SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 2016

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

SLOVENSKÁ AGENTÚRA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

VODA

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ 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 1996 zaznamenali významný pokles, napriek minimálnym medziročným nárastom a poklesom. V roku 2016 odbery poklesli oproti roku 1996 o 72,1 % a oproti roku 2000 o 68,6 %. Medziročne 2015 – 2016 odbery poklesli o 6,4 %.

Odbery podzemných vôd tiež zaznamenali po roku 1996 pokles, ale od roku 2000 majú vyrovnaný charakter s minimálnymi medziročnými nárastmi a poklesmi. V roku 2016 odbery poklesli o 39,1 % oproti roku 1996 a o 28,1 % oproti roku 2000. Medziročný pokles predstavoval 1,03 %.

Znižuje sa znečisťovanie povrchových vôd spôsobené vypúšťaním odpadových vôd?

Od roku 1994 klesá objem vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd aj napriek medziročným výkyvom. V roku 2016 klesla produkcia odpadových vôd oproti roku 1994 o 49,3 %, oproti roku 2000 o 40,8 % a oproti roku 2015 narástla o 4,2 %. V roku 2016 množstvá organického znečistenia charakterizovaného parametrami BSK_5, $N_{celk.}$, $P_{celk.}$ mierne poklesli, $CHSK_{Cr}$ bola približne na rovnakej úrovni predchádzajúceho roku.

Napojenie obyvateľstva na verejné kanalizácie výrazne zaostáva za vodovodmi. V roku 1993 bolo napojených na verejné kanalizácie 51,5 % obyvateľov, v roku 2000 došlo k nárastu na 54,7 % a v roku 2016 to bolo 66,36 %.

Darí sa plniť požiadavky na kvalitu povrchových vôd?

Kvalita povrchových vôd v roku 2016 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. Do roku 2007 bola kvalita povrchových vôd hodnotená STN 75 7221 v 5 triedach kvality a 8 skupinách ukazovateľov. V rokoch 1995 – 2007 nevyhovujúcu IV. a V. triedu kvality vykazovalo 40 – 60 % miest odberov pre skupiny F – mikropolutanty a E – biologické a mikrobiologické ukazovatele.

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 % vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 2 159,41 km. Dobrý chemický stav nedosahovalo 37 (2,4 %) vodných útvarov povrchových vôd.

Darí sa plniť požiadavky na kvalitu podzemných vôd?

V rámci základného monitorovania a prevádzkového monitorovania boli aj v roku 2016 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 2016 podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich limitom dosiahol hodnotu 99,64 %, zatiaľ čo v roku 2000 to bolo 98,64 %.

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2016 dosiahol 88,66 %. V roku 1993 bolo zásobovaných 4 138 tis. obyvateľov (77,8 %) a v roku 2000 to bolo už 4 479 tis. obyvateľov (82,9 %).

Aká je kvalita vôd prírodných kúpalísk?

V roku 2016 bola vykonaná klasifikácia vôd vhodných na kúpanie v zmysle smernice 2006/7/ES v 30 prírodných lokalitách. 21 lokalít vôd určených na kúpanie bolo klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie, 8 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie a jedna lokalita mala nedostatočnú kvalitu vody na kúpanie. V roku 2016 bolo zaznamenané premnoženie cyanobaktérií najmä v lokalite Gazarka, ale aj v strediskách Zemplínska Šírava, Vinianske jazero, VN Duchonka a Kunovská priehrada.

Aký je vývoj v počte udalostí súvisiacich s vodou negatívne ovplyvňujúcich životné prostredie?

Počet udalostí mimoriadneho zhoršenia vôd (MZV) má kolísavý charakter a v sledovanom období rokov 1993 – 2016 bolo evidovaných 2 877 takýchto udalostí. V období rokov 2000 – 2016 bolo najmenej evidovaných MZV v roku 2001 (71) a najviac v roku 2003 (176). V roku 2016 sa znížil počet MZV oproti roku 2015 o 20 udalostí.

Celkové výdavky a škody súvisiace s povodňami v roku 2016 dosiahli 14,78 mil. eur. V období rokov 1998 – 2016 boli celkové výdavky a škody vyčíslené na hodnotu 1 206,5 mil. eur, pričom najnižšie škody boli spôsobené v roku 2003 a najhoršie povodne boli zaznamenané v roku 2010.

VZŤAH VODY A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Najväčší význam pre zdravie človeka má pitná voda, ktorá je najdôležitejšou súčasťou potravinového reťazca a je nenahraditeľnou zložkou pitného režimu. Človek je priamo závislý od dostatku kvalitnej pitnej vody. Kontrola kvality pitnej vody a jej zdravotná bezpečnosť sa určuje prostredníctvom súboru ukazovateľov kvality vody, reprezentujúcich fyzikálne, chemické, mikrobiologické a biologické vlastnosti vody. S kvalitou vody môžu súvisieť mnohé ochorenia ľudí, pretože pitná voda môže byť faktorom prenosu infekčných ochorení. Voda sa na zdraví ľudí podieľa svojim chemickým zložením, kedy chemická kontaminácia pitnej vody môže spôsobiť akútne poškodenie organizmu, alebo vznik chronických ochorení pri dlhodobom prijímaní zvýšených koncentrácií chemických látok v pitnej vode. Klesajúci trend vo výrobe a dopyte po pitnej vode z verejných vodovodov nahrádza zvýšený trend využívania vody z individuálnych zdrojov. Pri využívaní vody z domových studní s neoverenou kvalitou sa môžu šíriť rôzne nákazy ako gastroenteritída, bacilárna úplavica (dyzentéria), infekčná žltačka typu A a iné hnačkové ochorenia. Kontrola pitnej vody prostredníctvom vybraných ukazovateľov má zabezpečiť komplexnú informáciu o jej kvalite, a tým aj o možnom pozitívnom či negatívnom vplyve na zdravie človeka.

Kvalita vody na prírodných vodných plochách závisí najmä od počasia a od samočistiacich schopností jednotlivých lokalít. Na prírodných vodných plochách môže kontaminácia pochádzať z odpadových komunálnych vôd, zvierat ale aj od nekontrolovaného hromadenia odpadov a využívania lokalít. Tieto faktory majú vplyv na mikrobiologickú, chemickú aj senzorickú kvalitu vody na kúpanie, a preto je nevyhnutná jej pravidelná kontrola. Pri kúpaní vo voľnej prírode (štrkoviská, jazerá), ale aj na verejných kúpaliskách sa deti aj dospelí môžu dostať do kontaktu s rôznymi druhmi mikroorganizmov (vírusmi, baktériami, črevnými parazitmi, hubami a pod.), ktoré môžu ohroziť ich zdravie. Na rozdiel od bazénov, pri kúpaní v prírodných lokalitách sa môžu premnožiť toxické sinice, ktoré sa hromadia na vodnej hladine v podobe kaše (vodný kvet). Tieto zelené organizmy obsahujú látky, ktoré môžu najmä u detí vyvolávať alergické reakcie, ako sú dýchacie problémy, kožné vyrážky či zápaly očných spojiviek. Po prehltnutí takejto vody môžu vyvolať nevoľnosť, zvracanie a hnačky. Z vody, do ktorej sa dostali výlučky hlodavcov, sa na kúpajúcich ľudí môžu preniesť leptospiry. Vyvolávajú ochorenie, ktoré sa prejavuje ako chrípka alebo príznakmi CNS (zápal mozgu a mozgových blán), s postihnutím pečene a obličiek. Prírodné vodné plochy s neorganizovanou rekreáciou sú častým prostredím na vznik úrazov. Sú to najmä odreniny, drobné rezné rany, pomliaždeniny, podvrtnutia, príp. zlomeniny v dôsledku pokĺznutia, pádov, ale aj vstupu do neznámej vody. Mnohé úrazy počas kúpacej sezóny však majú vážnejší charakter, vedú k trvalým zdravotným následkom a nezriedka končia až smrťou. Aj napriek krátkodobým kontamináciám neboli na Slovensku za posledné roky zaznamenané prenosné ochorenia, kde by faktorom prenosu boli prírodné vodné plochy.

BILANCIA VODNÝCH ZDROJOV

Vodná bilancia

Ročný prítok na území SR v roku 2016 predstavoval 63 398 mil. m^3, čo je oproti roku 2015 viac o 8 346 mil. m^3. **Odtok** z územia sa oproti predchádzajúcemu roku zvýšil o 11 109 mil. m^3 zatiaľ čo nárast odtoku z územia SR predstavoval 1 372 mil. m^3.

Celkové zásoby vody k 1. 1. 2016 v akumulačných nádržiach predstavovali 730,70 mil. m^3, čo reprezentovalo 63 % využiteľného objemu vody v akumulačných nádržiach. K 1. 1. 2017 celkový využiteľný objem hodnotených akumulačných nádrží oproti minulému roku z 1. 1. 2016 vzrástol na 926,60 mil. m^3, čo reprezentuje 80 % využiteľného objemu vody.

Tabuľka 012 I Celková vodná bilancia vodných zdrojov (2016)

	Objem (mil. m³)		
	1996	**2000**	**2016**
Hydrologická bilancia			
Zrážky	41 127	37 500	45 289
Ročný prítok do SR	65 465	77 999	63 398
Ročný odtok	79 996	90 629	77 814
Ročný odtok z územia SR	12 842	12 842	11 028
Vodohospodárska bilancia			
Celkové odbery SR	1 336,80	1 172	555,00
Výpar z vodných nádrží	46,89	60,00	54,33
Vypúšťanie do povrchových vôd	1 160,31	989,80	620,16
Vplyv vodných nádrží (VN)	144,87	32,98	203,30
	Akumulácia	**Nadlepšovanie**	**Akumulácia**
Celkové zásoby vo VN k 1. 1. nasl. roka	857,3	757,0	926,6
% zásobného objemu v akumulačných VN SR	69,0	65,0	80,0
% celkových odberov z odtoku z územia SR	10,4	9,1	5,0

Zdroj: SHMÚ

POVRCHOVÉ VODY

Striedanie extrémov počasia môže spôsobovať negatívny dopad na kvalitu a množstvo zásob vody vo vodných útvaroch, zvýšenie variability prietokov a prehĺbenie extrémov v časovom rozdelení odtoku vody z povodí.

Zrážkové a odtokové pomery

Zrážkový úhrn na území SR dosiahol v roku 2016 hodnotu 924 mm, čo predstavuje 121 % normálu a bol hodnotený ako zrážkovo veľmi vlhký rok. Celkový nadbytok zrážok dosiahol hodnotu 162 mm. Podľa charakteru zrážkového obdobia bol rok 2016 normálny v povodí Moravy, vlhký v povodí Dunaja, Váhu, Ipľa a Slanej, zatiaľ čo v ostatných povodiach SR bol veľmi vlhký.

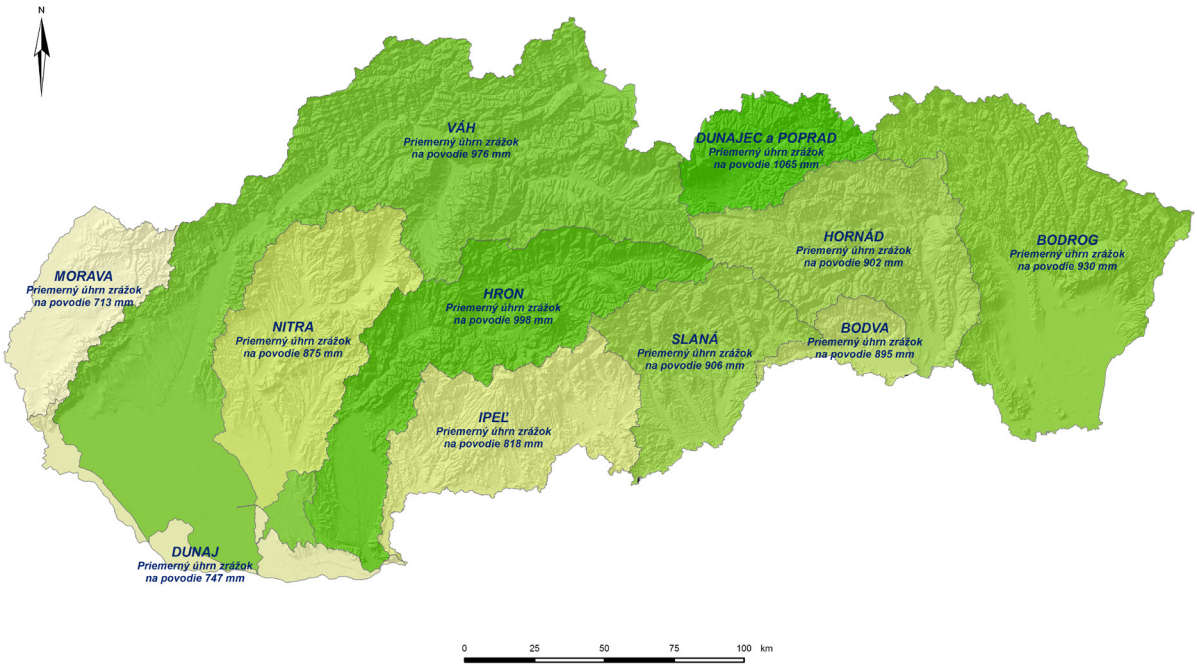
Tabuľka 013 I Priemerné mesačné úhrny zrážok (2016)

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
mm	51	135	29	53	81	62	156	94	51	113	66	33	924
% normálu	111	321	62	96	107	72	173	116	81	185	106	62	121
Nadbytok (+)/ Deficit (-)	5	93	-18	-2	5	-24	66	13	-12	52	4	-20	162
Charakter zrážkového obdobia	N	MV	S	N	N	S	VV	N	N	VV	N	S	VV

N - normálny, S - suchý, VV - veľmi vlhký, MV - mimoriadne vlhký

Zdroj: SHMÚ

Mapa 010 I Priemerný ročný úhrn zrážok v jednotlivých povodiach (2016, mm)



Zdroj: SHMÚ

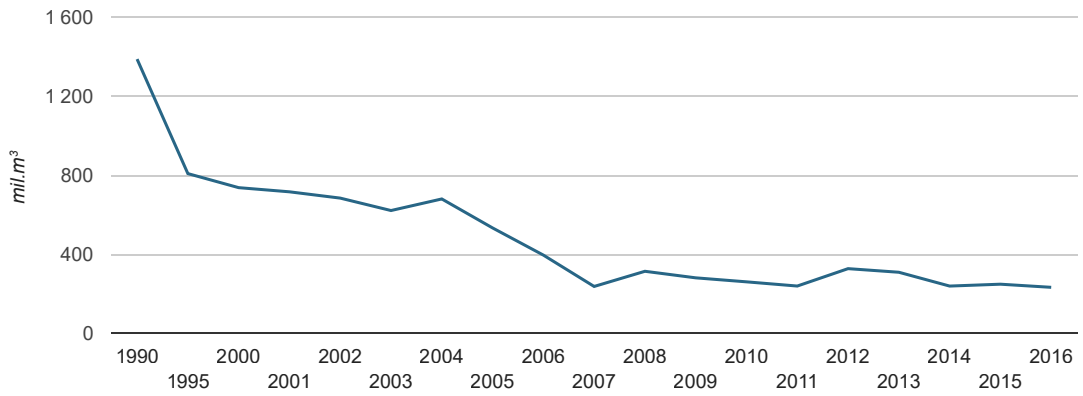
Ročné odtečené množstvo v SR v roku 2016 dosiahlo 96 % dlhodobého priemeru. Odtečené množstvo predstavovalo viac ako 100 % dlhodobého priemeru v povodí Slanej, Bodvy, Hornádu a Popradu (102 – 135 % normálu), v ostatných povodiach sa hodnoty pohybovali v rozpätí 79 až 99 % normálu.

Užívanie povrchovej vody

Odbery vody by mali rešpektovať dobrý stav vôd a aj ekologické limity tak, aby ich nadmerným využívaním nedochádzalo k poškodzovaniu vodných zdrojov ani priľahlých vodných ekosystémov.

V roku 2016 odbery povrchových vôd oproti predchádzajúcemu roku poklesli celkovo o 6,4 % vo všetkých užívateľských skupinách. Odbery pre priemysel zaznamenali pokles o 3,7 %, pokles o 1,9 % bol zaznamenaný v odberoch povrchových vôd pre vodovody. Odbery povrchových vôd pre závlahy poklesli o 47,9 %.

Graf 026 I Vývoj v odberoch povrchových vôd



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 014 I Užívanie povrchovej vody (mil. m^3)

Rok	Vodovody	Priemysel	Závlahy	Ostatné poľnohospodárstvo	Odbery spolu	Vypúšťanie
1996	72,975	702,925	53,854	0,0970	829,851	1 159,41
2015	47,020	183,290	17,270	0,0010	247,580	594,100
2016	46,140	176,470	8,990	0,0900	231,700	620,160

Zdroj: SHMÚ

Hodnotenie kvality povrchových vôd

Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd v roku 2016 boli monitorované podľa schváleného Programu monitorovania stavu vôd na rok 2016. Monitorovaných bolo 413 miest v základnom a prevádzkovom režime.

Výsledky monitoringu boli zhodnotené podľa **nariadenia vlády SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.** Pre prioritné látky a niektoré ďalšie látky bolo hodnotené dodržanie environmentálnej normy kvality (ENK) podľa **nariadenia vlády SR č. 167/2015 Z. z.**

Kvalita povrchových vôd v roku 2016 vo všetkých monitorovaných miestach splnila limity pre vybrané všeobecné ukazovatele a ukazovatele rádioaktivity. Najviac prekročení 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 a kyanidy celkové. Ročný priemer environmentálnej normy kvality (ENK) bol prekročený pre alachlór, fluorantén, izoproturon. 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 015 I Počet monitorovaných miest a ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody v ukazovateľoch A a E (2016)

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Počet monitorovaných miest v čiastkovom povodí		Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č.1	
		sledované	nespĺňajúce požiadavky	všeobecné ukazovatele (A)	hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele (E)
Dunaj	Morava	22	21	O_2, $CHSK_{Cr}$, BSK_5, EK (vodivosť), pH, $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, Norg., $P_{celk.}$, Ca, Al, AOX, RL_{105}, RL_{550}	abundancia fytoplankónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, chorofyl-a, sapróbny index biosestónu
Dunaj	Dunaj	12	5	$N\text{-}NO_2$	
Dunaj	Váh	130	104	O_2, BSK_5, $CHSK_{Cr}$, TOC, pH, EK (vodivosť), $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, $P_{celk.}$, $N_{celk.}$, Cl^-, SO_4^{2-}, Ca, AOX, Al	abundancia fytoplankónu, črevné enterokoky, termotolerantné kol. baktérie, sapróbny index biosestónu
Dunaj	Hron	33	19	pH, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, $P_{celk.}$, Ca, AOX	sapróbny index biosestónu, koliformné baktérie
Dunaj	Ipeľ	26	13	O_2, $CHSK_{Cr}$, BSK_5, pH, $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, $P_{celk.}$, Ca, AOX	sapróbny index biosestónu
Dunaj	Slaná	18	8	pH, EK (vodivosť), $N\text{-}NO_2$, $P_{celk.}$, Ca, AOX	sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, termotolerantné kol.baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C

Dunaj	Bodrog	46	37	O_2, BSK_5, $CHSK_{Cr}$, TOC, EK (vodivosť), Fe, Mn, $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, $N_{org.}$, $N_{celk.}$, $P_{celk.}$, Ca, Al, AOX, NEL_{UV}	abudancia fytoplankónu, sapróbny index biosestónu, termotolerantné kol.baktérie, črevné enterokoky, chorofyl-a, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Hornád	25	21	$CHSK_{Cr}$, RL_{550}, EK (vodivosť), Ca, Cl^-, F^-, $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, $N_{org.}$, $P_{celk.}$, AOX, Al, NEL_{UV}	sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, termotolerantné kol.baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Bodva	9	9	O_2, EK (vodivosť), $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, Ca, Mn, AOX, SO_4^{2-}, NEL_{UV}	črevné enterokoky, chorofyl-a, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Visla	Dunajec a Poprad	12	9	O_2, pH, $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N_{celk.}$, $P_{celk.}$, Ca, Al, AOX, NEL_{UV}	koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 016 I Ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody v ukazovateľoch B a C (2016)

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), B(a)P* (RP), B(b)fluórantén* (RP), B(k)fluórantén* (RP), B(ghi)perylén* (RP), Indenopyrén* (RP)
Dunaj	Dunaj		
Dunaj	Váh	As (RP), Pb (RP), Hg (RP, NPK)	CN (RP), Alachlór (RP, NPK), Izoproturón (RP), FLU (RP), B(a)P* (RP), B(b)fluórantén (RP*, NPK), B(k)fluórantén (RP*, NPK), B(ghi) perylén (RP*, NPK), Indenopyrén* (RP), TBT*(RP)
Dunaj	Hron	As (RP), Cu (RP), Zn (RP), Pb (RP)	4-nonylfenol (RP)*, Oktylfenol (RP)*, FLU (RP/*, NPK)*, PCP (RP, NPK)*, B(a)P(RP)*, B(b) fluórantén(RP)*, B(k)fluórantén (RP)*, Indenopyrén (RP)*, TBT (RP)*
Dunaj	Ipeľ	Zn (RP), Pb (RP), Cd (RP)*	B(b)fluórantén(RP)*, B(ghi)perylén (RP)*, Indenopyrén (RP)*, TBT*(RP)
Dunaj	Slaná	Cd (NPK)*	B(a)P* (RP)
Dunaj	Bodrog		CN (RP), 4-nonylfenol (RP), TBT (RP)*, B(a) P (RP)*, FLU (RP), B(b)fluórantén (RP)*, B(k) fluórantén (RP)*, B(ghi)perylén (RP)*, Indenopyrén (RP)*
Dunaj	Hornád		CN (RP),TBT (RP)*, B(a)P (RP)*, B(b)fluórantén (RP)*, B(ghi)perylén (RP)*, Indenopyrén (RP)*
Dunaj	Bodva	Hg (NPK a RP), Cd (RP), As (RP)	CN (RP), TBT (RP)*, B(a)P (RP)*, B(ghi)perylén (RP)*
Visla	Dunajec a Poprad	Cu (RP), Zn (RP)	CN (RP)

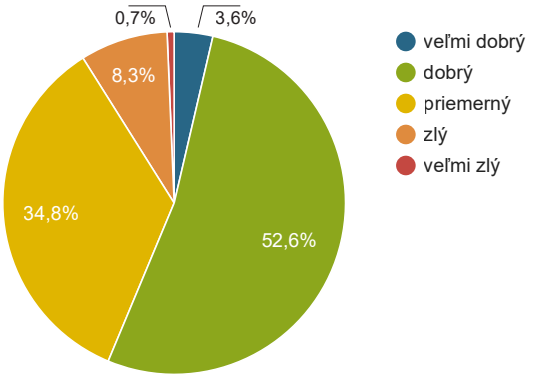
** Potenciálne nevyhovuje požiadavkám na kvalitu vody podľa nariadenia vlády č. 269/2010 Z. z. a 167/2015 Z. z. (< 12 meraní za rok).*
RP – prekročenie ročného priemeru.
NPK – prekročenie najvyššej prípustnej koncentrácie.

Zdroj: SHMÚ

Hodnotenie stavu útvarov povrchových vôd

Hodnotenie ekologického stavu útvarov povrchových vôd za referenčné obdobie 2009 – 2012 bolo vykonané v 1 510 prirodzených vodných útvaroch povrchových vôd. Najlepšia situácia z pohľadu ekologického stavu bola zaznamenaná v čiastkových povodiach Poprad a Dunajec, Bodrog, Hornád, Slaná, Hron a Váh.

Graf 027 I Podiel počtu vodných útvarov povrchových vôd v jednotlivých triedach ekologického stavu v období rokov 2009 – 2012



Zdroj: VÚVH

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav 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.

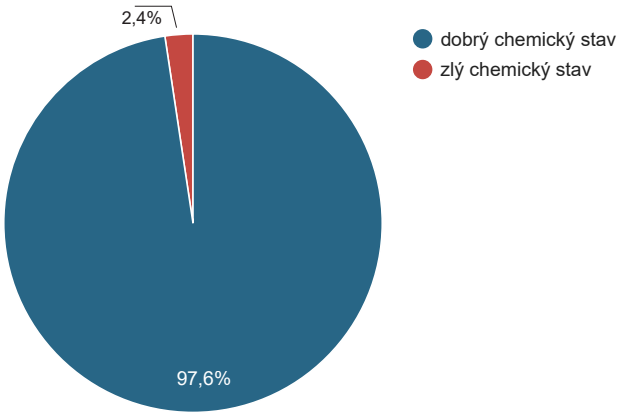
Hodnotenie **chemického stavu** útvarov povrchových vôd v období rokov 2009 – 2012 bolo vykonané v 1 510 vodných útvaroch. Dobrý chemický stav dosahovalo 1 473 (97,6 %) vodných útvarov SR a 37 (2,4 %) vodných útvarov nedosahovalo dobrý chemický stav.

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 koncentráciami environmentálnych noriem kvality predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav.

Nedosiahnutie 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 priemyselné znečisťujúce látky boli zistené v 14 vodných útvaroch, pesticídy v 5 vodných útvaroch a ostatné znečisťujúce látky tiež v 5 vodných útvaroch.

Najväčší podiel vodných útvarov s dobrým chemickým stavom k celkovému počtu vodných útvarov v povodí je v povodí Moravy, Dunaja, Popradu a Dunajca. V absolútnom vyjadrení je 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 028 I Podiel počtu vodných útvarov povrchových vôd podľa chemického stavu v období rokov 2009 – 2012



Zdroj: VÚVH

PODZEMNÉ VODY

Vodné zdroje

V roku 2016 bolo v SR **76 488,5 l.s^{-1} využiteľných množstiev podzemných vôd,** čo v porovnaní s predošlým rokom 2015 predstavuje minimálny nárast o 0,05 %. V dlhodobom hodnotení nárast využiteľných množstiev oproti roku 1990 predstavuje 2,3 %. Pomer využiteľných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám bol približne na úrovni roku 2015 a dosiahol hodnotu 7,48.

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 2016 z celkového počtu 141 hydrogeologických rajónov SR je hodnotený bilančný stav ako dobrý v 128 rajónoch, uspokojivý v 12 rajónoch a v jednom rajóne bol bilančný stav napätý.** Havarijný ani kritický bilančný stav sa nevyskytol v žiadnom hydrogeologickom rajóne ako celku.

Hladiny podzemných vôd

Priemerné ročné hladiny v roku 2016 oproti roku 2015 na území Slovenska prevažne poklesli, v povodí Moravy, Dunaja, dolného Váhu, Nitry a Ipľa takmer jednoznačne (do -25 cm). Naopak, jednoznačne vzrástli v povodí Slanej do +20 cm. Vo zvyšných povodiach sa vyskytli vzostupy aj poklesy hladiny podzemnej vody od -50 cm do +40 cm.

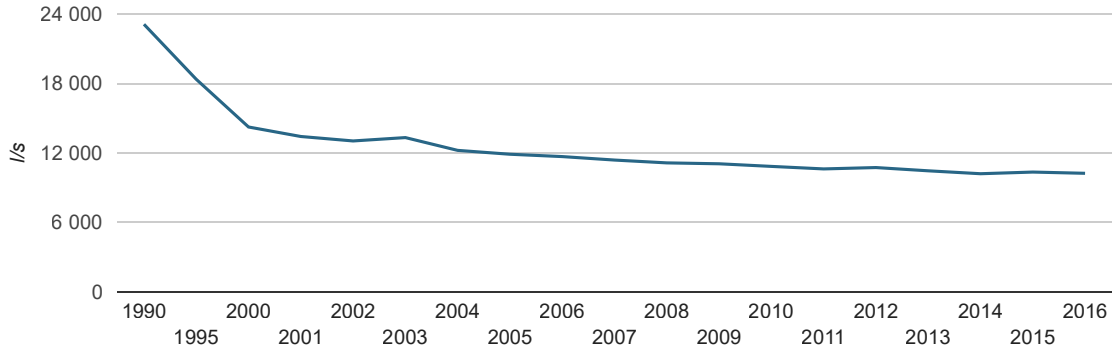
Výdatnosti prameňov

Pri **priemerných ročných výdatnostiach** prameňov v porovnaní s minulým rokom bol zaznamenaný v niektorých povodiach (stredný a dolný Váh, Turiec, Bodrog) takmer jednoznačný pokles výdatností prevažne na úroveň 75 % – 95 %. Vzostupy dominovali v povodí horného Váhu, Slanej a Bodvy kde dosiahli 110 – 170 % minuloročných priemerných výdatností.

Využívanie podzemnej vody

V roku 2016 bolo na Slovensku **využívané priemerne 10 223,6 l.s^{-1} podzemnej vody,** čo predstavovalo 13,37 % z dokumentovaných využiteľných množstiev. V priebehu roka 2016 zaznamenali odbery podzemnej vody pokles o 1,03 % oproti roku 2015.

Graf 029 I Vývoj využívania podzemných vôd



Zdroj: SHMÚ

K miernemu poklesu spotreby vody došlo vo všetkých odvetviach s výnimkou oblasti sociálne účely, kde nastal nárast využívania v porovnaní s rokom 2015. Najviac klesli odbery podzemnej vody v kategórii vodárenské účely o 75,0 $l.s^{-1}$.

Tabuľka 017 I 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
1996	13 219,80	362,70	1 924,00	630,90	26,50	360,70	235,90	16 760,50
2015	7 701,70	258,50	787,10	200,10	134,40	200,50	1 048,10	10 330,40
2016	7 626,70	243,70	788,50	211,80	103,70	242,80	1 006,40	10 223,60

Zdroj: SHMÚ

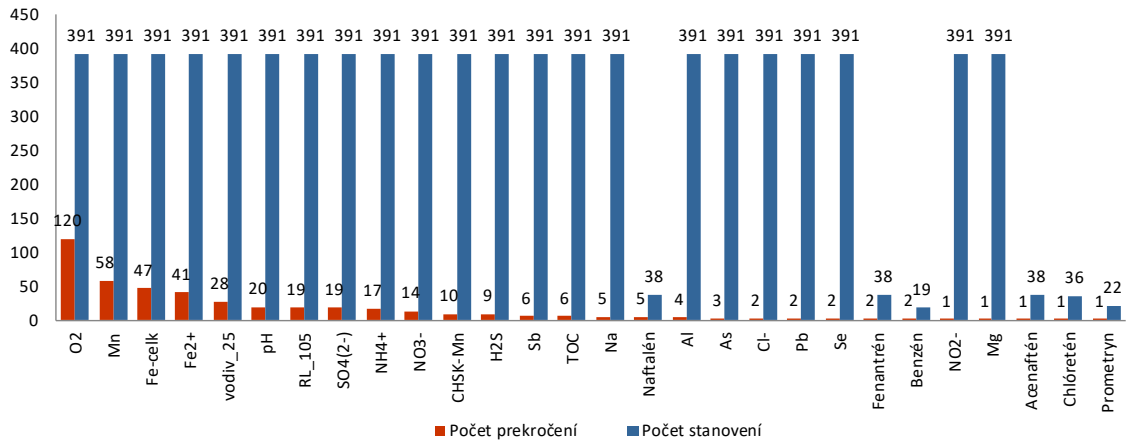
Monitorovanie kvality podzemných vôd

Monitorovanie chemického stavu podzemných vôd bolo rozdelené na:

- základné monitorovanie,
- prevádzkové monitorovanie.

V roku 2016 sa kvalita podzemných vôd monitorovala v 175 objektoch základného monitorovania. Jedná sa o objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia.

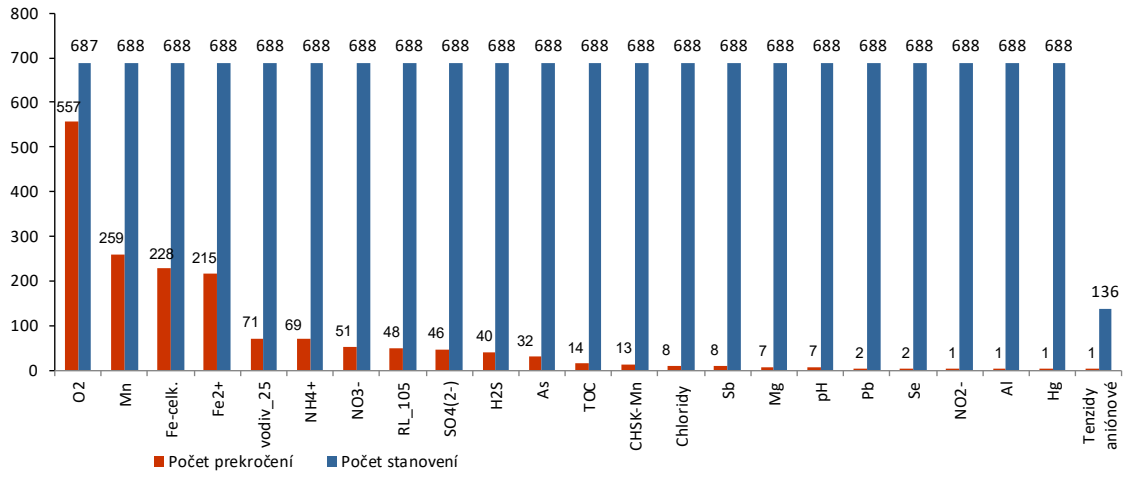
Graf 030 I Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch základného monitorovania (2016)



Zdroj: SHMÚ

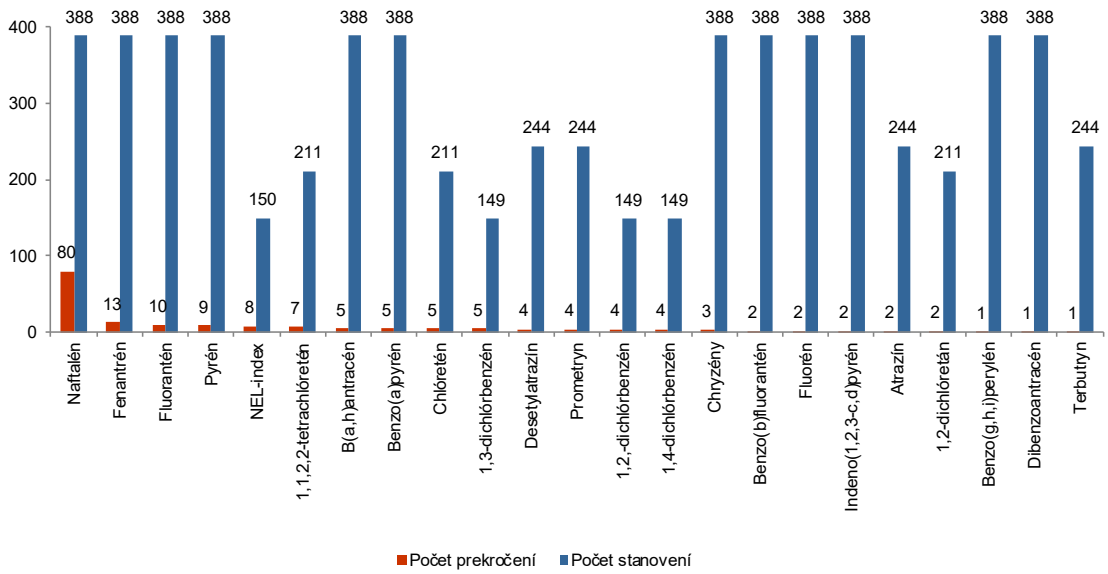
Prevádzkové monitorovanie bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. V roku 2016 sa v rámci prevádzkového monitorovania na Slovensku sledovalo 220 objektov, u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny.

Graf 031 I Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch prevádzkového monitorovania (2016)



Zdroj: SHMÚ

Graf 032 I Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch prevádzkového monitorovania (2016)



Zdroj: SHMÚ

Hodnotenie stavu útvarov podzemnej vody

Hodnotenie stavu útvarov podzemných vôd je vykonávané hodnotením ich chemického stavu a kvantitatívneho stavu.

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

Tabuľka 018 I Súhrn vyhodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd v SR (2009 – 2012)

Útvary SR	Klasifikácia chemického stavu				Plocha celkove
	dobrý		zlý		
	km²	%	km²	%	
Kvartérne	6 081	57,1	4 565	42,9	10 646
Predkvartérne	40 426	82,4	8 650	17,6	49 076
Spolu	**46 507**	**77,9**	**13 215**	**22,1**	**59 722**

Zdroj: MŽP SR

Dobrý chemický stav bol indikovaný v 85,7 % útvarov podzemných vôd, t. j. 77,9 % z celkovej plochy útvarov. Zlý stav bol indikovaný v 14,3 % útvarov podzemných vôd, t. j. 22,1 % z celkovej plochy útvarov.

Hodnotením **kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd** je posúdenie dopadu dokumentovaných vplyvov na útvar podzemnej vody ako celku. Základným ukazovateľom kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd bol stanovený ustálený režim hladiny podzemných vôd (resp. výdatnosti prameňov), medzi ďalšie patrili bilančné hodnotenie množstiev podzemných vôd a zmeny režimu podzemných vôd na základe výsledkov programu monitorovania. V rámci SR boli do zlého kvantitatívneho stavu zaradené 3 útvary podzemných vôd.

ZÁSOBOVANIE OBYVATEĽSTVA PITNOU VODOU

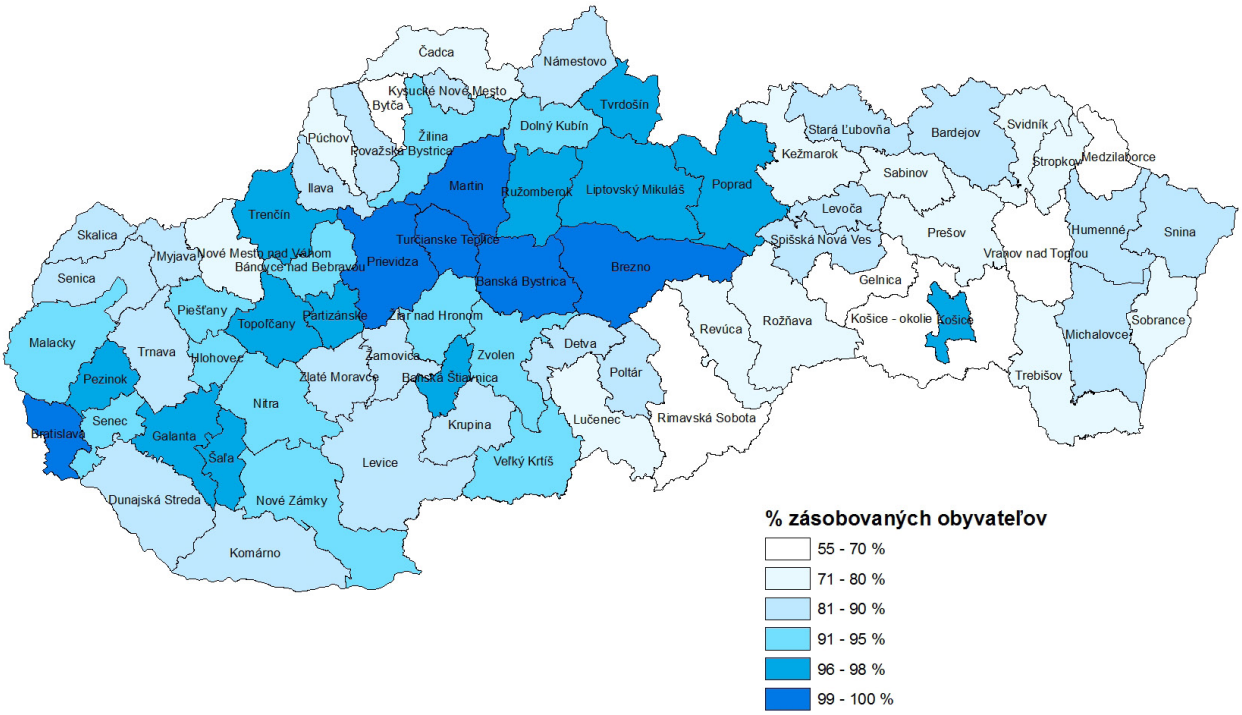
Spotreba vody dodávanej verejnými vodovodmi dlhodobo klesá, a to aj napriek budovaniu a rozširovaniu verejných sietí a nárastu počtu obyvateľov napojených na verejný vodovod, pričom kvalita pitnej vody vykazuje dlhodobo vysokú úroveň.

Zásobovanie obyvateľstva vodou z verejných vodovodov

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2016 dosiahol 4 813,8 tis., čo predstavovalo 88,66 % z celkového počtu obyvateľov SR. V roku 2016 bolo v SR 2 393 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí v SR tvoril 82,8 %.

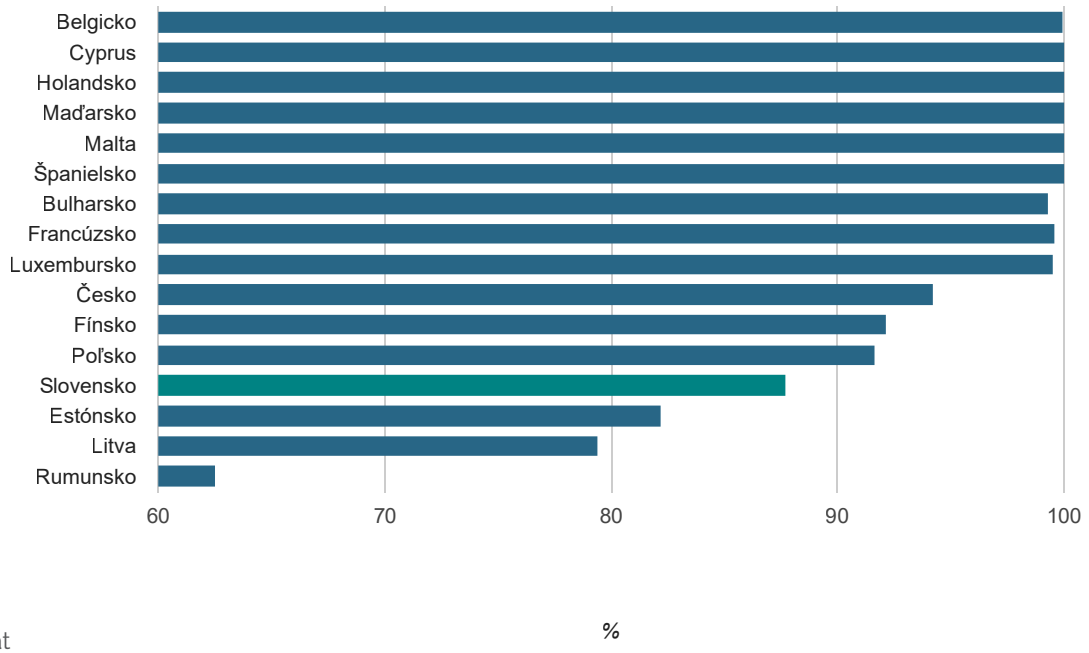
Množstvo vyrobenej pitnej vody v roku 2016 dosiahlo hodnotu 285,10 mil. m³, čo oproti roku 2015 predstavuje pokles o 1,6 mil. m³. Z podzemných vodných zdrojov bolo vyrobených 241,44 mil. m³ (pokles o 0,5 mil. m³) a z povrchových vodných zdrojov 43,66 mil. m³ (čo predstavovalo pokles o 1,1 mil. m³) pitnej vody. Z celkovej vody vyrobenej vo vodohospodárskych zariadeniach predstavovali **straty vody** v potrubnej sieti v roku 2016 24,6 %. **Špecifická spotreba vody** v domácnostiach narástla na hodnotu 77,9 l obyv^{-1}.deň$^{-1}$.

Mapa 011 I Podiel obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov (2016)



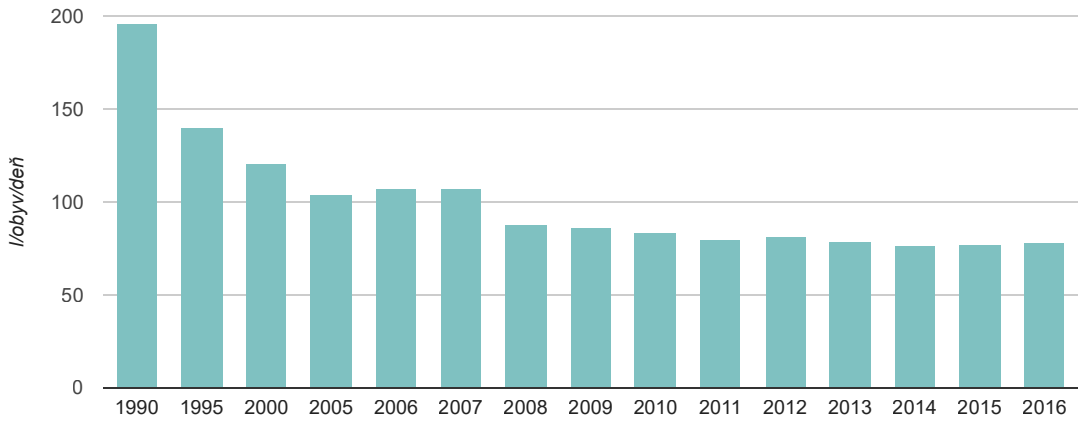
Zdroj: VÚVH

Graf 033 I Medzinárodné porovnanie zásobovania obyvateľov z verejných vodovodov (2014)



Zdroj: Eurostat

Graf 034 I Vývoj špecifickej spotreby vody v domácnostiach



Zdroj: VÚVH

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 **nariadením vlády SR č. 354/2006 Z. z.** v znení neskorších predpisov (NV SR č. 496/2010 Z. z. a č. 8/2016 Z. z.), ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu. Kontrola kvality vody z rádiologického hľadiska je zabezpečená vo **vyhláške MZ SR č. 528/2007 Z. z.,** ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na obmedzenie ožiarenia z prírodného žiarenia.

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 senzorických vlastnostiach pitnej vody vykonáva **minimálny rozbor** – t. j. vyšetrenie 28 ukazovateľov kvality vody.

V roku 2016 sa v prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností analyzovalo 20 414 vzoriek pitnej vody, v ktorých sa urobilo 580 129 analýz na jednotlivé ukazovatele pitnej vody. Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol v roku 2016 hodnotu 99,64 %. Podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu 93,47 %. V týchto podieloch nie je zahrnutý ukazovateľ voľný chlór, ktorého hodnotenie vo vzťahu k mikrobiologickej kvalite pitnej vody bolo urobené osobitne.

MIKROBIOLOGICKÉ A BIOLOGICKÉ UKAZOVATELE

V roku 2016 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, bezfarebné bičíkovce a *Clostridium perfringens*. 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 37 °C je indikátorom všeobecnej kontaminácie vody.

Tabuľka 019 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 NV SR 354/2006 Z. z.
	2000	2005	2016	2000	2005	2016
Escherichia coli	-	9 834	18 613	-	99,34	99,37
Koliformné baktérie	13 161	10 511	18 586	98,64	96,48	98,40
Enterokoky	-	10 494	18 574	-	98,38	99,24
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C	-	8 685	18 467	-	99,17	99,13
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 37 °C	-	-	18 293	-	-	98,73
Bezfarebné bičíkovce	9 389	-	18 215	99,31	-	99,69
Živé organizmy (okrem bezfarebných bičíkovcov)	9 422	9 751	18 211	98,92	99,64	99,81
Mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky	-	-	18 216	-	-	99,71
Abiosestón	9 421	-	18 216	99,65	-	99,75

Zdroj: VÚVH

FYZIKÁLNO-CHEMICKÉ UKAZOVATELE

Z ukazovateľov, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej vody, nevyhovovali limitom nasledovné ukazovatele: železo, mangán a sírany.

Tabuľka 020 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 NV SR 354/2006 Z. z.
	2000	2005	2016	2000	2005	2016
Antimón	509	1 501	2 907	95,09	99,67	100,00
Arzén	553	1 466	3 033	98,55	98,91	100,00
Dusičnany	12 347	9 388	17 568	99,50	99,77	99,83
Dusitany	12 276	9 494	17 733	99,85	99,83	99,99
Fluoridy	742	1 665	2 962	100,00	100,00	100,00
Kadmium	769	1 406	2 908	100,00	99,86	100,00
Nikel	647	1 412	3 020	98,92	98,94	100,00
Olovo	769	1 408	2 928	99,35	99,57	99,83

Zdroj: VÚVH

Tabuľka 021 I 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 STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláške 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR 354/2006 Z. z.
	2000	2005	2016	2000	2005	2016
Amónne ióny	11 767	-	17 628	99,84	99,87	99,97
ChSK-Mn	12 362	-	18 338	99,94	-	99,98
Mangán	11 196	-	18 216	99,06	98,98	98,94
Reakcia vody	12 289	-	18 681	99,48	99,06	99,87
Železo	12 319	-	18 477	98,26	94,84	98,20
Farba	11 768	-	18 261	99,69	-	99,82
Sírany	2 103	-	3 148	99,86	-	98,79
Zákal	11 261	-	18 327	99,87	-	99,77

Zdroj: VÚVH

V rámci **organických ukazovateľov** kvality vody sa nevyskytol žiadny prípad prekročenia limitných hodnôt okrem ukazovateľa dichlórbenzén, ktorý vyhovoval v 99,96 % z 2 851 vykonaných analýz.

RÁDIOLOGICKÉ UKAZOVATELE

Na výskyte analýz nevyhovujúcich požiadavkám vyhlášky MZ SR č. 528/2007 Z. z. sa podieľali ukazovatele celková objemová aktivita alfa a objemová aktivita ^{222}Rn. Zvýšenie počtu nadlimitných analýz u ukazovateľa celková objemová aktivita alfa spôsobilo zníženie limitnej hodnoty pre daný ukazovateľ z 0,2 na 0,1 Bq/l.

Tabuľka 022 I Vyhodnotenie rádiologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach

Rádiologické ukazovatele	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláške 12/2001 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR 528/2007 Z. z.
	2000	2005	2016	2000	2005	2016
Celková objemová aktivita alfa	554	1 116	1 759	90,61	98,03	95,63
Celková objemová aktivita beta	458	1 104	1 745	100,00	100,00	100,00
Objemová aktivita radónu 222	223	853	1 614	97,96	98,59	99,75

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. Nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z. z. stanovuje pre obsah voľného chlóru v pitnej vode limitnú medznú hodnotu 0,3 mg.l^{-1}. Ak sa voda dezinfikuje chlórom, minimálna hodnota voľného chlóru v distribučnej sieti nemusí byť 0,05 mg.l^{-1}, keďže novela č. 8/2016 Z. z. nariadenia vlády, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z. z. odstránila požiadavku na minimálny obsah voľného chlóru.

Podiel analýz nevyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody z dôvodu prekročenia hodnoty 0,3 mg.l^{-1} predstavoval v roku 2016 1,68 %. Požiadavku pôvodného nariadenia vlády na minimálny obsah voľného chlóru 0,05 mg.l^{-1} nedosiahlo 10,22 % vzoriek pitnej vody.

Tabuľka 023 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 vyhláške 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR 354/2006 Z. z.
	2000	2005	2016	2000	2005	2016
Voľný chlór	13 466	1 496	13 566	82,61	85,27	88,10
Bromdichlórmetán	1 009	1 296	3 034	99,90	100,00	100,00
Chlórdioxid	1 746	891	148	92,84	99,10	96,62
Chloroform	1 187	1 299	3 035	98,74	99,92	99,93

Zdroj: VÚVH

Tabuľka 024I Vzorky pitnej vody z rozvodnej siete s nevyhovujúcou koncentráciou aktívneho chlóru

Ukazovateľ	% analýz nevyhovujúcich NV SR 354/2006 Z. z.
	2016
Koncentrácia aktívneho chlóru pod 0,05 mg/l	10,22
Koncentrácia aktívneho chlóru nad 0,3 mg/l	1,68

Zdroj: VÚVH

ODVÁDZANIE A ČISTENIE ODPADOVÝCH VÔD

Budovanie verejných kanalizácií a zvýšenie efektívnosti čistiarní odpadových vôd sa prejavuje postupným nárastom obyvateľov bývajúcich v domoch napojených na verejné kanalizácie, ale aj zlepšovaním parametrov vypúšťaných vyčistených odpadových vôd, resp. znižovaním vypúšťaného znečistenia do vodného prostredia.

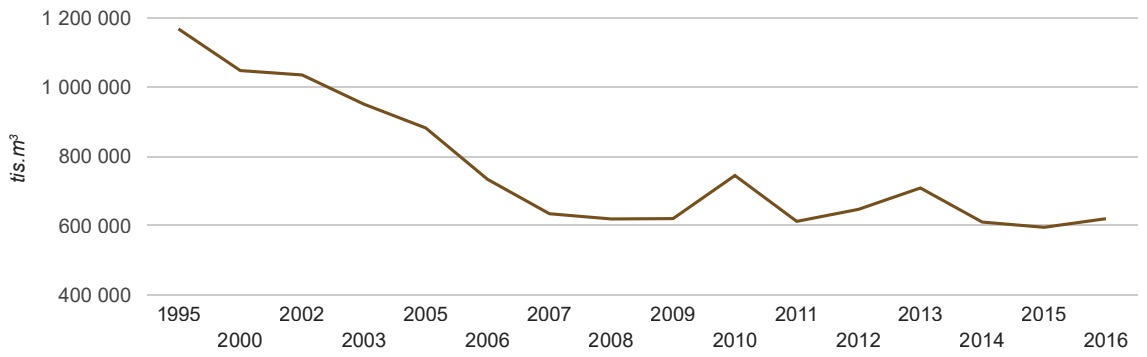
Produkcia odpadových vôd

V roku 2016 celkové množstvo **odpadových vôd** vypúšťaných do povrchových vôd predstavovalo 620 067 tis. m^3, čo oproti predchádzajúcemu roku znamenalo nárast o 4,2 % a v porovnaní s rokom 2000 pokles o 40,8 %.

Oproti predchádzajúcemu roku bol zaznamenaný pokles v ukazovateľoch znečistenia odpadových vôd – biochemická spotreba kyslíka (BSK_5) o 603 t.rok^{-1}, celkový dusík ($N_{celk.}$) o 278 t.rok^{-1}, celkový fosfor ($P_{celk.}$) o 15 t.rok^{-1} a nepolárne extrahovateľné látky NEL_{uv} o 4 t.rok^{-1}. Chemická spotreba kyslíka dichrómanom ($CHSK_{Cr}$) bola približne na úrovni z roku 2015 a nárast bol len v ukazovateli nerozpustné látky (NL) o 404 t.rok^{-1}.

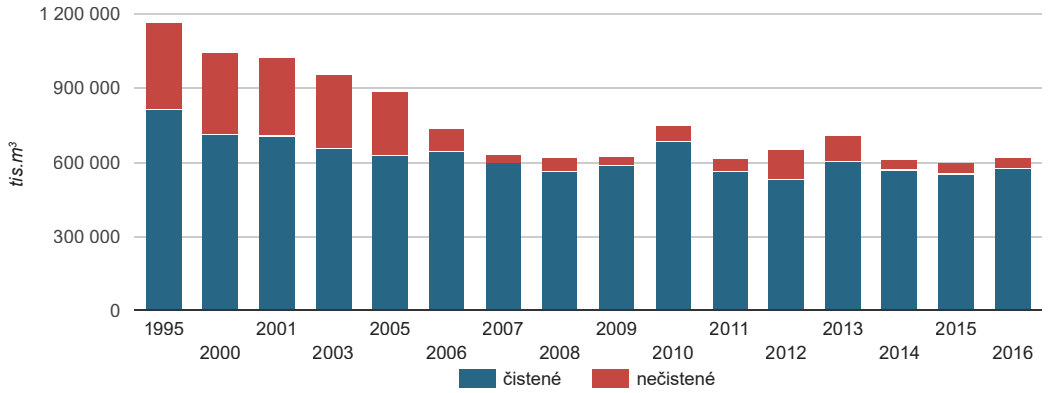
Podiel vypúšťaných čistených odpadových vôd k **celkovému množstvu odpadových vôd** vypúšťaných do tokov v roku 2016 predstavoval 92,73 %.

Graf 035 I Objem odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd



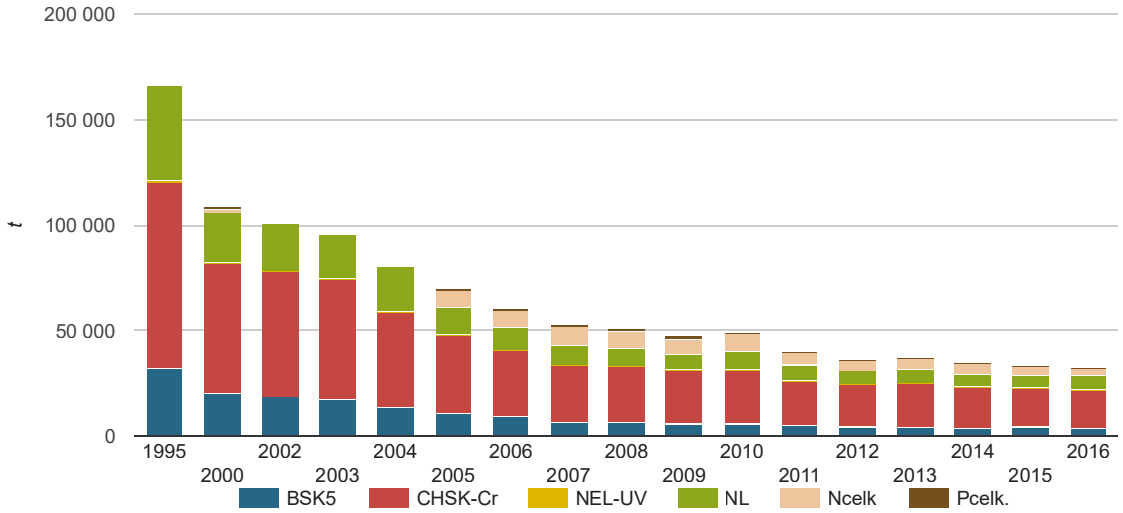
Zdroj: SHMÚ

Graf 036 I Vývoj vo vypúšťaní čistených a nečistených odpadových vôd do vodných tokov



Zdroj: SHMÚ

Graf 037 I Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd

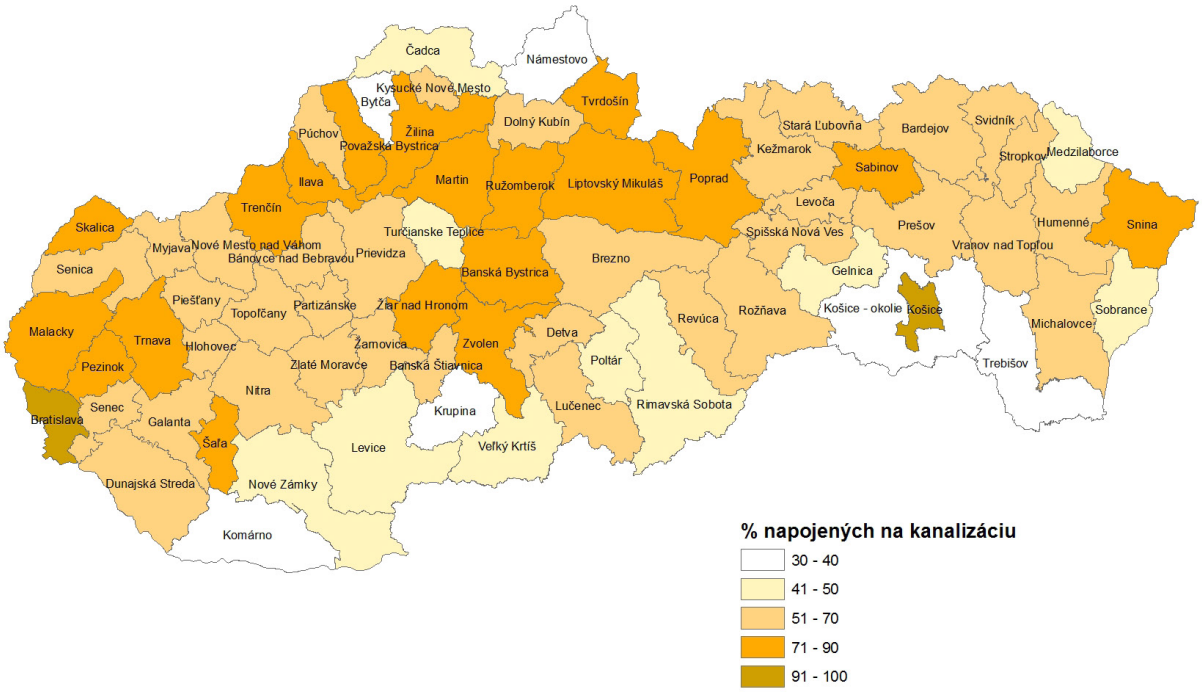


Zdroj: SHMÚ

Odvádzanie odpadových vôd

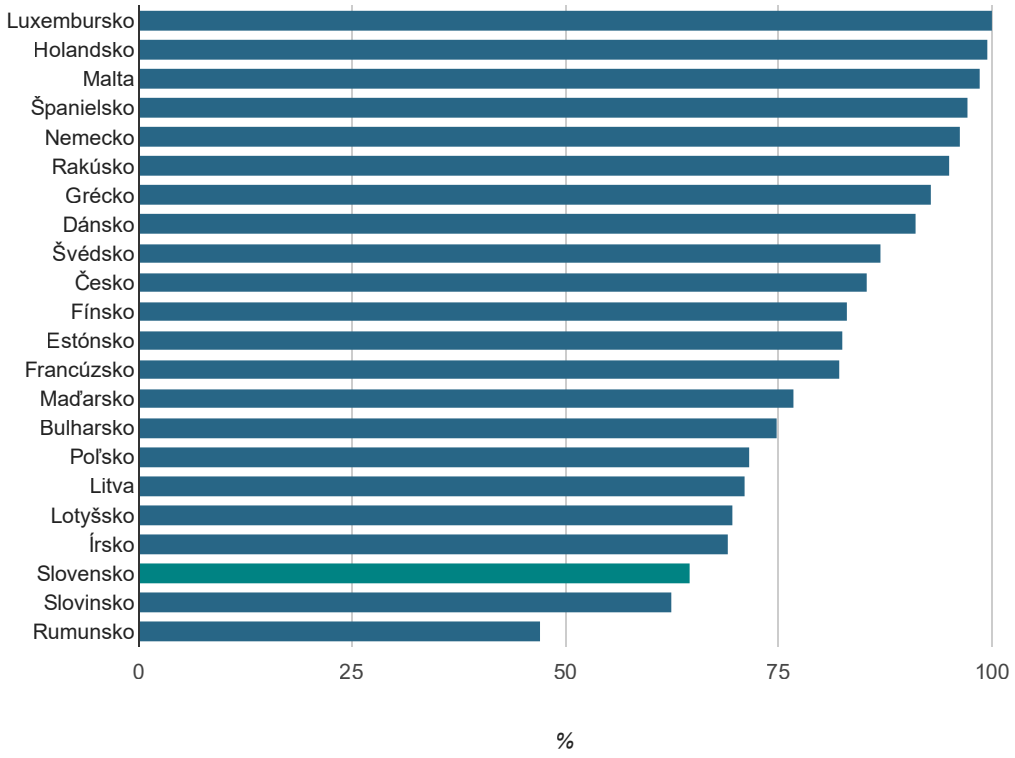
Počet obyvateľov bývajúcich v domoch **napojených na verejnú kanalizáciu** v roku 2016 dosiahol 3 603 tis. obyvateľov, čo predstavuje 66,36 % z celkového počtu obyvateľov. Vybudovanú verejnú kanalizáciu malo 1 081 obcí (37,4 % z celkového počtu obcí SR).

Mapa 012 I Podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu (2016)



Zdroj: VÚVH

Graf 038 I Medzinárodné porovnanie napojenia obyvateľstva na verejnú kanalizáciu (2014)

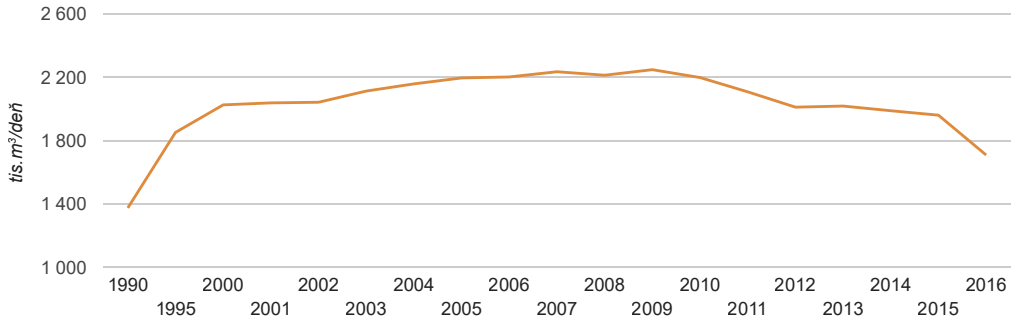


Zdroj: Eurostat

Čistenie odpadových vôd

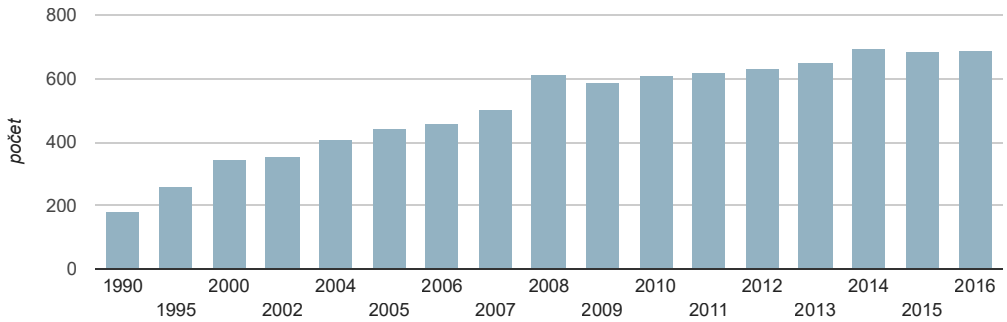
V roku 2016 bolo v správe vodárenských spoločností, obecných úradov a iných subjektov 690 čistiarní odpadových vôd, z ktorých najväčší podiel predstavovali mechanicko-biologické ČOV. Celková kapacita čistiarní odpadových vôd (ČOV) v roku 2016 bola 1 708,6 tis. m³. deň⁻¹.

Graf 039 I Vývoj v kapacite ČOV



Zdroj: VÚVH

Graf 040 I Vývoj v počte ČOV



Zdroj: VÚVH

V roku 2016 bolo do tokov verejnou kanalizáciou (v správe vodárenských spoločností, obecných úradov a iných subjektov) vypustených približne 432 mil. m³ odpadových vôd, čo predstavovalo oproti predchádzajúcemu roku nárast o 20 mil. m³ a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie dosiahlo hodnotu 428 mil. m³.

Tabuľka 025 I Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou (v správe VS a v správe obcí) v roku 2016

Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou	Splaškové	Priemyselné a ostatné	Zrážkové	Cudzie	Spolu
			(tis. m³.rok⁻¹)		
Čistené	116 596	87 339	46 506	178 014	428 455
Nečistené	766	282	1 534	1 282	3 864
Spolu	**117 362**	**87 621**	**48 040**	**179 296**	**432 319**

Zdroj: VÚVH

Čistiarenský kal je nutný vedľajší produkt procesu čistenia odpadových vôd. V roku 2016 predstavovala produkcia kalu z čistiarní komunálnych odpadových vôd 53 054 t sušiny kalu, pričom sa zhodnotilo 45 670 t sušiny kalu (86,08 %).

Tabuľka 026 I Kaly produkované v čistiarňach odpadových vôd (t)

Rok	Množstvo kalov (tony sušiny)							
		Zhodnocované			Zneškodňované			
	Spolu	aplikácia do poľnohosp. pôdy	aplikácia do lesnej pôdy	kompostovanie a iné zhodnotenie	energetické zhodnotenie	spaľovanie	skládkovanie	Dočasne uskladnené
2014	56 883	8	0	36 524	16 038	0	1 073	3 240
2015	56 242	0	0	34 689	16 913	0	1 709	2 932
2016	53 054	0	0	34 695	10 975	68	2 359	4 957

Zdroj: VÚVH

KVALITA VODY NA KÚPANIE

Hygienická situácia bola počas kúpacej sezóny 2016 sledovaná orgánmi verejného zdravotníctva na prírodných vodných plochách a umelých kúpaliskách 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.**

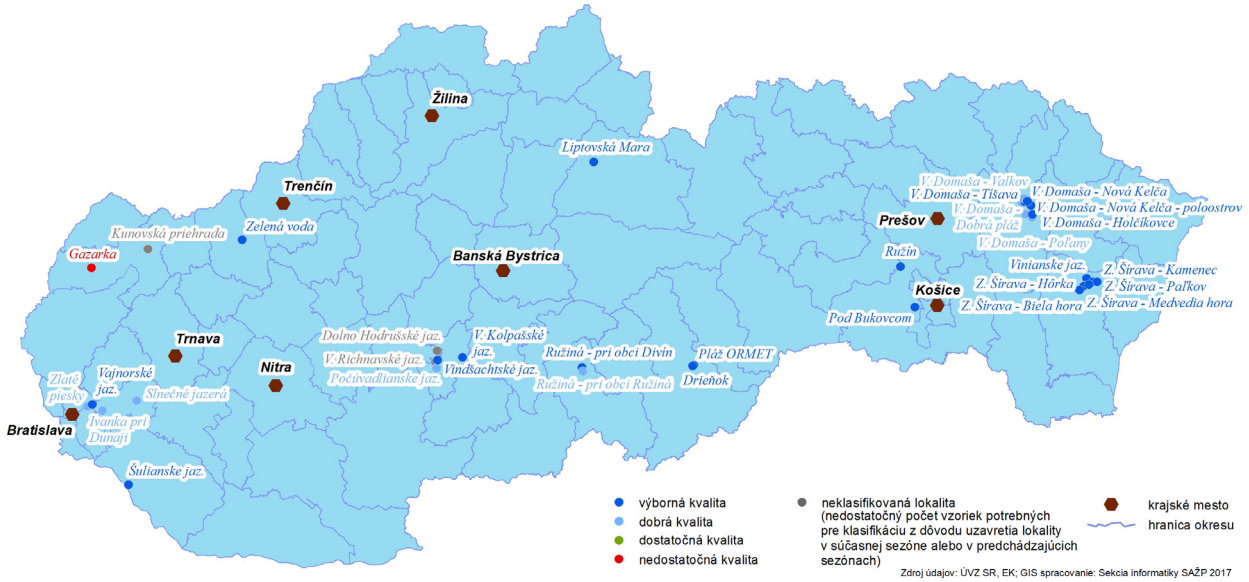
Počas sezóny 2016 bolo do podrobného vyhodnotenia zaradených 70 prírodných vodných plôch, pričom organizovaná rekreácia prebiehala na 12 lokalitách, t. j. tieto vodné plochy boli prevádzkované ako prírodné kúpaliská. Odobratých bolo celkove 447 vzoriek vôd, z ktorých sa vykonalo 3 860 vyšetrení ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota (MH) stanovených ukazovateľov bola prekročená v 25,95 % z celkového počtu vzoriek (v roku 2015 to bolo 29,46 %) a v 5,15 % z celkového počtu ukazovateľov (v roku 2015 to bolo 5,03 %). Zistené výsledky boli zhruba na úrovni minulého roku a nevyhovujúca kvalita vody súvisela s výkyvmi počasia. Oproti minulému roku došlo k nárastu počtu nevyhovujúcich mikrobiologických ukazovateľov kvality vody, pričom najvyšší počet predstavovali črevné enterokoky, menej *Escherichia coli* a koliformné baktérie. Vo väčšine prípadov sa jednalo len o krátkodobé znečistenie. I v tomto roku bolo zaznamenané premnoženie cyanobaktérií, a to najmä v lokalitách, ktoré boli problematické už aj v minulosti.

V roku 2016 SR vyhodnotila a klasifikovala kvalitu vôd určených na kúpanie aj podľa požiadaviek smernice 2006/7/ES. V kúpacej sezóne 2016 bolo hodnotených a monitorovaných 30 prírodných vodných lokalít, ktoré boli všeobecne záväznými vyhláškami krajských úradov životného prostredia vyhlásené za tzv. vody určené na kúpanie. 21 lokalít vôd určených na kúpanie bolo Európskou komisiou klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie, 8 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie a jedna lokalita mala nedostatočnú kvalitu vody na kúpanie. Z dôvodu rekonštrukcie a vypustenia vody z vodných nádrží nebolo možné v roku 2016 klasifikovať tri lokality - *Kunovská priehrada, Dolné Hodrušské jazero a Veľké Richnavské jazero.*

Zákazy kúpania boli vzhľadom na nevyhovujúcu kvalitu vody na kúpanie vydané v RO *Šaštín Stráže-Gazarka* a na prírodnom kúpalisku *Kuchajda* v Bratislave.

Počas kúpacej sezóny 2016 neboli zaznamenané ochorenia, resp. zdravotné komplikácie, ktoré by súviseli s kúpaním sa na prírodnom kúpalisku.

Mapa 013 I Kvalita vody určená na kúpanie počas letnej turistickej sezóny 2016

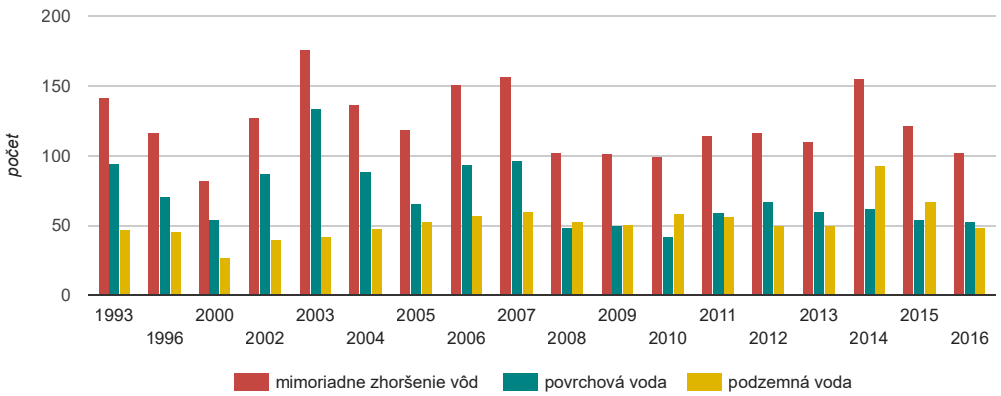


Zdroj: ÚVZ SR, SAŽP

HAVARIJNÉ ZHORŠENIE KVALITY VÔD

V roku 2016 podľa štatistík SIŽP bolo zaevidovaných 102 mimoriadnych zhoršení vôd (MZV), čo oproti predchádzajúcemu roku prestavuje pokles o 20 udalostí. Z evidovaných udalostí bolo 53 prípadov na povrchových vodách a v 49 prípadoch boli znečistené alebo ohrozené podzemné vody.

Graf 041 I Vývoj v počte MZV



Zdroj: SIŽP

V porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k výraznému poklesu počtu MZV zapríčinených ropnými látkami, odpadovými vodami a inými látkami. V roku 2016 neboli zaevidované žiadne MZV spôsobené pesticídmi, silážnymi šťavami a inými toxickými látkami. Nárast počtu prípadov znečistenia zaznamenali žieraviny, exkrementy hospodárskych zvierat, priemyselné hnojivá, nerozpustné látky a látky, u ktorých sa nepodarilo zistiť druh škodlivej alebo obzvlášť škodlivej látky.

Tabuľka 027 I Vývoj v počte MZV podľa druhu látok škodiacich vodám (LŠV)

Druh látok škodiacich vodám	1993	2015	2016
Ropné látky	70	78	52
Žieraviny	5	0	1
Pesticídy	2	0	0
Exkrementy hospodárskych zvierat	8	1	11
Silážne šťavy	0	0	0
Priemyselné hnojivá	0	0	1
Iné toxické látky	5	1	0
Nerozpustné látky	11	2	4
Odpadové vody	8	21	14
Iné látky	4	10	6
Látky škodiace vodám, u ktorých sa šetrením nepodarilo zistiť druh škodlivej látky	29	9	13

Zdroj: SIŽP

V roku 2016 bolo najviac MZV spôsobených dopravou a prepravou znečisťujúcich látok. Ďalším významným faktorom bol nevyhovujúci technický stav zariadení alebo objektov, v ktorých sa zaobchádza so škodlivými látkami alebo obzvlášť škodlivými látkami, a tiež ľudský faktor.

Tabuľka 028 I Prehľad o príčinách vzniku MZV evidovaných SIŽP

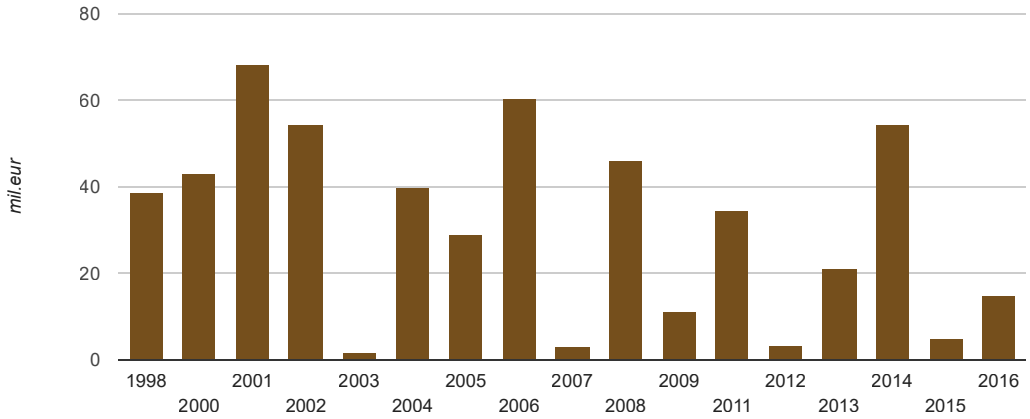
Rok	MZV podľa príčiny ich vzniku											
	Ľudský faktor	Nevyhovujúci stav zariadenia v dôsledku			Mimoriadna udalosť		Poveter-nostné vplyvy	Doprava a preprava		MZV vzniklo mimo územia SR	Iná	Nezistená
		nedostatočnej údržby a náhradných dielov	nevhodného technického riešenia	nedostatoč-nej kapacity skl. objektu	požiar	výbuch		doprava	preprava LŠV			
1993	23	14	12	1	1	0	2	29	0	7	11	44
2015	14	10	14	1	2	2	5	39	1	1	11	21
2016	16	9	11	3	2	2	8	23	1	0	10	17

Zdroj: SIŽP

POVODNE

Celkove bolo v roku 2016 povodňami postihnutých 143 obcí a miest, kde bolo zaplavených 985 bytových budov, 174 nebytových budov, 896,74 ha poľnohospodárskej pôdy, 891,6 ha lesnej pôdy a 583,93 ha intravilánov obcí a miest. Následkami povodní bolo postihnutých celkom 188 obyvateľov, straty na životoch neboli zaznamenané.
Celkové výdavky a škody spôsobené povodňami v roku 2016 boli vyčíslené na 14,78 mil. eur, z toho výdavky na povodňové zabezpečovacie práce boli vyčíslené na 1,27 mil. eur, výdavky na povodňové záchranné práce na 0,843 mil. eur a povodňové škody vo výške 12,67 mil. eur.
Povodňové škody na majetku štátu boli výške 10,63 mil. eur, na majetku obyvateľov 0,67 mil. eur, na majetku obcí 0,77 mil. eur a vyšších územných celkov 0,42 mil. eur. Na majetku právnických osôb a fyzických osôb podnikateľov boli škody 0,18 mil. eur.

Graf 042 I Výdavky a škody spôsobené povodňami



Zdroj: MŽP SR, VÚVH