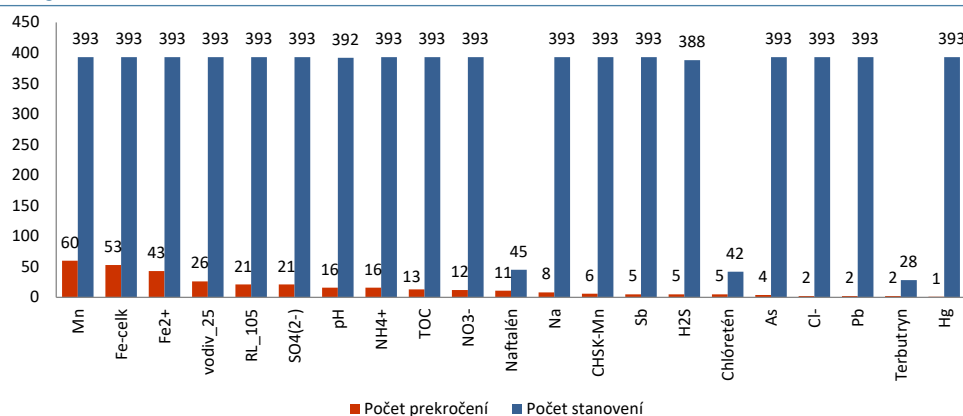
Monitorovanie kvality podzemných vôd

Monitorovanie chemického stavu podzemných vôd bolo rozdelené na:

- základné monitorovanie,
- prevádzkové monitorovanie.

V roku 2018 sa kvalita podzemných vôd monitorovala v 176 objektoch základného monitorovania. Ide o objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia.

Graf 029 | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch základného monitorovania (2018)

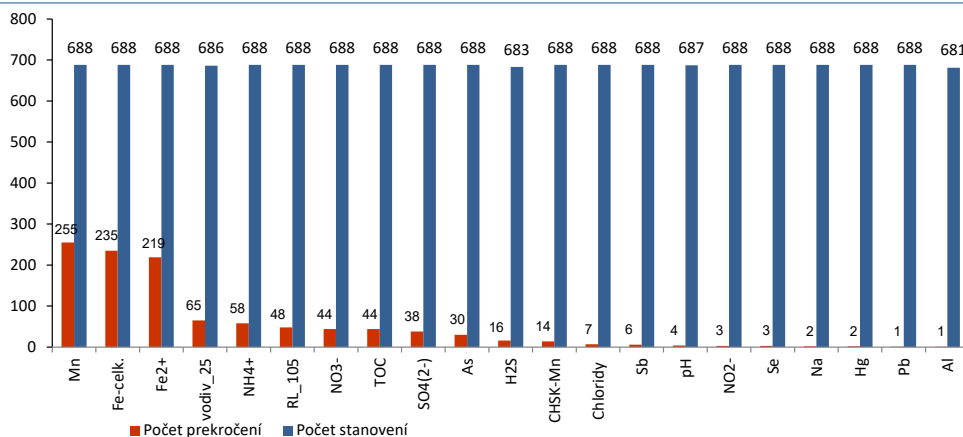


Zdroj: SHMÚ

Prevádzkové monitorovanie bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. V roku 2018 sa v rámci prevádzkového monitorovania na

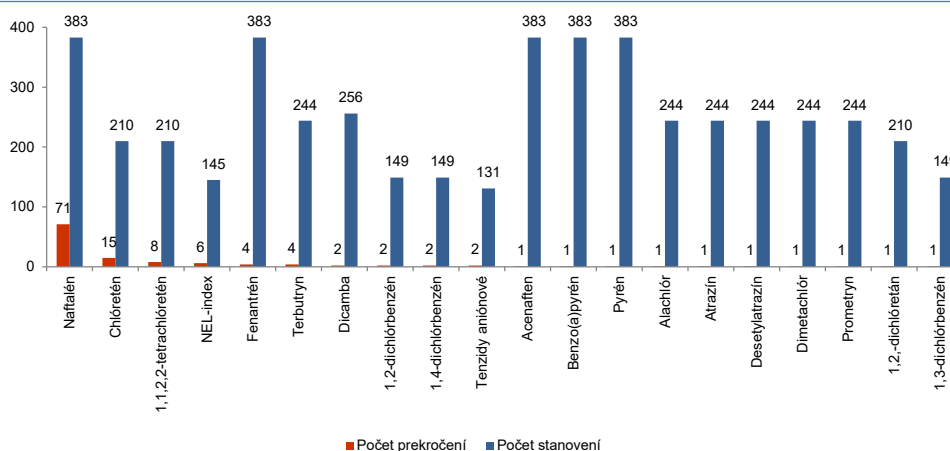
Slovensku sledovalo 220 objektov, u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny.

Graf 030 | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch prevádzkového monitorovania (2018)



Zdroj: SHMÚ

Graf 031 I Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch prevádzkového monitorovania (2018)



Zdroj: SHMÚ

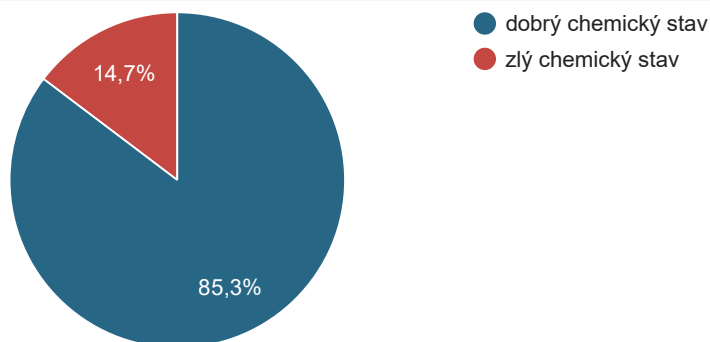
Hodnotenie stavu útvarov podzemnej vody

Hodnotenie stavu útvarov podzemných vôd je vykonávané hodnotením ich chemického stavu a kvantitatívneho stavu. Hodnotenie bolo vykonané pre potreby v súčasnosti platného druhého plánu manažmentu povodí a vychádza z referenčného obdobia 2009 – 2012.

Z celkového počtu 75 útvarov podzemných vôd bolo vyhodnotených:

- 11 útvarov podzemných vôd v zlom chemickom stave – 7 kvartérnych a 4 predkvartérnych
- 64 útvarov podzemných vôd v dobrom chemickom stave

Graf 032 I Chemický stav útvarov podzemných vôd vyhodnotený v rámci druhého cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2016 – 2021 (Podiel plochy)



Zdroj: VÚVH

Dobrý chemický stav bol indikovaný v 85,3 % útvarov podzemných vôd, čo predstavuje plochu 46 507 km² (77,9 % z celkovej plochy útvarov). Zlý stav bol indikovaný v 14,7 % útvarov podzemnej vody, čo predstavuje plochu 13 215 km² (22,1 % z celkovej plochy útvarov).

kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd bol stanovený ustálený režim hladiny podzemných vôd (resp. výdatnosti prameňov), medzi ďalšie patrili bilančné hodnotenie množstiev podzemných vôd, zmeny režimu podzemných vôd a hodnotenie miery vplyvu odberov podzemných vôd na suchozemské ekosystémy závislé od podzemných vôd. V rámci SR boli do zlého kvantitatívneho stavu zaradené 3 útvary podzemných vôd.

Hodnotením **kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd** je posúdenie dopadu dokumentovaných vplyvov na útvary podzemnej vody ako celku. Základným ukazovateľom

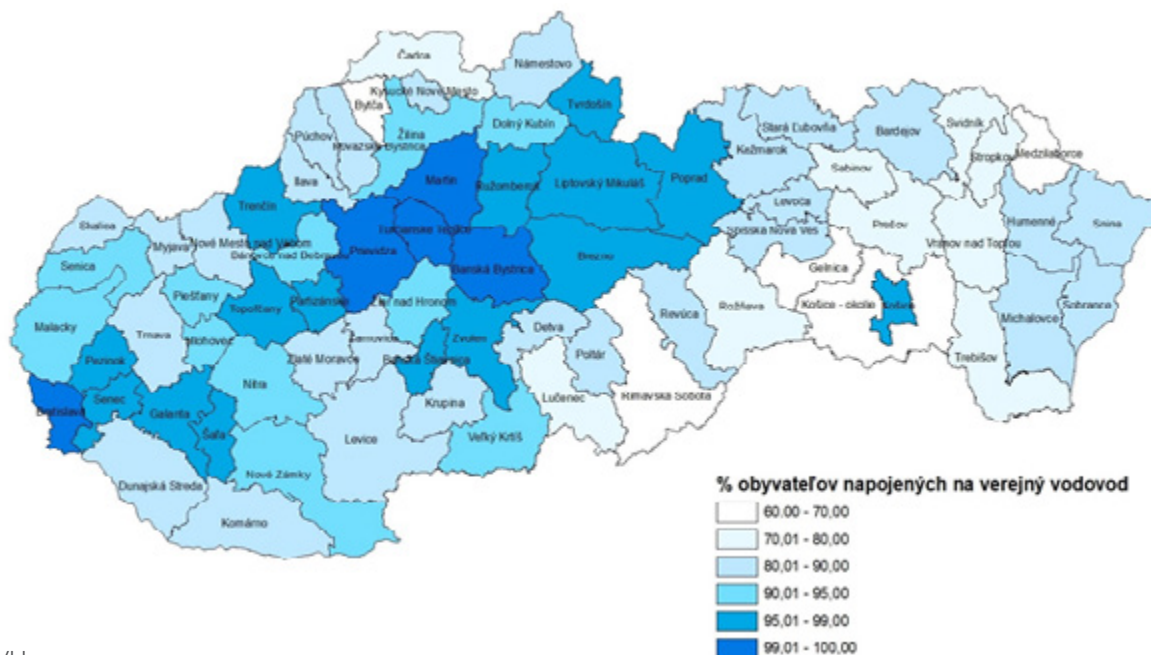
ZÁSOBOVANIE OBYVATEĽSTVA PITNOU VODOU

Zásobovanie obyvateľstva vodou z verejných vodovodov

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2018 dosiahol 4 859,94 tis., čo predstavovalo 89,25 % z celkového počtu obyvateľov SR. V roku 2018 bolo v SR 2 416 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí v SR tvoril 83,60 %.

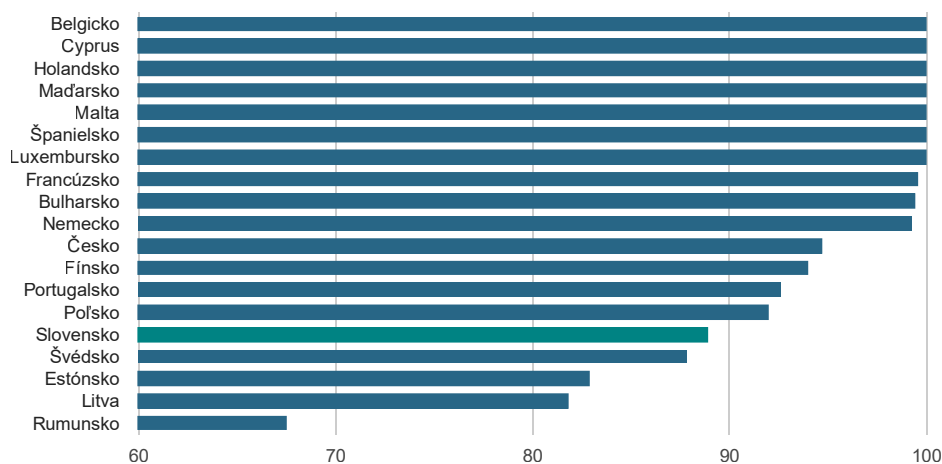
Množstvo vyrobenej pitnej vody v roku 2018 dosiahol hodnotu 291,77 mil. m³, čo bolo približne na úrovni roku 2017. Z celkovej vody vyrobenej vo vodohospodárskych zariadeniach **straty vody** v potrubnej sieti predstavovali v roku 2018 24,1 %. **Špecifická spotreba vody** v domácnostiach mierne narastala na hodnotu 77,97 l.obyv⁻¹.deň⁻¹.

Mapa 010 | Podiel obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov (2018)



Zdroj: VÚVH

Graf 033 | Medzinárodné porovnanie zásobovania obyvateľov z verejných vodovodov (2017)



Zdroj: Eurostat

Monitorovanie a hodnotenie kvality pitnej vod

Kontrola kvality 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**. Okrem **úplného rozboru vody** sa na kontrolu a získavanie pravidelných informácií o stabilite vodného zdroja a účinnosti úpravy vody, najmä dezinfekcie, o biologickej kvalite a sensorických vlastnostiach pitnej vody

vykonáva **minimálny rozbor**, t. j. vyšetrenie 28 ukazovateľov kvality vody.

V roku 2018 sa v prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností analyzovalo 18 942 vzoriek pitnej vody, v ktorých sa urobilo 486 666 analýz na jednotlivé ukazovatele pitnej vody. Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol v roku 2018 hodnotu 99,75 %. Podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu 95,45 %. V týchto podieľoch nie je zahrnutý ukazovateľ voľný chlór.

MIKROBIOLOGICKÉ A BIOLOGICKÉ UKAZOVATELE

V roku 2018 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 37 °C a *Clostridium perfringens*. Prítomnosť *Escherichie coli*,

koliformných baktérií a enterokokov indikuje fekálne znečistenie z tráviaceho traktu teplotokrvných 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 37 °C je indikátorom všeobecnej kontaminácie vody.

Tabuľka 016 I Vyhodnotenie mikrobiologických a biologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach

Ukazovateľ	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláške 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2000	2005	2018	2000	2005	2018
<i>Escherichia coli</i>	-	9 834	16 704	-	99,34	99,66
Koliformné baktérie	13 161	10 511	16 705	98,64	96,48	98,80
Enterokoky	-	10 494	16 698	-	98,38	99,51
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C	-	8 685	16 612	-	99,17	99,63
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 37 °C	-	-	15 991	-	-	99,32
<i>Clostridium perfringens</i>	-	-	3 118	-	-	98,91
Živé organizmy (okrem bezfarebných bičikovcov)	9 422	9 751	15 855	98,92	99,64	99,87
Mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky	-	-	16 456	-	-	99,85
Abiosestón	9 421	-	16 232	99,65	-	99,91

Zdroj: VÚVH

FYZIKÁLNO-CHEMICKÉ UKAZOVATELE

Z ukazovateľov, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzo-

rickú kvalitu pitnej vody, nevyhovovali limitom nasledovné ukazovatele: železo, mangán a sirany.

Tabuľka 017 I Vyhodnotenie fyzikálno-chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach – anorganické ukazovatele

Anorganické ukazovatele	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláške 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2000	2005	2018	2000	2005	2018
Antimón	509	1 501	2 673	95,09	99,67	100,00
Arzén	553	1 466	2 671	98,55	98,91	99,96
Dusičnany	12 347	9 388	15 689	99,50	99,77	99,97
Dusitany	12 276	9 494	16 415	99,85	99,83	100,00
Fluoridy	742	1 665	2 666	100,00	100,00	100,00
Kadmium	769	1 406	2 673	100,00	99,86	100,00
Nikel	647	1 412	2 652	98,92	98,94	100,00
Olovo	769	1 408	2 668	99,35	99,57	99,96

Zdroj: VÚVH

Tabuľka 018 I 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 STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláske 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2000	2005	2018	2000	2005	2018
Amónne ióny	11 767	-	16 404	99,84	99,87	99,99
ChSK-Mn	12 362	-	16 780	99,94	-	99,99
Mangán	11 196	-	16 682	99,06	98,98	99,44
Reakcia vody	12 289	-	16 988	99,48	99,06	99,84
Železo	12 319	-	16 783	98,26	94,84	98,77
Farba	11 768	-	16 679	99,69	-	99,86
Sírany	2 103	-	2 638	99,86	-	99,51
Zákal	11 261	-	13 553	99,87	-	99,79

Zdroj: VÚVH

V rámci **organických ukazovateľov** kvality vody sa prekročenie limitnej hodnoty zaznamenalo u ukazovateľov dichlórbenzén, celkový organický uhlík a benzo(a)pyrén.

RÁDIOLOGICKÉ UKAZOVATELE

Na výskyte analýz nevyhovujúcich požiadavkám vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z. z. sa podieľal ukazovateľ celková objemová aktivita alfa. Zvýšenie počtu nadlimitných analýz u tohto ukazovateľa spôsobilo zníženie limitnej hodnoty pre daný ukazovateľ z 0,2 na 0,1 Bq/L.

Tabuľka 019 I Vyhodnotenie rádiologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach

Rádiologické ukazovatele	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláske 12/2001 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2000	2005	2018	2000	2005	2018
Celková objemová aktivita alfa	554	1 116	1 841	90,61	98,03	92,45
Celková objemová aktivita beta	458	1 104	1 790	100,00	100,00	100,00
Objemová aktivita radónu 222	223	853	1 532	97,96	98,59	100,00

Zdroj: VÚVH

DEZINFEKČIA 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**. Vyhláska MZ SR č. 247/2017 Z. z. sta-

novuje pre obsah voľného chlóru v pitnej vode limitnú medznú hodnotu 0,3 mg.l⁻¹. Ak sa voda dezinfikuje chlóróm, minimálna hodnota voľného chlóru v distribučnej sieti nemusí byť 0,05 mg.l⁻¹.

Podiel analýz nevyhovujúcich vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z. z. z dôvodu prekročenia hodnoty 0,3 mg.l⁻¹ predstavoval v roku 2018 1,85 %. Požiadavku vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z. z. na minimálny obsah voľného chlóru 0,05 mg.l⁻¹ nedosiahlo 12,42 % vzoriek pitnej vody.

Tabuľka 020 I Dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty v rozvodných sieťach pitnej vody

Dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláske 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2000	2005	2018	2000	2005	2018
Voľný chlór	13 466	1 496	13 325	82,61	85,27	98,15
Oxid chloričitý (pôvodne chlór-dioxid)	1 746	891	504	92,84	99,10	98,21
Trihalometány spolu	-	-	2 676	-	-	100,00
Chloroform	1 187	1 299	3 043	98,74	99,92	99,74

Zdroj: VÚVH

Tabuľka 021 I Vzorky pitnej vody z rozvodnej siete s nevyhovujúcou koncentráciou aktívneho chlóru

Ukazovateľ	% analýz vyhovujúcich vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2018
Koncentrácia aktívneho chlóru pod 0,05 mg/l	12,42
Koncentrácia aktívneho chlóru nad 0,3 mg/l	1,85

Zdroj: VÚVH

ODVÁDZANIE A ČISTENIE ODPADOVÝCH VÔD

Produkcja odpadových vôd

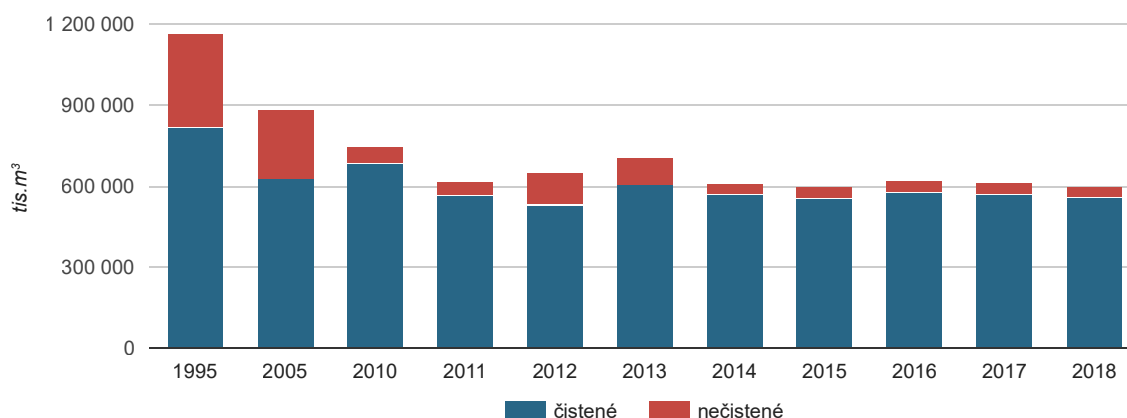
V roku 2018 celkové množstvo **odpadových vôd** vypúšťaných do povrchových vôd predstavovalo 597 133 tis. m³, čo oproti predchádzajúcemu roku znamenalo pokles o 2,4 %, v porovnaní s rokom 2005 je to menej o 32,3 %.

Oproti predchádzajúcemu roku bol zaznamenaný pokles v ukazovateľoch znečistenia odpadových vôd – chemická spotreba kyslíka dichrómanom (CHSK_{Cr}) o 933 t.rok⁻¹, bioche-

mická spotreba kyslíka (BSK₅) o 289 t.rok⁻¹ a celkový fosfor (P_{celk.}) o 11 t.rok⁻¹. Celkový dusík (N_{celk.}) a nerozpustné látky (NL) boli približne na úrovni roku 2017 a nárast bol len v ukazovateľoch nepolárne extrahovateľné látky NEL_{uv} o 2,51 t.rok⁻¹.

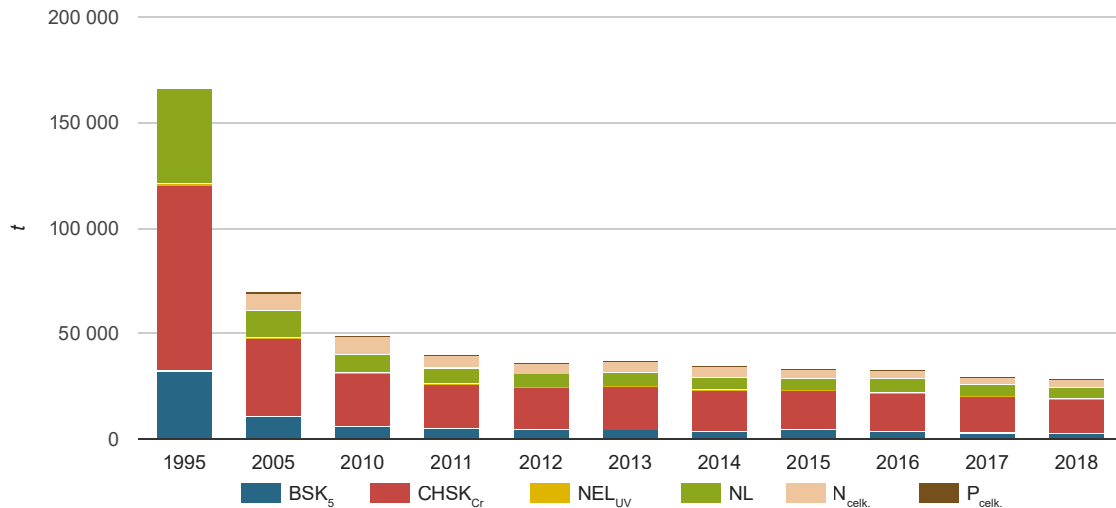
Podiel vypúšťaných čistených odpadových vôd k celkovému množstvu odpadových vôd vypúšťaných do tokov roku 2018 predstavoval 93,06 %.

Graf 034 I Vývoj vo vypúšťaní čistených a nečistených odpadových vôd do vodných tokov



Zdroj: SHMÚ

Graf 035 | Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd



Zdroj: SHMÚ

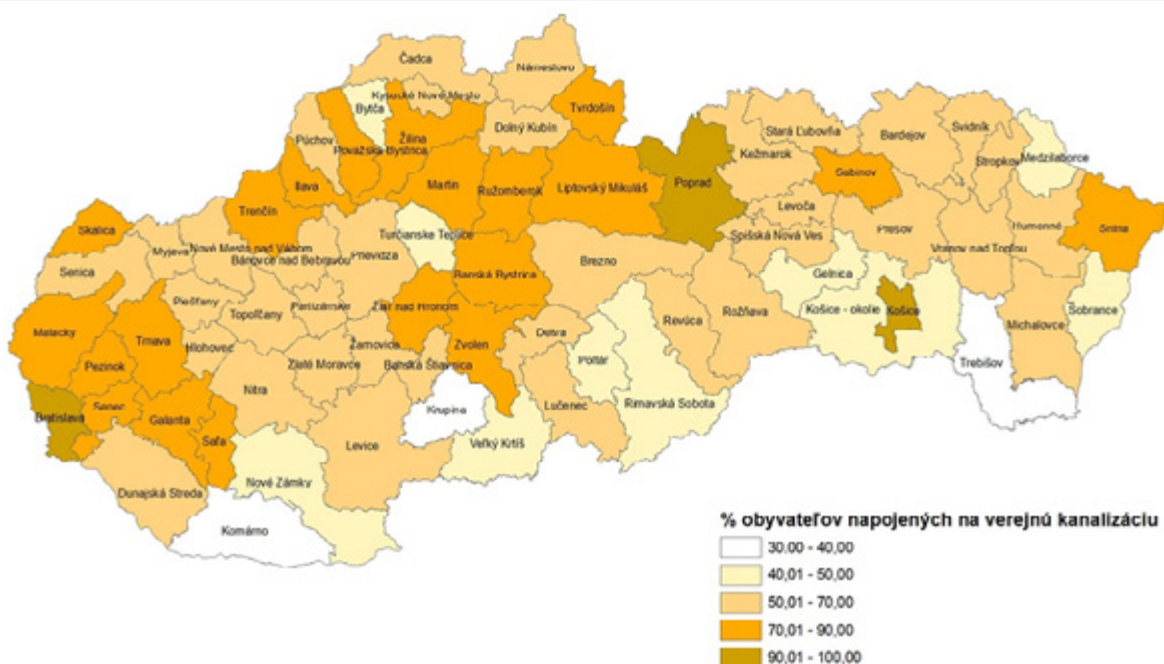
Odvádzanie odpadových vôd

Počet obyvateľov bývajúcich v domoch **napojených na verejnú kanalizáciu** v roku 2018 dosiahol počet 3 724 tis. obyvateľov, čo predstavuje 68,40 % z celkového počtu obyvateľov. Vybudovanú verejnú kanalizáciu malo 1 128 obcí (39,03 % 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

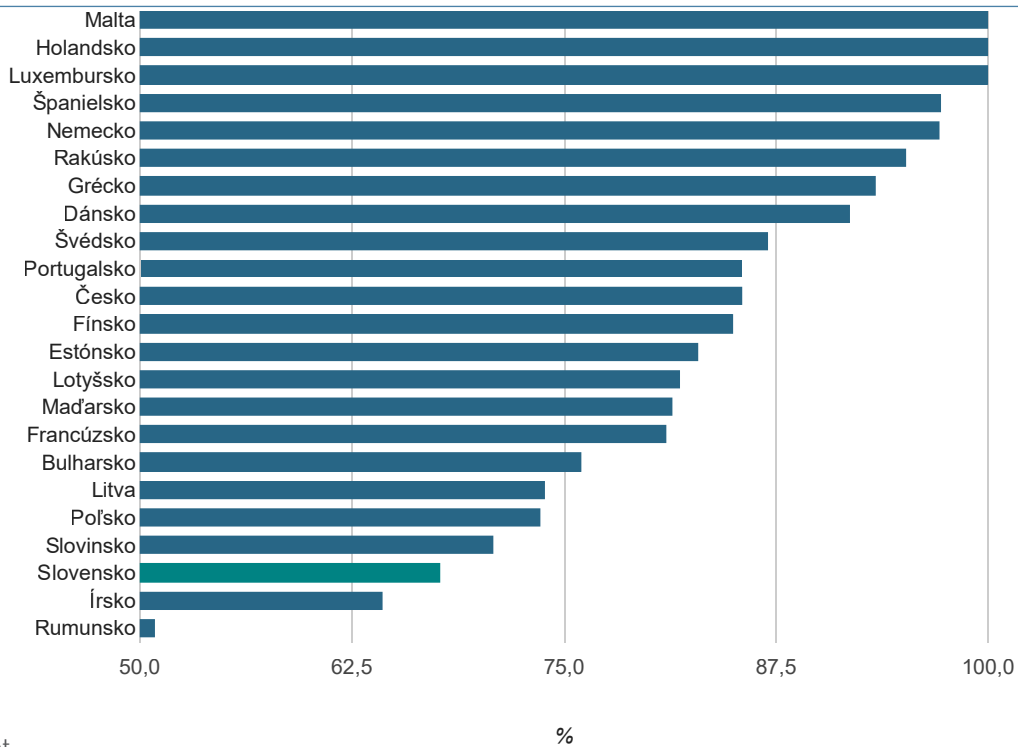
a čistenia odpadových vôd. Pre aglomerácie s menej ako 2 000 ekvivalentnými obyvateľmi je cieľom 50 % podiel odvádzania a čistenia odpadových vôd. V roku 2016 podiel pripojených obyvateľov na stokovú sieť v 2 047 aglomeráciách vo veľkostnej kategórii pod 2 000 ekvivalentných obyvateľov bol na úrovni 26,09 %. V 356 aglomeráciách vo veľkostnej kategórii nad 2 000 ekvivalentných obyvateľov podiel znečistenia odstráneného stokovou sieťou predstavoval 84,12 %.

Mapa 011 | Podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu (2018)



Zdroj: VÚVH

Graf 036 I Medzinárodné porovnanie napojenia obyvateľstva na verejnú kanalizáciu (2017)



Zdroj: Eurostat

V roku 2018 bolo do tokov verejnou kanalizáciou (v správe vodárenských spoločností, obecných úradov a iných subjektov) vypustených približne 414 mil. m³ odpadových vôd,

čo predstavovalo oproti predchádzajúcemu roku pokles o 13 mil. m³, a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie dosiahlo hodnotu 409 mil. m³.

Tabuľka 022 I Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou (2018)

Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou	Splaškové	Priemyselné a ostatné	Zrážkové	Cudzie	Spolu
(tis. m ³ .rok ⁻¹)					
Čistené	121 746	87 027	50 474	149 993	409 240
Nečistené	989	320	1 381	2 895	5 585
Spolu	122 735	87 347	51 855	152 888	414 825

Zdroj: VÚVH

Čistiarenský kal je nutný vedľajší produkt procesu čistenia odpadových vôd. V roku 2018 predstavovala celková pro-

dukcia kalu z čistiarní komunálnych odpadových vôd 55 929 t sušiny kalu, pričom sa z neho zhodnotilo 44 659 t (79,85 %).

Tabuľka 023 I Kaly produkované v čistiarniach odpadových vôd (t)

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
2018	55 929	0	0	32 982	11 677	0	2 451	8 819

Zdroj: VÚVH

