

**Ministerstvo životného prostredia
Slovenskej republiky**



**20.
SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 2012**



**Slovenská agentúra
životného prostredia**

• VODA

Kľúčové otázky a kľúčové zistenia

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

- Vplyvom klimatických podmienok využiteľná voda na obyvateľa kolíše. Percento odberu využiteľnej vody po roku 2000 nedosahuje ani 10 %, s výnimkou roku 2003, ktorý bol charakterizovaný ako mimoriadne suchý, kde boli zaznamenané významné odbery na závlahy.
- Odbery povrchovej vody po roku 1995 zaznamenali významný pokles, napriek minimálnym medziročným nárastom a poklesom. V roku 2012 odbery predstavovali 59,7 % z odberov v roku 1995 a 55,8 % z odberov v roku 2000. Medziročne 2011 – 2012 odbery narástli o 38,2 %.
- Odbery podzemných vôd tiež zaznamenali po roku 1995 pokles, ale od roku 2000 majú vyrovnaný charakter s minimálnymi nárastmi a poklesmi. V roku 2012 odbery predstavovali 41,6 % z odberov v roku 1995 a 24,6 % z odberov v roku 2000. Oproti roku 2011 odbery vzrástli o 1,1%.

Znižuje sa tlak na kvalitu povrchovej vody vyjadrený množstvom znečistenia vypúšťaného do povrchových vôd?

- Od roku 1994 klesá objem vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd aj napriek medziročným nárastom a poklesom. V roku 2012 klesla produkcia odpadových vôd oproti roku 1994 o 47,2 % a oproti roku 2000 o 38,3 %. V roku 2012 pokračoval pokles v množstvách organického znečistenia charakterizovaného parametrami CHSK_{Cr}, BSK a NL.

Aká je kvalita vôd na Slovensku?

- Kvalita povrchových vôd v roku 2012 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 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 IV. a V. triedu kvality vykazovalo 40 – 60 % miest odberov pre skupiny F - mikropolutanty a E – biologické a mikrobiologické ukazovatele.
- V zmysle požiadaviek smernice 2000/60/ES (rámcovej smernice o vode) je kvalita vody vyjadrovaná ekologickým a chemickým stavom útvarov povrchových vôd. Podľa posledného hodnotenia bol zlý a veľmi zlý ekologický stav útvarov povrchových vôd zaznamenaný v 4,13 % vodných útvarov s dĺžkou 1 485,18 km. Dobrý chemický stav nedosahovalo 176 (10 %) vodných útvarov povrchových vôd.
- Monitorovanie chemického stavu podzemných vôd v roku 2012 prebiehalo v rámci základného monitorovania (171 objektov) a prevádzkového monitorovania (295 objektov). U oboch typov monitorovania boli zaznamenané prekročenia stanovených limitov znečistenia. V rokoch 1995 – 2006 bola kvalita podzemných vôd hodnotená podľa STN 75 7111 v 26 vodohospodársky významných oblastiach.
- Kvalita pitnej vody v SR dlhodobo vykazuje vysokú úroveň. V roku 2012 podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich limitom dosiahol hodnotu 99,67 %, zatiaľ čo v roku 2000 to bolo 98,64 %.
- V roku 2012 klasifikácia vôd vhodných na kúpanie v zmysle smernice 2006/7/ES bola vykonaná v 32 prírodných lokalitách. Výborná kvalita vody bola klasifikovaná v 23 lokalitách (72 %) a 8 lokalít (25 %) malo dobrú kvalitu vody na kúpanie, 1 prírodné kúpalisko (3 %) bolo klasifikované ako lokalita s dostatočnou kvalitou vody na kúpanie. Prírodné kúpalisko Ružín nebolo klasifikované z dôvodu, že neboli k dispozícii údaje za 4-ročné obdobie. V rokoch 2000 - 2004 sa kvalita vôd vo vodných nádržiach sledovala v rámci eutrofizačných procesov vyjadrených ukazovateľom chlorofyl-a. V roku 2000 bola koncentrácia chlorofylu-a prekročená v 18 sledovaných nádržiach a jazerách.

Aký je vývoj napojenia obyvateľstva na verejné vodovody a kanalizácie?

- Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2012 dosiahol 87,0 %. Touto hodnotou SR zaostáva za susednými štátmi. V roku 1993 bolo zásobovaných 4 138 tis. obyvateľov (77,8 %) a v roku 2000 to bolo už 4 479 tis. obyvateľov (82,9 %).
- Napojenie obyvateľstva na verejné kanalizácie výrazne zaostáva za vodovodmi. V roku 1993 bolo napojených na verejné kanalizácie 51,5 % obyvateľov, v roku 2000 nárast predstavoval na 54,7 % a v roku 2012 to bolo 62,4 %. Táto úroveň je porovnateľná s Maďarskom a Poľskom, ale výrazne nižšia ako v Česku a Rakúsku.

Povrchové vody

• Vodná bilancia

Dopyt ľudí po vode je v priamej konkurencii s vodou potrebnou na udržanie ekologických funkcií. V mnohých miestach Európy potreba vody využíanej v poľnohospodárstve, priemysle, vo verejných vodovodoch a v cestovnom ruchu vyvíja značný tlak na vodné zdroje v Európe a dopyt často prevyšuje miestnu dostupnosť. Táto situácia sa bude pravdepodobne zhoršovať v dôsledku klimatických zmien. Rastúce problémy s nedostatkom vody a suchom jasne ukazujú na potrebu uplatňovania princípov trvalo udržateľného rozvoja aj vo vodnom hospodárstve.

Podstatná časť povrchového vodného fondu Slovenska priteká zo susedných štátov a využiteľnosť tohto fondu je obmedzená. Celkovo do SR priteká v dlhodobom priemere asi 2 514 m³.s⁻¹ vody, čo predstavuje asi 86% nášho celkového povrchového vodného fondu. Na slovenskom území pramení v dlhodobom priemere približne 398 m³.s⁻¹ vody, čo predstavuje 14% vodného fondu.

Ročný prítok na územie SR v roku 2012 predstavoval 68 645 mil.m³, čo je oproti roku 2011 viac o 13 002 mil.m³. **Odtok** z územia oproti predchádzajúcemu roku sa znížil o 1 765 mil.m³.

Celkové zásoby vody k 1.1.2012 v akumuláčnych nádržiach boli 635,7 mil.m³, čo predstavovalo 55,0 % využiteľného objemu vody v akumuláčnych nádržiach. K 1.1.2013 celkový využiteľný objem hodnotených akumuláčnych nádrží oproti minulému roku 1.1.2012 vzrástol na 722,3 mil.m³, čo reprezentuje 62,0 % využiteľnej vody.

Tabuľka 21. Celková vodná bilancia vodných zdrojov SR v rokoch 1995, 2000 a 2012

	Objem (mil. m ³)		
	1995	2000	2012
Hydrologická bilancia			
Zrážky	40 637	37 500	34 853
Ročný prítok do SR	74 717	77 999	68 645
Ročný odtok	87 113	90 629	76 678
Ročný odtok z územia SR	12 793	12 842	7 597
Vodohospodárska bilancia			
Celkové odbery povrchových a podzemných vôd SR	1 386	1 172	675,39
Výpar z vodných nádrží	52,20	60,00	57,25
Vypúšťanie do povrchových vôd	1 120,30	989,80	646,60
Vplyv vodných nádrží (VN)	137,70	32,98	47,50
	nadlepšenie	nadlepšenie	akumulácia
Celkové zásoby vo VN k 1. 1. nasl. roka	732,3	757,0	722,3
% zásobného objemu v akumuláčnych VN SR	59,1	65,0	62,0
Miera užívania vody (%)	11,0	9,1	8,89

Zdroj: SHMÚ

Využiteľná voda na rok a obyvateľa zahrňuje dva faktory: (1) nárast populácie a (2) prírodou poskytované vodné zdroje. V strednej Európe a špeciálne na Slovensku využiteľná voda na obyvateľa a rok odzrkadľuje vývoj prírodných podmienok, keďže nárast populácie stagnuje. Vplyvom klimatických podmienok využiteľná voda kolíše, napr. v roku 2003, ktorý bol charakterizovaný ako mimoriadne suchý rok, využiteľná voda poklesla viac ako o polovicu v porovnaní s dlhodobým priemerom rokov 1931 – 1980 (1,29 vs. 2,84). S využitelnou vodou súvisia aj reálne požiadavky na vodu – odbery vody, ktoré z dôvodu nárastu cien výrazne poklesli a pokles odberov pod 10 % poukazuje na neúmerne šetrenie vodou.

Tabuľka 22. Využiteľnosť vody na obyvateľa SR

	1993	2000	2003	2005	2008	2009	2010	2011	2012
Využiteľná voda (m³.10³/rok/obyvateľ)	1,37	2,36	1,29	2,21	1,88	2,00	4,22	1,73	1,41
Reálne odbery (m³/rok/obyvateľ)	297,6	220,8	196,4	170,8	122,8	115,8	111,0	109,7	125,0
% odberov z využiteľnej vody	21,7	9,40	15,2	7,7	6,6	5,8	2,6	6,3	8,9

Zdroj: SHMÚ

• Zrážkové a odtokové pomery

Zrážkový úhrn na území SR dosiahol v roku 2012 hodnotu 711 mm, čo predstavuje 93 % normálu a je hodnotený ako zrážkovo normálny rok. Celkový deficit zrážok dosiahol hodnotu 49 mm.

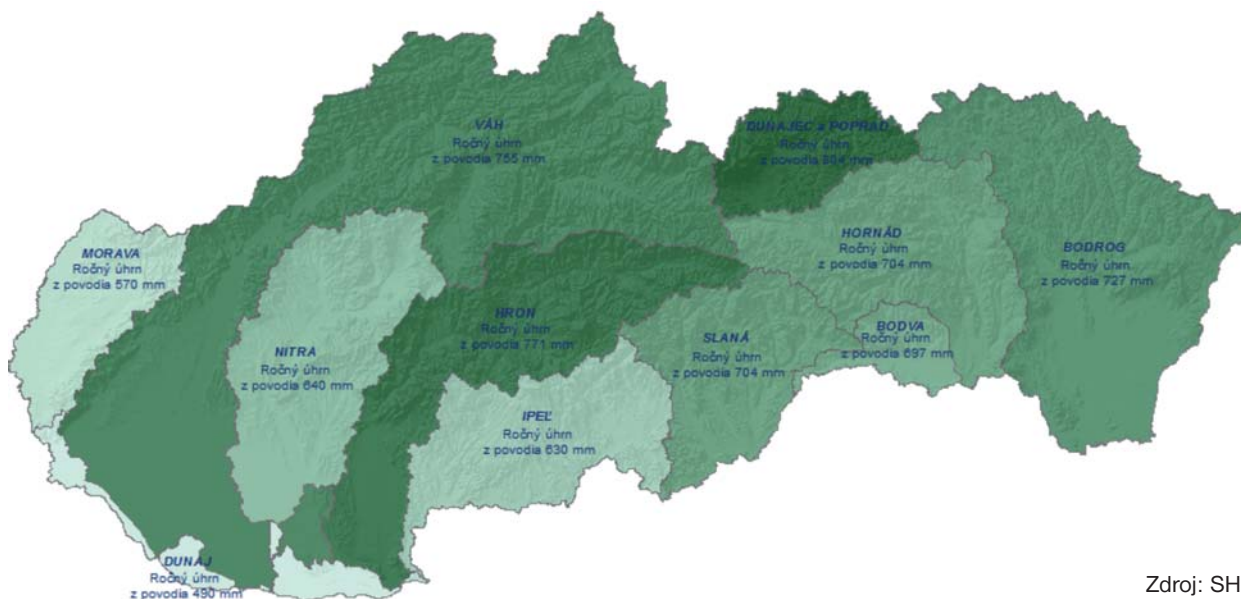
Tabuľka 23. Priemerné úhrny zrážok na území SR v roku 2012

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
mm	74	42	13	43	42	101	130	22	47	103	48	48	711
% normálu	161	100	28	78	55	117	144	27	75	169	77	91	93
Nadbytok (+)/ Deficit (-)	28	0	-34	-12	-34	15	40	-59	-16	42	-14	-5	-49
Charakter zrážkového obdobia	VV	N	VS	S	S	N	V	VS	S	W	S	N	N

N - normálny, S - suchý, VS - veľmi suchý, V - vlhký, VV - veľmi vlhký

Zdroj: SHMÚ

Mapa 8. Priemerný úhrn zrážok v jednotlivých povodiach SR v roku 2012 (mm)



Zdroj: SHMÚ

Podľa charakteru zrážkového obdobia rok 2012 bol normálny v povodí Nitry, Hrona, Ipľa, Bodvy Hornádu, Bodrogu, Popradu a suchý v povodiach Moravy, Váhu a Slanej. V povodí Dunaja bol rok 2012 hodnotený ako veľmi suchý.

Tabuľka 24. Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach v roku 2012

Povodie	Dunaj		Váh		Hron			Bodrog a Hornád			
	*Morava	*Dunaj	Váh	Nitra	Hron	*Ipel'	Slaná	Bodva	Hornád	*Bodrog	*Poprad a Dunajec
Plocha povodia (km ²)	2 282	1 138	14 268	4 501	5 465	3 649	3 217	858	4 414	7 272	1 950
Priemerný úhrn zrážok (mm)	570	490	755	640	771	630	704	697	704	727	804
% normálu	84	78	89	92	98	92	89	95	104	103	96
Charakter zrážk. obdobia	S	VS	S	N	N	N	S	N	N	N	N
Ročný odtok (mm)	86	13	246	85	159	36	79	50	109	148	307
% normálu	65	36	78	59	55	26	42	30	52	50	89

* - toky a im zodpovedajúce údaje len zo slovenskej časti povodia

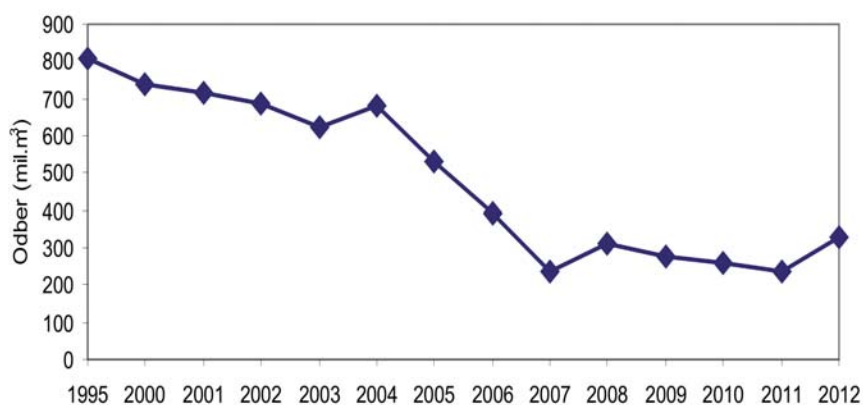
Zdroj: SHMÚ

Ročné odtečené množstvo v SR v roku 2012 dosiahlo 59 % dlhodobého priemeru. Odtečené množstvo z čiastkových povodí neprekročilo dlhodobý priemer ani v jednom z povodí, hodnoty sa pohybovali v rozpätí 26 až 89 %.

• Užívanie povrchovej vody

V roku 2012 odbery povrchových vôd vzrástli na 326,429 mil.m³, čo predstavuje nárast o 38,2 % oproti predchádzajúcemu roku. Odbery pre priemysel v roku 2012 predstavovali 259,200 mil.m³, čo bol nárast oproti roku 2011 o 82,6 mil.m³, t.j. 46,8 %. Mierny nárast bol zaznamenaný v odberoch povrchových vôd pre vodovody, ktorý v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástol o 0,55 mil.m³, čo predstavuje 1,1 %. Odbery povrchových vôd pre závlahy sa zvýšili a dosiahli hodnotu 18,138 mil.m³.

Graf 21. Množstvo užívanj povrchovej vody v rokoch 1995 - 2012 – odbery



Zdroj: SHMÚ



Tabuľka 25. Užívanie povrchovej vody (mil.m³)

Rok	Vodovody	Priemysel	Závlahy	Ostatné poľnohospodárstvo	Spolu	Vypúšťanie
1995	71,963	661,836	74,325	0,0360	808,159	1 120,29
2000	70,571	575,872	90,540	0,0440	737,027	989,825
2009*	50,433	217,009	12,319	0,0020	279,763	605,274
2010*	48,098	205,497	5,864	0,0010	259,460	742,818
2011*	48,545	176,610	10,125	0,9210	236,201	610,093
2012*	49,090	259,200	18,138	0,0013	326,429	646,600

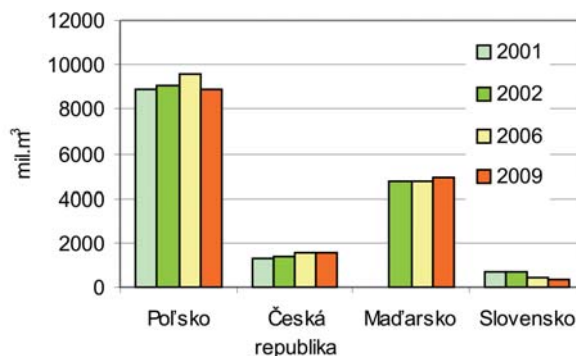
*údaje sú z databázy Súhrnnej evidencie o vodách

Zdroj: SHMÚ

V Európe ako celku, sa približne tretina odberov povrchových vôd využíva v poľnohospodárstve. Ďalšia tretina sa využíva v energetickom priemysle vo forme chladiacej vody. Užívanie vody pre verejné vodovody predstavuje jednu štvrtinu.



Graf 22. Užívanie povrchovej vody vo vybraných štátoch



Zdroj: Eurostat

• Hodnotenie kvality povrchových vôd podľa nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z.

Hodnotenie kvality povrchových vôd sa vykonáva na základe údajov získaných v procese monitorovania stavu vôd. Monitoring kvality povrchových vôd SR sa rozdelil v zmysle vyhlášky MPŽPRR SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona na monitoring základný, prevádzkový, prieskumný a monitoring chránených území (CHÚ). Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd v roku 2012 boli monitorované podľa schváleného Programu monitorovania stavu vôd na rok 2012. Monitorovaných bolo 314 miest v základnom a prevádzkovom režime. Spravidla je frekvencia monitorovania rovnomerne rozložená počas kalendárneho roka, t.j. 12 krát ročne v súlade s programom monitorovania. Nižšiu frekvenciu sledovania majú niektoré biologické ukazovatele, ktoré sa sledujú sezónne (s ročnou frekvenciou: 2 – 7 krát do roka), ukazovatele rádioaktivity (s ročnou frekvenciou: 4 krát do roka) a relevantné látky s frekvenciou 4 krát ročne.

Kvalitatívne ukazovatele sledované vo všetkých monitorovaných miestach (základných a prevádzkových) v roku 2012 boli zhod-

notené podľa nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd. Všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody boli splnené vo všetkých monitorovaných miestach v nasledovných ukazovateľoch: **všeobecné ukazovatele** (časť A) – horčík, sodík, sírany, voľný amoniak, fluoridy, povrchovo aktívne látky, fenolový index, chróm (VI), vanád, chlórbenzén, dichlórbenzény. Požiadavkám tiež vyhovovali **ukazovatele rádioaktivity** (časť D): celková objemová aktivita alfa a beta, trícium, stroncium a cézium.

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd prekračovali v skupine **syntetických látok** (časť B) ukazovatele arzén, kadmium, ortuť, zinok. V skupine **nesyntetické látky** (časť C) nespĺňali požiadavky pre ročný priemer tieto látky:alachlór, hexachlórbenzén, di(2-etylhexyl)ftalát (DEHP), 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol, benzo(g,h,i)perylén+indeno(1,2,3-cd)pyrén a kyanidy. Najvyššia prípustná koncentrácia bola prekročená v ukazovateľoch ortuť a 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol. Z **hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov** (časť E) to boli sapróbny index biosestónu, abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, črevné enterokoky a kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C. Často prekračovaným ukazovateľom vo všetkých čiastkových povodiach vo **všeobecných ukazovateľoch** bol dusitanový dusík. Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov boli najviac prekročené požiadavky pre koliformné baktérie (v 7 čiastkových povodiach), termotolerantné koliformné baktérie (v 6 čiastkových povodiach) a črevné enterokoky (v 6 čiastkových povodiach).

Tabuľka 26. Počet monitorovaných miest a ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., časť A a E

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	22	20	CHSK _{Cr} , BSK ₅ , N _{celk.} , N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , O ₂ , P _{celk.} , pH, Ca, EK (vodivosť), Al, AOX, t vody, TOC	abundancia fytoplanktónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, sapróbny index biosestónu, termotolerantné kol. baktérie, chlorofyl-a
Dunaj	Dunaj	17	11	N-NO ₂ , O ₂ , Al, AOX, pH	abundancia fytoplanktónu, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie
Dunaj	Váh	118	80	AOX, Ca, EK (vodivosť), CHSK _{Cr} , BSK ₅ , N _{celk.} , N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , O ₂ , P _{celk.} , pH, Cl, RL ₁₀₅ , RL ₅₅₀ , TOC	abundancia fytoplanktónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, chlorofyl-a, sapróbny index biosestónu, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Hron	34	20	BSK ₅ , Ca, EK (vodivosť), CHSK _{Cr} , Mn, N _{celk.} , NEL(UV), N-NH ₄ , N-NO ₂ , O ₂ , P _{celk.} , pH	abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, koliformné baktérie
Dunaj	Ipeľ	26	17	AOX, BSK ₅ , Ca, EK (vodivosť), CHSK _{Cr} , N _{celk.} , N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , O ₂ , P _{celk.} , pH	termotolerantné kol. baktérie, črevné enterokoky
Dunaj	Slaná	14	8	Ca, Fe, Mn, N _{celk.} , N-NO ₂ , N-NO ₃ , O ₂ , pH	črevné enterokoky, koliformné baktérie, chlorofyl-a, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Bodrog	37	32	Al, AOX, BSK ₅ , CHSK _{Cr} , P _{celk.} , N _{celk.} , O ₂ , N-NO ₂ , N-NH ₄ , N-NO ₃	abundancia fytoplanktónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, sapróbny index biosestónu, termotolerantné kol. baktérie, chlorofyl-a
Dunaj	Hornád	23	18	Al, AOX, BSK ₅ , Ca, Cl, EK (vodivosť), CHSK _{Cr} , N _{org.} , N _{celk.} , N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃	črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Bodva	6	4	N-NO ₂ , N-NO ₃ , CHSK _{Cr} , N _{org.} , Ca	črevné enterokoky, termotolerantné koliformné baktérie, chlorofyl-a
Visla	Dunajec a Poprad	17	8	CHSK _{Cr} , N-NH ₄ , N-NO ₂ , AOX, Ca	koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 27. Ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., časť B a C

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č.1	
		nesyntetické látky (B)	syntetické látky (C)
Dunaj	Morava		4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol (RP)
Dunaj	Dunaj		4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol (RP, NPK)
Dunaj	Váh	Hg (RP, NPK), As (RP)	4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol (RP,NPK), benzo(g,h,i) perylén + indeno (1,2,3-cd) pyrén (RP), DEHP(RP), CN celkové *(RP)
Dunaj	Hron	Cd (RP,NPK), Zn (RP)	
Dunaj	Ipeľ	Zn (RP)	
Dunaj	Slaná		
Dunaj	Bodrog		CNcelk. (RP), alachlór (RP), hexachlórbenzén (RP)
Dunaj	Hornád		CNcelk. (RP)
Dunaj	Bodva		CNcelk. (RP), alachlór (RP)
Visla	Dunajec a Poprad		benzo(g,h,i) perylén + indeno(1,2,3-cd)pyrén (RP), CNcelk. (RP)

RP - prekročenie ročného priemeru

NPK - prekročenie najvyššej prípustnej koncentrácie

* - potenciálne nevyhovuje požiadavkám na kvalitu vody podľa nariadenia vlády 269/2010 Z.z. (< 12 meraní za rok)

Zdroj: SHMÚ

• Hodnotenie stavu útvarov povrchových vôd

Hodnotenie stavu útvarov povrchových vôd je založené na hodnotení ich ekologického stavu, resp. ekologického potenciálu a chemického stavu. Hodnotenie sa vykonáva 1 x za 6 rokov.

Ekologický stav/potenciál útvarov povrchových vôd sa hodnotí primárne cez biologické prvky kvality, pričom do hodnotenia vstupujú nasledovné prvky: fytoplanktón, fyto-bentos, makrofyty a bentické bezstavovce. Podpornými prvkami v hodnotení ekologického stavu vodných útvarov sú fyzikálno-chemické a hydromorfologické prvky kvality, tento stav sa vyjadruje piatimi triedami kvality (od veľmi dobrého stavu po veľmi zlý). Koncentrácie prioritných látok vo vode definujú chemický stav útvarov povrchových vôd vyjadrený dvomi triedami kvality: dobrý a zlý. Horší zo stavov ekologický alebo chemický udáva výsledný stav vodného útvaru.

Od hodnotenia stavu vodných útvarov sa následne odvíjajú ďalšie aktivity súvisiace so zabezpečením dosiahnutia jedného z environmentálnych cieľov kvality podľa rámcovej smernice o vode (RSV), t.j. dosiahnuť dobrý stav vôd pre všetky vodné útvary do roku 2015.

Hodnotenie ekologického stavu útvarov povrchových vôd

Hodnotenie ekologického stavu útvarov povrchových vôd za rok 2010 bolo vykonané v 1 648 prirodzených vodných útvarov povrchových vôd. Najlepšia situácia z pohľadu ekologického stavu bola zaznamenaná v čiastkových povodiach Bodrog, Hornád, Slaná, Hron a Váh.

Tabuľka 28. Celkový počet vodných útvarov zaradených do jednotlivých tried ekologického stavu v správnych územiach povodí Slovenska za rok 2010

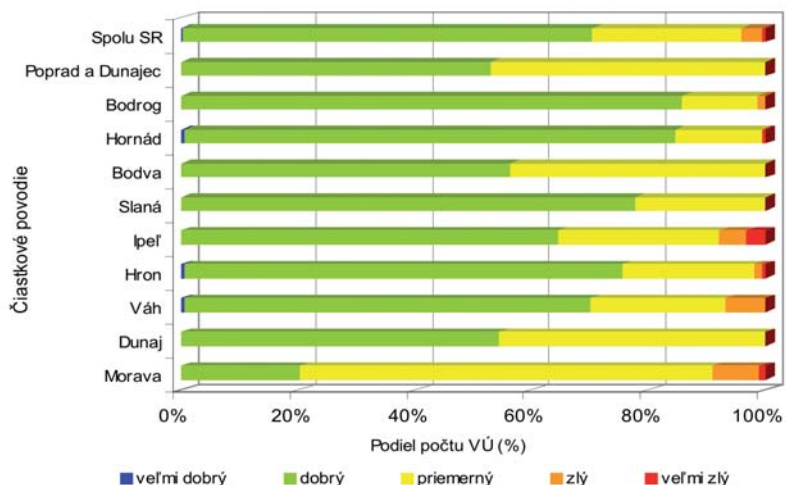
	Stav vodných útvarov (počet)				
	veľmi dobrý	dobrý	priemerný	zlý	veľmi zlý
Správne územie povodia Dunaja	5	1 113	379	61	7
Správne územie povodia Visly	0	44	39	0	0
Spolu SR	5	1 157	418	61	7

Zdroj: VÚVH

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav bol zaznamenaný v 70,51 % vodných útvarov SR. Z pohľadu dĺžky vodných útvarov je to 55,55 % (10 524,11 km). U pomerne veľkého počtu vodných útvarov bol stanovený priemerný stav, a to v 25,36 %, čo predstavuje dĺžku 5 331,95 km. Zlý a veľmi zlý stav bol stanovený v 4,13 % vodných útvarov s dĺžkou 1 485,18 km.



Graf 23. Podiel počtu vodných útvarov (VÚ) v jednotlivých triedach ekologického stavu v čiastkových povodiach SR



Zdroj: VÚVH

Hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd

Hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd bolo v roku 2010 vykonané v 1 760 vodných útvaroch (jedná sa o 1 737 útvarov povrchových vôd na riekach (tečúcich vôd) a o 23 útvarov povrchových vôd na riekach so zmenenou kategóriou (stojatých vôd). Dobrý chemický stav dosahovalo 1 584 (90 %) vodných útvarov Slovenska a 176 (10 %) vodných útvarov nedosahovalo dobrý chemický stav.

Nedosahovanie dobrého chemického stavu spôsobené špecifickými syntetickými látkami bolo zistené v 112 vodných útvaroch, v 44 vodných útvaroch tento stav bol spôsobený špecifickými nesyntetickými prioritnými látkami. V siedmich vodných útvaroch boli prekročené environmentálne normy kvality oboma skupinami a v 13 vodných útvaroch látky neboli identifikované, nakoľko nedosahovanie dobrého chemického stavu je určené na základe výsledkov rizikovej analýzy. Hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd bolo vykonané dvoma spôsobmi – s využitím priamych meraní v reprezentatívnych monitorovacích miestach a z prenesenia výsledkov na agregované vodné útvary, ktoré neboli monitorované. Druhý spôsob spočíval vo využití priamych meraní v reprezentatívnych monitorovacích miestach a výsledkov rizikovej analýzy.

Celkovo 15,07 % dĺžky vodných útvarov SR nedosahuje dobrý chemický stav. Najnepriaznivejší stav je v čiastkovom povodí Dunaja, kde takmer 70 % dĺžky nedosahuje dobrý chemický stav, nasledujú čiastkové povodia Váhu a Moravy, kde sa k tomuto stavu blíži až 20 %.

Najväčší podiel vodných útvarov s dobrým chemickým stavom k celkovému počtu vodných útvarov v povodí je v povodí Popradu a Dunajca. V absolútnom vyjadrení je najviac vodných útvarov (počet aj dĺžka) dosahujúcich dobrý chemický stav, ale aj nedosahujúcich dobrý chemický stav v čiastkovom povodí Váhu vzhľadom na jeho najväčšiu rozlohu.

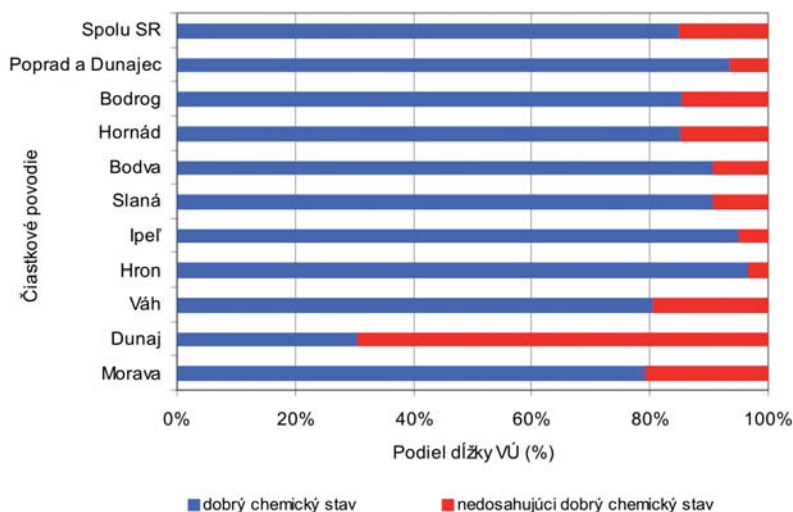
Tabuľka 29. Vyhodnotenie chemického stavu vodných útvarov podľa čiastkových povodí v roku 2010

Čiastkové povodie	Vodné útvary dosahujúce dobrý chemický stav		Vodné útvary nedosahujúce dobrý chemický stav	
	počet	dĺžka (km)	počet	dĺžka (km)
Morava	89	805,70	14	212,22
Dunaj	10	113,85	8	260,35
Váh	533	5 695,96	108	1 373,29
Hron	208	2 017,60	9	72,65
Ipeľ	127	1 519,58	5	81,20
Slaná	101	981,90	6	101,40
Bodva	34	249,25	2	25,95
Hornád	159	1 436,05	7	249,60
Bodrog	242	2 369,45	15	408,55

Správne územie povodia Dunaja	1 503	15 189,34	174	2 785,21
Správne územie povodia Visly	81	842,35	2	59,60
Spolu SR	1 584	16 031,69	176	2 844,81
	90,0 %	84,93 %	10,0 %	15,07 %

Zdroj: VÚVH

Graf 24. Vyhodnotenie chemického stavu dĺžok útvarov povrchových vôd v roku 2010



Zdroj: VÚVH



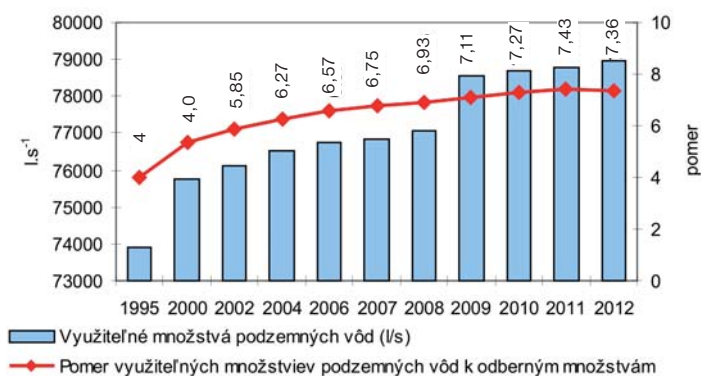
Podzemné vody

• Vodné zdroje

V roku 2012 bolo v SR na základe hydrologického hodnotenia a prieskumov k dispozícii 78 939 l.s⁻¹ využiteľných množstiev podzemných vôd. V porovnaní s predošlým rokom 2011 bol zaznamenaný nárast využiteľných množstiev podzemných vôd o 138 l.s⁻¹, t.j. o 0,17 %. V dlhodobom hodnotení nárast využiteľných množstiev oproti roku 1990 predstavuje 4 164 l.s⁻¹, t.j. 5,6 %. Pomer využiteľných množstiev podzemných vôd k odborným množstvám bol približne na úrovni roku 2011 a dosiahol hodnotu 7,36.

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 môžeme konštatovať, že **v roku 2012 z celkového počtu 141 hydrogeologických rájónov SR je hodnotený bilančný stav ako dobrý v 130 rájónoch, uspokojivý v 10 rájónoch a v jednom rájóne bol bilančný stav kritický**. Havarijný ani napätý bilančný stav sa nevyskytol v žiadnom hydrogeologickom rájóne ako celku. I napriek tomu, najmä na niektorých vodárensky významných lokalitách bol zaznamenaný kritický a havarijný bilančný stav, čo poukazuje na nevhodné a nadmerné využívanie zdrojov podzemných vôd.

Graf 25. Vývoj využívania podzemných vôd vyjadrený pomerom využiteľných množstiev podzemných vôd k odborným množstvám



Zdroj: SHMÚ

• Hladiny podzemných vôd

Priemerné ročné hladiny zaznamenali v roku 2012 oproti roku 2011 na území Slovenska pokles. Priemerné ročné hodnoty hladiny podzemnej vody poklesli prevažne od -20 cm do -100 cm. Ojedinelý vzostup bol dosiahnutý v povodí stredného a horného Váhu.

Priemerné ročné hladiny v roku 2012 oproti dlhodobým priemerným ročným hladinám prevažne poklesli od -10 cm do -30 cm, ojedinele až -80 cm na celom území. Ojedinelé vzostupy boli zaznamenané vo všetkých povodiach, najmä však v povodí Dunaja (prevažne do +70 cm).

• Výdatnosti prameňov

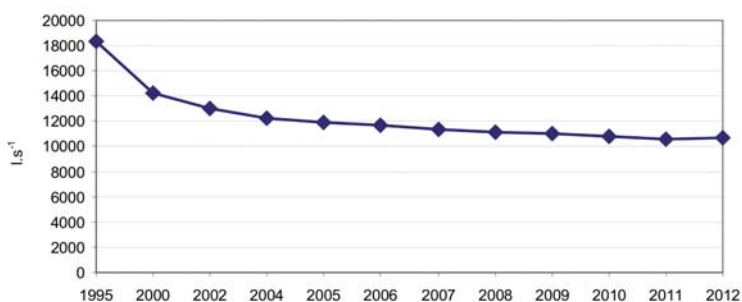
Pri **priemerných ročných výdatnostiach prameňov** v porovnaní s minulým rokom je sledovaný takmer jednoznačný pokles výdatnosti prevažne na úroveň 40 % - 90 % minuloročných hodnôt, povodí Slanej a Bodvy len 3 % - 40 %. Ojedinelé vzostupy (najmä v povodí Moravy a Hornádu) dosiahli do 125 % minuloročných priemerných výdatností.

Priemerné ročné výdatnosti voči dlhodobým priemerným výdatnostiam prevažne poklesli do 50 % - 90 %, ojedinele aj menej. Vzostupy dominujú v povodí Popradu (do 190 %), ich výskyt sa zaznamenal aj v povodí Moravy, stredného a dolného Váhu, Nitry, Hrona, Bodvy a Hornádu (prevažne do 140 %).

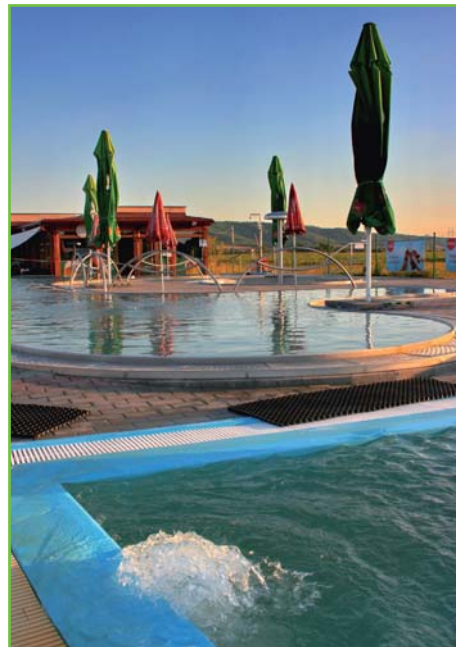
• Využívanie podzemnej vody

V roku 2012 bolo na Slovensku celkovo odberateľmi (podliehajúcimi nahlasovacej povinnosti v zmysle zákona) **využívané priemerne 10 719 l.s⁻¹ podzemnej vody**, čo predstavovalo 13,58 % z dokumentovaných využiteľných množstiev. V priebehu roka 2012 zaznamenali odbery podzemnej vody znovu mierny nárast o 117,6 l.s⁻¹, čo predstavuje zvýšenie o 1,11 % oproti roku 2011.

Graf 26. Vývoj využívania podzemných vôd



Zdroj: SHMÚ



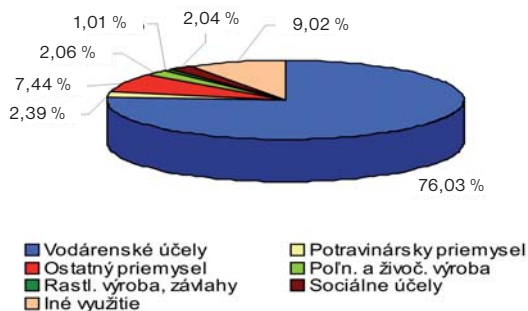
Pri podrobnejšom hodnotení využívania podzemných vôd na Slovensku podľa účelu využitia je možné konštatovať mierny nárast spotreby vody vo väčšine sledovaných skupín odberov okrem využitia v nepotravinárskom priemysle, sociálnych potrebách a inom využití, kde došlo k miernemu poklesu využívania v porovnaní s rokom 2011. Najviac vzrástli odbery podzemnej vody pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou o 78,6 l.s⁻¹.

Tabuľka 30. Užívanie podzemnej vody v rokoch 1995, 2000 - 2012 (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
2000	11 188,38	321,23	1 177,18	446,78	18,20	432,99	632,66	14 217,42
2008	8 468,82	284,98	823,02	253,29	67,52	271,23	953,23	11 122,09
2009	8 475,40	268,13	762,18	232,07	93,80	249,44	963,58	11 044,60
2010	8 295,00	265,00	781,00	217,20	48,70	254,40	967,20	10 819,50
2011	8 071,10	206,20	802,20	210,20	81,10	237,80	993,20	10 601,80
2012	8 149,70	256,60	797,80	221,20	108,40	218,40	967,25	10 719,35

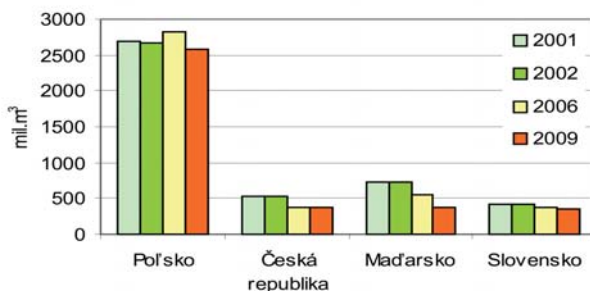
Zdroj: SHMÚ

Graf 27. Užívanie podzemnej vody v roku 2012 podľa účelu využitia



Zdroj: SHMÚ

Graf 28. Užívanie podzemnej vody vo vybraných štátoch



Zdroj: Eurostat

• Monitorovanie kvality podzemných vôd

Monitorovanie kvality podzemných vôd predstavuje systematické sledovanie a hodnotenie kvality a stavu podzemných vôd, ktoré je uvedené v zákone č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení zákona č. 384/2009 Z. z. a realizované v zmysle požiadaviek vyhlášky MPŽPRR SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona.

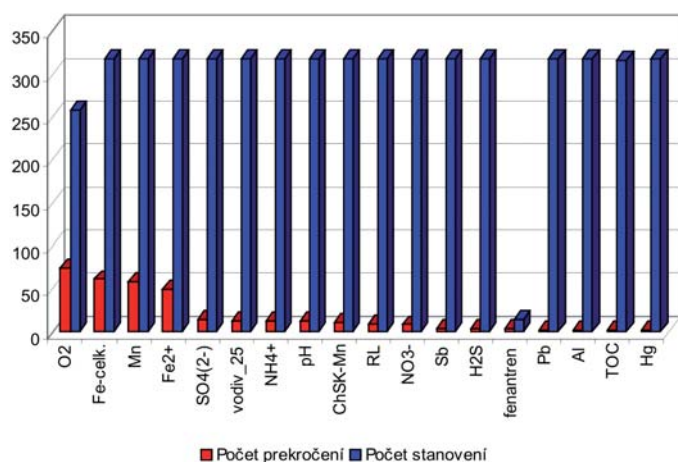
Do roku 2006 boli monitorovacie objekty rozdelené do 26 vodohospodársky významných oblastí (aluviálne náplavy riek, mezozoické a neovulkanické komplexy). V súlade s požiadavkami RSV sa upustilo od delenia územia SR pre účely monitorovania na vodohospodársky významné oblasti a od roku 2007 je toto členenie vykonávané na základe ohraničenia útvarov podzemných vôd. Monitorovanie chemického stavu podzemnej vody bolo rozdelené na:

- základné monitorovanie,
- prevádzkové monitorovanie.

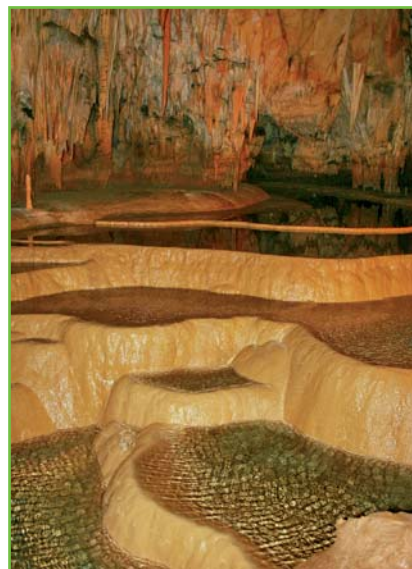
V rámci **základného monitorovania** boli pokryté všetky vodné útvary podzemných vôd aspoň jedným odberovým miestom, s výnimkou 2 útvarov, v ktorých je potrebné dobudovať objekty monitorovacej siete. V roku 2012 sa kvalita podzemných vôd monitorovala v 171 objektoch základného monitorovania. Jedná sa o objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia. Vzorky podzemných vôd boli v roku 2012 odobraté v závislosti od typu horninového prostredia a to 1-krát v 67 predkvartérnych objektoch a v 11 kvartérnych objektoch, 2-krát v 39 kvartérnych objektoch a 3-krát v 54 predkvartérnych krasovo-puklinových objektoch.

Odporúčaná hodnota percenta nasýtenia vody kyslíkom stanovená v teréne bola dosiahnutá v 72,09 % vzoriek. Hodnoty pH boli v rozpätí limitných hodnôt s výnimkou 12 vzoriek, vodivosť prekročila indikačnú hodnotu nariadením vlády 13-krát z celkovej počtu 318 stanovení. V rámci podzemných vôd objektov základného monitorovania vystupuje do popredia problematika nepriaznivých **oxidačno-redukčných podmienok**, na čo poukazuje najčastejšie prekročovanie prípustných koncentrácií celkového Fe (61-krát), Mn (58-krát) a NH_4^+ (13-krát). Okrem týchto ukazovateľov došlo k ojedinelému prekročeniu v prípade NO_3^- (8-krát), SO_4^{2-} (14-krát), rozpustných látok pri 105°C, CHSK_{Mn} , TOC a H_2S . Zo **stopových prvkov** boli zaznamenané zvýšené koncentrácie Al (2-krát), Pb (2-krát), Sb (4-krát) a Hg (1-krát). Znečistenie **špecifickými organickými látkami** má v objektoch základného monitorovania len lokálny charakter, v roku 2012 bolo zaznamenané ojedinelé zvýšenie koncentrácie prekračujúce stanovený limit a to v skupine polyaromatických uhľovodíkov (fenantren). Väčšina špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit. V skupine ukazovateľov všeobecných organických látok všetky analýzy spĺňali stanovený limit.

Graf 29. Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov v objektoch základného monitorovania podľa nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z. v roku 2012



Zdroj: SHMÚ

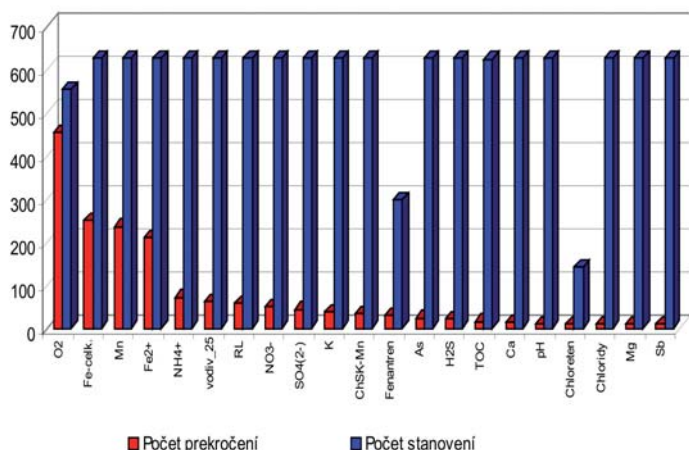


Prevádzkové monitorovanie bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. V roku 2012 sa v rámci prevádzkového monitorovania na Slovensku sledovalo 295 objektov, u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny. Frekvencia odberu vzoriek bola 1 až 4-krát v závislosti od horninového prostredia (1-krát v 28 kvartérnych a 31 predkvartérnych objektoch, 2-krát v 184 kvartérnych objektoch a 3-krát v 12 predkvartérnych krasovo-puklinových objektoch a 4-krát v 40 objektoch Žitného ostrova) v jarnom a jesennom období, kedy by mali byť zachytené extrémne stavy podzemných vôd. Oblasť Žitného ostrova tvorí samostatnú časť pozorovacej siete SHMÚ, pretože zohráva dôležitú úlohu v rámci celého procesu monitorovania zmien kvality vôd na Slovensku, nakoľko predstavuje zásobáreň pitnej vody pre naše územie. Z tohto dôvodu bolo zaradených do prevádzkového monitorovania 34 viacúrovňových piezometrických vrtov (84 úrovní) sledovaných 2 až 4-krát ročne. Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa **nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z.**, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu, porovnaním nameraných a limitných hodnôt pre všetky analyzované ukazovatele.

Podzemné vody v objektoch prevádzkového monitorovania, okrem územia Žitného ostrova sú na kyslík pomerne chudobné, čo

potvrzuje aj skutočnosť, že odporúčaná hodnota percenta nasýtenia vody kyslíkom bola dosiahnutá len v 17,72 % vzoriek. Hodnoty vodivosti namerané v teréne prekročili indikačnú hodnotu danú nariadením vlády 61-krát z celkového počtu 625 stanovení, pH s výnimkou 12 vzoriek bolo v rozpätí limitných hodnôt. K najčastejšie prekročovaným ukazovateľom patria Mn a celkové Fe, čo poukazuje na pretrvávajúci nepriaznivý stav **oxidačno-redukčných** podmienok. Okrem týchto ukazovateľov indikujú vplyv antropogénneho znečistenia na kvalitu podzemných vôd prekročené limitné hodnoty Cl^- a SO_4^{2-} . Zo skupiny základných ukazovateľov nevyhovujúcimi boli aj rozpustné látky pri 105°C (58-krát), H_2S (22-krát), Mg (9-krát) a Na (3-krát). Charakter využitia krajiny (poľnohospodársky využívané územia) sa premieta do zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka v podzemných vodách, z nich sa na prekročení najviac podieľali amónne ióny NH_4^+ (72-krát), NO_3^- (50-krát) a NO_2^- (1-krát). V objektoch prevádzkového monitorovania bola v roku 2012 prípustná hodnota stanovená nariadením prekročená 5 stopovými prvkami (As, Al, Sb, Ni a Zn). Najčastejšie boli zaznamenané zvýšené obsahy As (24-krát) a Sb (9-krát). Vplyv antropogénnej činnosti na kvalitu podzemných vôd vyjadrujú aj zvýšené koncentrácie CHSK_{Mn} (33-krát). V skupine všeobecných organických látok hodnoty celkového organického uhlíka boli nad limitom celkovo 16-krát a limitné hodnoty uhlíkovodíkového indexu NEL_{UV} v roku 2012 neboli prekročené. Prítomnosť špecifických organických látok v podzemných vodách je indikátorom ovplyvnenia ľudskou činnosťou. V objektoch prevádzkového monitorovania bola zaznamenaná širšia škála **špecifických organických látok**. Najčastejšie boli prekročená limitných hodnôt zistené u ukazovateľov zo skupiny polyaromatických uhlíkovodíkov (fenantren, fluorantén, pyrén, chlórétén, dichlórbenzén, a trichlórétén) a zo skupiny pesticídov (desetylatrazín, atrazín, disetylatrazín). Prekročené boli aj limitné hodnoty v skupine prchavých alifatických a prchavých aromatických uhlíkovodíkov.

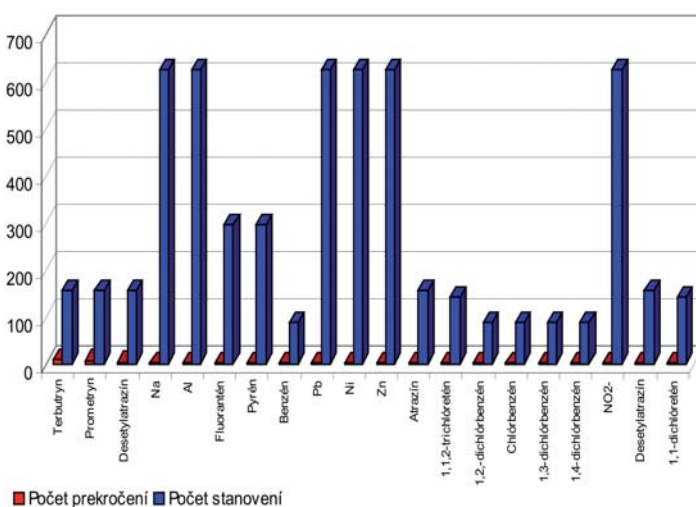
Graf 30. Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov v objektoch prevádzkového monitorovania podľa nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z. v roku 2012



Zdroj: SHMÚ



Graf 31. Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov v objektoch prevádzkového monitorovania podľa nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z. v roku 2012



Zdroj: SHMÚ

• Hodnotenie stavu útvarov podzemnej vody

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

Na Slovensku bolo vymedzených 101 útvarov podzemných vôd, z toho 16 kvartérnych, 59 predkvartérnych a 26 útvarov podzemných geotermálnych vôd. V roku 2012 boli za účelom hodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd pokryté monitorovacími objektmi všetky kvartérne a predkvartérne útvary podzemných vôd, s výnimkou 2 predkvartérnych útvarov. Kvalita podzemných vôd bola monitorovaná v 466 objektoch, z toho 164 v predkvartérnych a 302 v kvartérnych útvaroch. Geotermálne útvary podzemných vôd neboli hodnotené vzhľadom na absenciu údajov o ich využiteľnom potenciáli a údajov z ich monitorovania a využívania.

V každom vodnom útvare sa objekty vyhodnocovali na základe splnenia alebo nesplnenia požiadaviek **nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu.** Objekty, v ktorých došlo k prekročeniu medznej hodnoty danej nariadením aspoň jedným ukazovateľom, boli označené ako nevyhovujúce.

Na základe hodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd bolo z celkového počtu 75 útvarov podzemných vôd vyhodnotených:

- 13 útvarov podzemných vôd v zlom chemickom stave – 7 kvartérnych a 6 predkvartérnych
- 62 útvarov podzemných vôd v dobrom chemickom stave.

Tabuľka 31. Súhrn vyhodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd

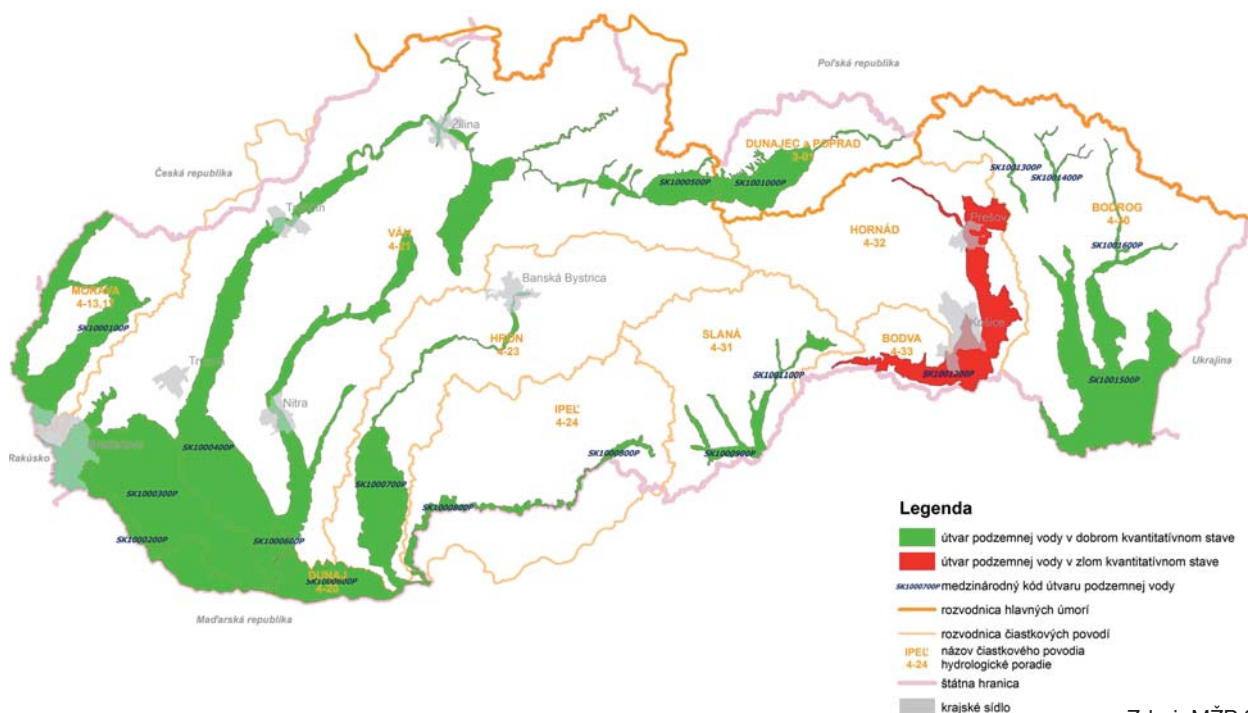
Útvary SR	Klasifikácia chemického stavu				Plocha celkove
	DOBRÝ		ZLÝ		
	km ²	%	km ²	%	
Kvartérne	6 081	57,1	4 565	42,9	10 646
Predkvartérne	39 446	80,5	9 536	19,5	48 982
Spolu	45 527	76,4	14 101	23,6	59 628

Zdroj: MŽP SR

Dobry chemický stav bol indikovaný v 82,7 % útvarov podzemných vôd, t.j. 76,4 % z celkovej plochy útvarov (kvartérnych aj predkvartérnych). Zlý stav bol indikovaný v 17,3 % útvarov podzemnej vody t.j. 23,6 % z celkovej plochy útvarov.

Hodnotením **kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd** je posúdenie dopadu dokumentovaných vplyvov na útvary podzemnej vody ako celku. Na území Slovenska ide o posúdenie vplyvu odberov podzemných vôd. Pre celkové hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a predkvartérnych horninách boli sumarizované výsledky štyroch hodnotení. V rámci SR bolo do zlého kvantitatívneho stavu zaradených 5 útvarov podzemných vôd.

Mapa 9. Kvantitatívny stav útvarov podzemnej vody v kvartérnych sedimentoch



Zdroj: MŽP SR

Zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou

• Infraštruktúra v zásobovaní obyvateľstva pitnou vodou

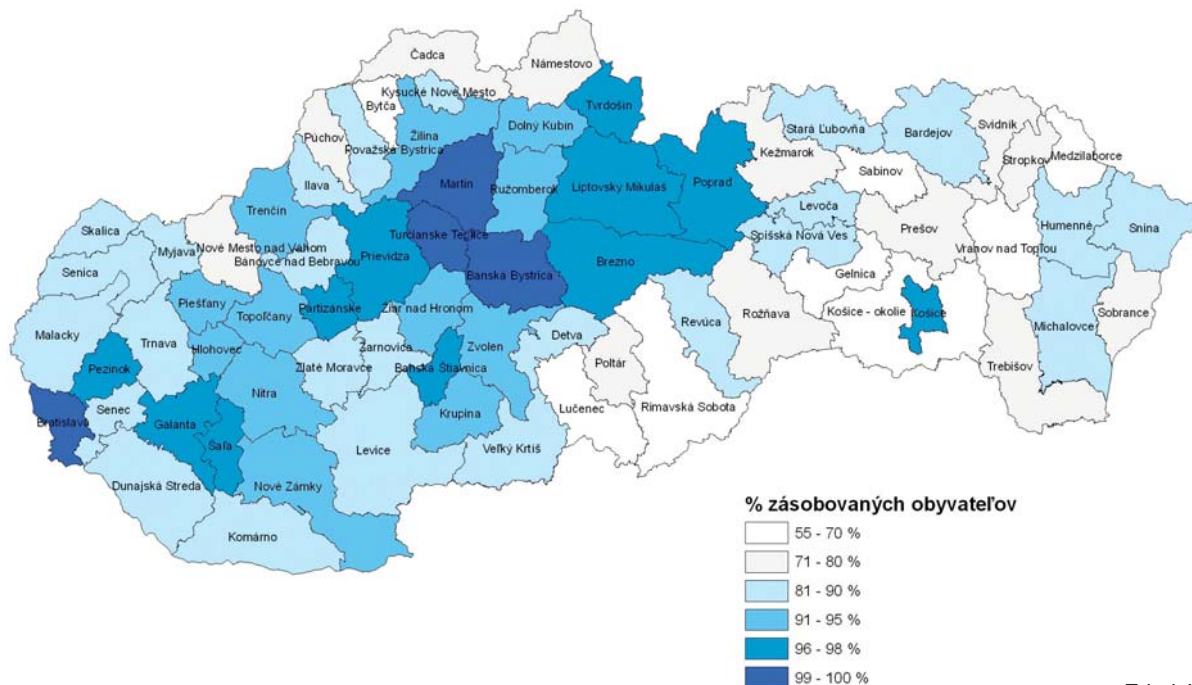
Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2012 poklesol oproti predchádzajúcemu roku o 15,8 tis. obyvateľov na 4 707,0 tis., ale percento zásobovaných obyvateľov vzrástlo na 87,0 % z celkového počtu obyvateľov SR. K poklesu počtu zásobovaných obyvateľov prišlo z dôvodu zníženia počtu obyvateľov SR pri sčítaní obyvateľstva v roku 2011. V roku 2012 bolo v SR 2 349 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí v SR tvoril 81,3 %.

Dĺžka vodovodných sietí (bez prípojk) dosiahla 29 088 km. V roku 2012 počet vodovodných prípojk predstavoval 880 917 ks a dĺžka vodovodných prípojk dosiahla 6 955 km. Počet osadených vodomerov oproti roku predchádzajúcemu roku vzrástol o 19 736 ks a dosiahol hodnotu 880 917 ks. Kapacita prevádzkovaných vodných zdrojov v roku 2012 dosiahla 33 130 l.s⁻¹, (čo je pokles o 397 l.s⁻¹ oproti roku 2011), pričom podzemné vodné zdroje predstavovali 28 128 l.s⁻¹ a povrchové vodné zdroje 5 002 l.s⁻¹.

V roku 2012 bol zaznamenaný mierny nárast v odbere pitnej vody. Množstvo vyrobenej pitnej vody dosiahlo hodnotu 302 mil. m³ pitnej vody, čo oproti roku 2011 predstavuje nárast o 3 mil. m³. Z podzemných vodných zdrojov bolo vyrobených 256 mil. m³ (nárast o 2 mil. m³) a z povrchových vodných zdrojov 46 mil. m³ (čo predstavovalo nárast o 1 mil. m³) pitnej vody. Z celkovej vody vyrobenej vo vodohospodárskych zariadeniach straty vody v potrubnej sieti predstavovali v roku 2012 27,6 %. Špecifická spotreba vody v domácnostiach zaznamenala mierny nárast na 80,8 l.obyv⁻¹.deň⁻¹, ktorý bol spôsobený znížením počtu zásobovaných obyvateľov. Je to alarmujúci stav, nielen z toho dôvodu, že sa tieto odbory blížia k hygienickým limitom, ale predovšetkým preto, že vysoké ceny pitnej vody vedú obyvateľov k budovaniu vlastných zdrojov pitnej vody, ktorej kvalita je vo väčšine prípadov ďaleko za hygienickými normami.



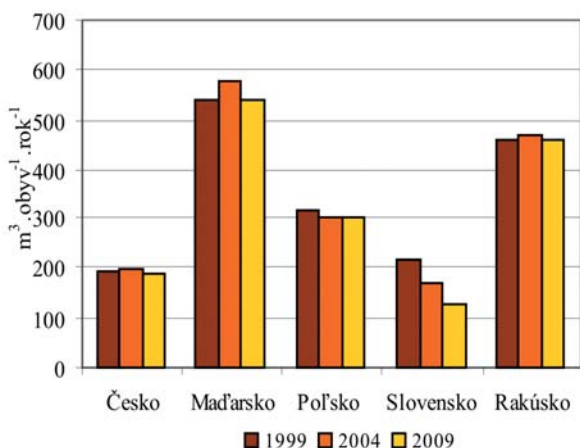
Mapa 10. Podiel obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov v roku 2012



Zdroj: VÚVH

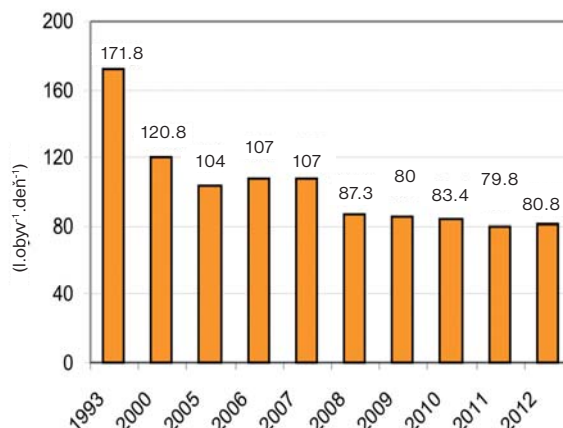
Klesajúci trend v ročnej spotrebe vody z verejných vodovodov na obyvateľa zaznamenali aj okolité krajiny. Česko a Slovensko sú približne na rovnakej úrovni v spotrebe vody, najvyššia spotreba je v Maďarsku okolo 540 m³.obyv⁻¹.rok⁻¹. Čo sa týka zásobovanosti obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov je na tom najlepšie Maďarsko kde bolo v roku 2009 zásobených až 95 % obyvateľov. Pokles v spotrebe vody zaznamenali aj ostatné krajiny Európy, čo môže byť spôsobené vysokými cenami vody, hospodárskym poklesom ale aj zmenou povedomia a správania sa obyvateľstva k vode.

Graf 32. Ročná spotreba vody z verejných vodovodov na obyvateľa vo vybraných štátoch (m³.obyv⁻¹.rok⁻¹)



Zdroj: Eurostat

Graf 33. Špecifická spotreba vody v domácnostiach SR (l.obyv⁻¹.deň⁻¹)



Zdroj: VÚVH

• Monitorovanie a hodnotenie kvality pitnej vody

Ukazovatele kvality pitnej vody sú definované **nariadením vlády SR č. 354/2006 Z.z.**, ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu v znení nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.. Kontrola kvality vody z rádionukleového hľadiska je zabezpečená vo **vyhláske MZ SR č. 528/2007 Z.z.**, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na obmedzenie ožiarovania z prírodného žiarenia.

Kontrola kvality pitnej vody a jej zdravotná bezpečnosť sa určuje prostredníctvom súboru ukazovateľov kvality vody, reprezentujúcich fyzikálne, chemické, biologické a mikrobiologické vlastnosti vody. 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 senzoričných vlastnostiach pitnej vody vykonáva **minimálny rozbor** – t.j. vyšetrenie 28 ukazovateľov kvality vody.

V roku 2012 sa v prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností analyzovalo 9 274 vzoriek pitnej vody, v ktorých sa urobilo 251 195 analýz na jednotlivé ukazovatele pitnej vody, pričom do hodnotenia neboli zahrnuté výsledky Bratislavskej vodárenskej spoločnosti, a.s., keďže tieto údaje neboli k dispozícii. Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol v roku 2012 hodnotu 99,67 % (v roku 2011 – 99,60 %). Podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu 94,27 % (v roku 2011 – 92,05 %). V týchto podieloch nie je zahrnutý ukazovateľ voľný chlór, ktorého hodnotenie vo vzťahu k mikrobiologickej kvalite pitnej vody bolo urobené osobitne.

Tabuľka 32. Prekročenie limitných hodnôt vo vzorkách pitnej vody

Rok	2000	2005	2012
Podiel vzoriek pitnej vody nevyhovujúcich limitom s NMH	4,54 %	2,10 %	0,65 %
Podiel analýz ukazovateľov kvality pitnej vody nevyhovujúcich limitom s MH, NMH a IH	1,36 %	1,15 %	0,73 %

IH - indikačné hodnoty, MH - medzné hodnoty, NMH - najvyššie medzné hodnoty

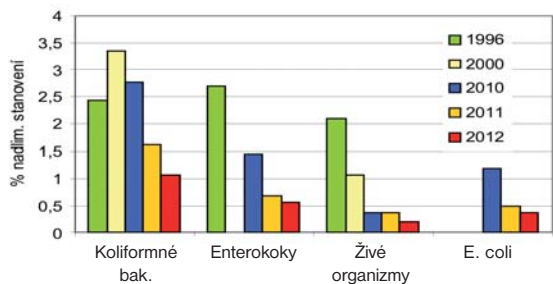
Zdroj: VÚVH

Mikrobiologické a biologické ukazovatele

V roku 2012 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, mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky, abiosesón a živé organizmy. Prítomnosť *Escherichia coli*, koliformných baktérií a enterokokov indikuje fekálne znečistenie z tráviaceho traktu teplotných živočíchov vrátane človeka a ukazuje na nedostatočnú ochranu vodného zdroja a na nedostatky v úprave a zdravotnom zabezpečení pitnej vody.

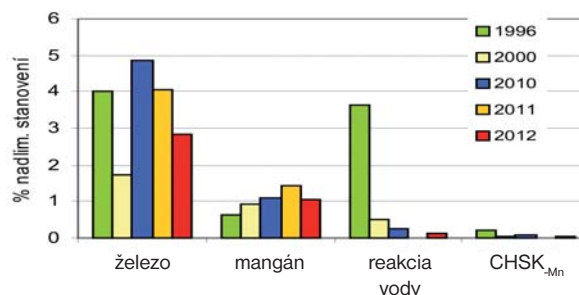
Nadlimitný výskyt kultivovateľných mikroorganizmov pri 22 °C a pri 37 °C je indikátorom všeobecnej kontaminácie vody.

Graf 34. Výsledky sledovania mikrobiologických a biologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach (1996 - 2012)



Zdroj: VÚVH

Graf 35. Výsledky sledovania fyzikálno - chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach - ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej vody (1996 - 2012)



Zdroj: VÚVH

Fyzikálno – chemické ukazovatele

Z **anorganických ukazovateľov** kvality pitnej vody, ktoré v roku 2012 nevyhovovali limitom ukazovatele: železo, mangán, farba a zákal, a v menšej miere arzén, dusitany a dusičnany.

V rámci **organických ukazovateľov** kvality vody možno hodnotiť ako pozitívnu skutočnosť, že v rámci prevádzkovej kontroly kvality pitnej vody sa nevyskytol žiadny prípad prekročenia limitných hodnôt.



Tabuľka 33. Výsledky sledovania fyzikálno - chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach v roku 2012 - anorganické ukazovatele

Anorganické ukazovatele	Počet analýz	% vyhovujúcich analýz
	2012	2012
Antimón	1 332	100,00
Arzén	1 327	99,92
Dusičnany	8 263	99,73
Dusitany	8 325	99,99
Fluoridy	1 164	100,00
Kadmium	1 332	100,00
Nikel	1 319	100,00
Olovo	1 334	100,00

Zdroj: VÚVH

Rádiologické ukazovatele

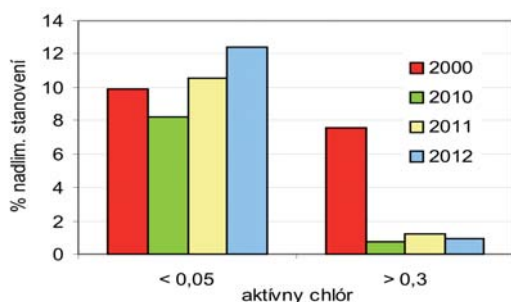
Na výskyte vzoriek nevyhovujúcich požiadavkám vyhlášky MZ SR č. 528/2007 Z.z. sa podieľal ukazovateľ celková objemová aktivita alfa a objemová aktivita ²²²Rn.

Dezinfekcia vody

Pitná voda dodávaná spotrebiteľom systémom hromadného zásobovania musí byť zdravotne zabezpečená dezinfekciou. Dezinfekcia pitnej vody sa prevažne vykonáva chemickým procesom **chloráciou**. Nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z. z. stanovuje pre obsah aktívneho chlóru v pitnej vode limitnú medznú hodnotu 0,3 mg.l⁻¹. Ak sa voda dezinfikuje chlóróm, minimálna hodnota aktívneho chlóru v distribučnej sieti musí byť 0,05 mg.l⁻¹. V prípade preukázania dobrej kvality zdroja pitnej vody a rozvodnej siete orgán na ochranu zdravia môže dovoliť dodávať vodu bez hygienického zabezpečenia.

Podiel analýz nevyhovujúcich požiadavke prekročenia hodnoty 0,3 mg.l⁻¹ predstavoval v roku 2012 0,90 %. Minimálny obsah voľného chlóru nedosiahlo 12,37 % vzoriek pitnej vody.

Graf 36. Výsledky vzoriek pitnej vody z rozvodnej siete s nevyhovujúcou koncentráciou aktívneho chlóru (2000 – 2012)



Zdroj: VÚVH

Tabuľka 34. Výsledky sledovania rádiologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach v roku 2012

Rádiologické ukazovatele	Počet analýz	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR 528/2007 Z. z.
	2012	2012
celková objemová aktivita alfa	765	99,87
celková objemová aktivita beta	765	100,00
objemová aktivita radónu 222	556	99,82

Zdroj: VÚVH

Odvádzanie a čistenie odpadových vôd

• Produkcia odpadových vôd

V roku 2012 celkové množstvo **odpadových vôd** vypúšťaných do povrchových vôd predstavovalo 647 159 tis.m³, čo oproti predchádzajúcemu roku znamenalo nárast o 34 784 tis.m³ (5,7 %), v porovnaní s rokom 2000 je to menej o 400 522 tis.m³ (38,3 %).

Oproti predchádzajúcemu roku pokračoval pokles v množstvách organického znečistenia povrchových vôd charakterizovaného parametrami kyslíkového režimu: chemická spotreba kyslíka dichrómanom (CHSK_{Cr}) o 1 500 t.rok⁻¹, biochemická spotreba kyslíkom (BSK) o 263 t.rok⁻¹ a v ukazovateli nerozpustné látky (NL) o 1 037 t.rok⁻¹.

Hlavnými zdrojmi organického znečistenia vodných útvarov sú sídelné aglomerácie, priemysel a poľnohospodárstvo.

Podiel vypúšťaných čistených odpadových vôd k celkovému množstvu odpadových vôd vypúšťaných do tokov roku 2012 predstavoval 81,62 %.

Tabuľka 35. Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd v období rokov 1994, 2000 – 2012

Odpadová voda vypúšťaná	Objem (tis.m ³ .r ⁻¹)	NL (t.r ⁻¹)	BSK ₅ (t.r ⁻¹)	CHSK _{Cr} (t.r ⁻¹)	NEL _{UV} (t.r ⁻¹)
1994	1 223 549	41 446	34 275	106 960	772
2000	1 047 681	23 825	20 205	61 590	298
2001	1 024 320	22 998	19 707	61 599	270
2002	1 035 068	22 790	18 803	59 204	252
2003	950 686	21 193	17 372	56 829	232
2004	919 869	21 389	13 702	45 162	57
2005	881 946	12 670	10 661	37 312	55
2006	773 594	11 200	9 026	31 563	44
2007*	634 419	9 405	6 521	26 913	58
2008*	619 286	8 736	6 641	26 688	31
2009*	620 340	7 707	5 546	25 660	31
2010*	744 756	9 018	5 580	25 750	32
2011*	612 375	7 258	4 825	21 358	28
2012*	647 159	6 221	4 562	19 858	25

* Údaje sú z databázy Súhrnnej evidencie o vodách

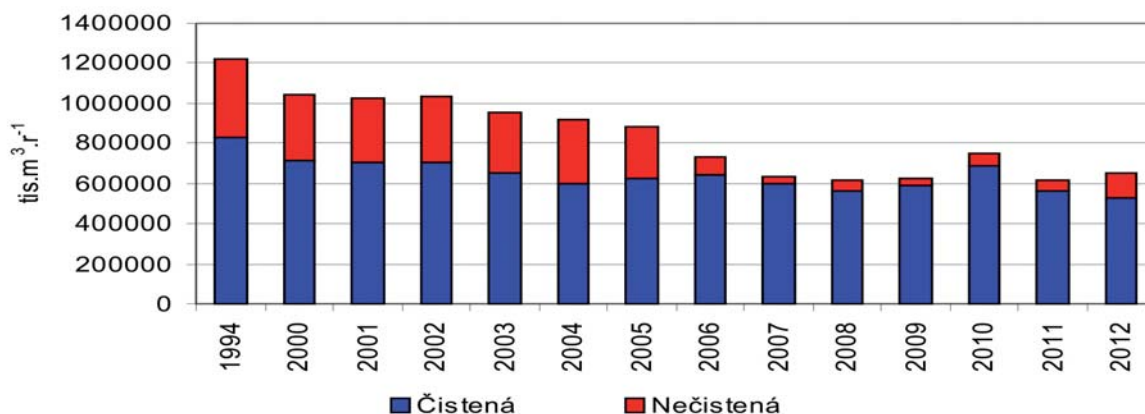
Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 36. Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do tokov v roku 2012

Odpadová voda vypúšťaná	Objem (tis.m ³ .r ⁻¹)	NL (t.r ⁻¹)	BSK ₅ (t.r ⁻¹)	CHSK _{Cr} (t.r ⁻¹)	NEL _{UV} (t.r ⁻¹)
Čistená	528 244	5 500	4 265	18 989	25
Nečistená	118 915	721	297	869	0
Spolu	647 159	6 221	4 562	19 858	25

Zdroj: SHMÚ

Graf 37. Trend vo vypúšťaní čistených a nečistených odpadových vôd do vodných tokov za obdobie 1994, 2000 – 2012



Zdroj: SHMÚ

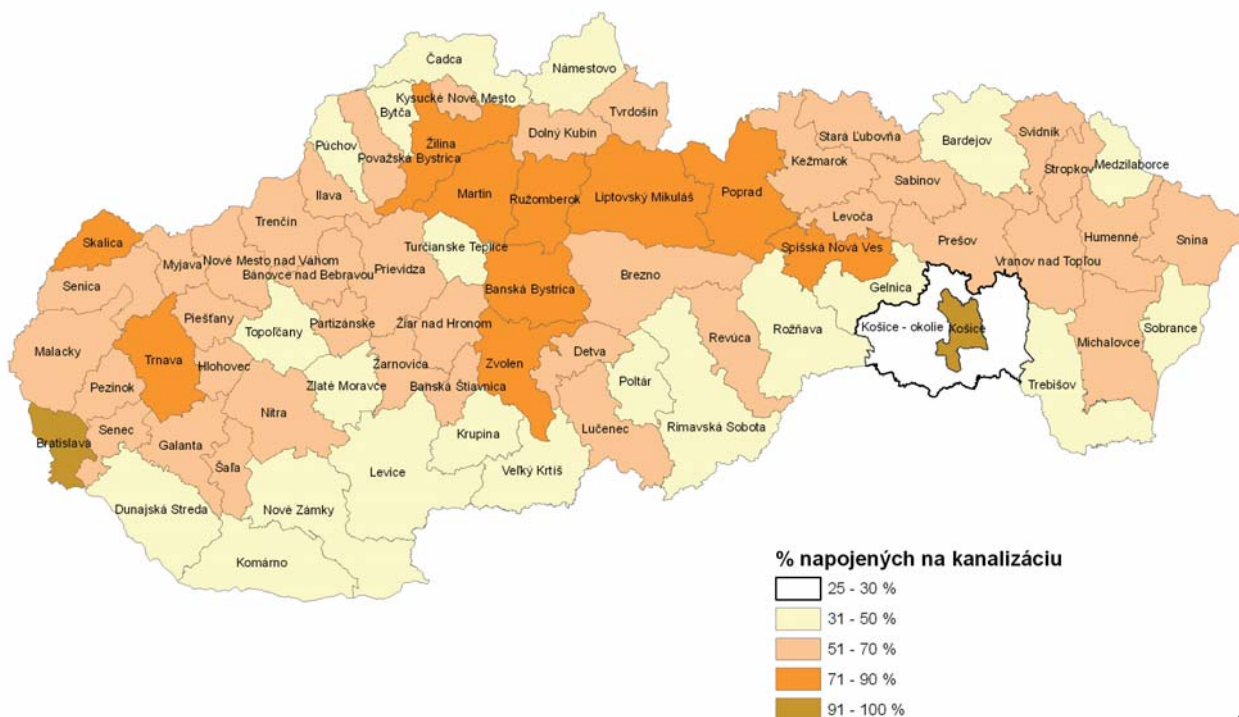
• Odvádzanie odpadových vôd

Rozvoj verejných kanalizácií značne zaostáva za rozvojom verejných vodovodov. **Počet obyvateľov** bývajúcich v domoch **napojených na verejnú kanalizáciu** v roku 2012 zaznamenal nárast o 29 tisíc a dosiahol počet 3 376 tis. obyvateľov, čo predstavuje 62,4 % z celkového počtu obyvateľov. Z celkového počtu 2 891 samostatných obcí malo vybudovanú verejnú kanalizáciu 953 obcí (t.j. 33,0 % z celkového počtu obcí SR).

Dĺžka kanalizačnej siete v roku 2012 dosiahla 11 655 km a oproti roku 2011 predstavuje nárast len o 444 km. **Počet kanalizačných prípojok** stúpol na 422 239 ks, čím dĺžka kanalizačných prípojok vzrástla o 215 km a dosiahla 3 085 km.

Najvyššiu úroveň napojenia obyvateľstva na verejné kanalizácie spomedzi krajín V4 dosahuje Česká republika (80 %), Poľsko, Maďarsko a Slovensko sú na tom približne rovnako a úroveň napojenia v týchto štátoch dosahuje priemerne 60 %.

Mapa 11. Podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu v roku 2012

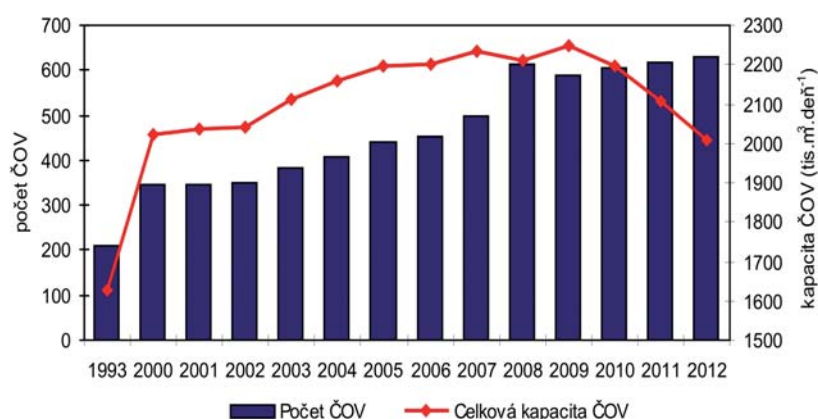


Zdroj: VÚVH

• Čistenie odpadových vôd

V roku 2012 v správe vodárenských spoločností, obecných úradov a iných subjektov bolo 631 čistiarní odpadových vôd, z ktorých najväčší podiel predstavovali mechanicko-biologické ČOV. Celková kapacita čistiarní odpadových vôd (ČOV) v roku 2012 bola 2 010,3 tis. m³.deň⁻¹.

Graf 38. Vývoj v počte a kapacite ČOV

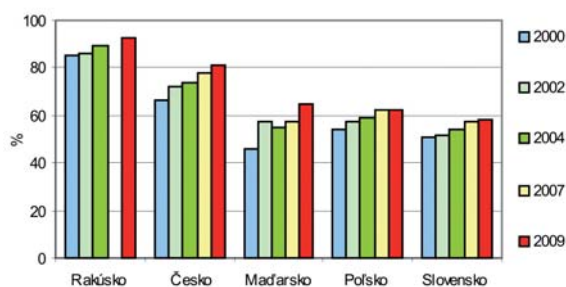


Zdroj: VÚVH



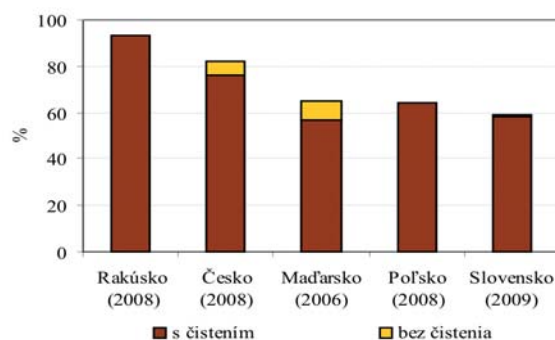
Viac ako 70 % odpadových vôd v Rakúsku, Dánsku, Fínsku, Nemecku, Holandsku a Švédsku je terciálne čistených, zatiaľ čo v južnej Európe sa týmto spôsobom čistí len 10 % vypúšťaných odpadových vôd. V krajinách V4 sú najviac rozvinuté čistiare odpadových vôd so sekundárnym stupňom čistenia. V Rakúsku v roku 2008 bolo 93 % komunálnych odpadových vôd bolo čistených v biologických ČOV s chemickým dočistením (terciálny stupeň čistenia odpadových vôd). V súvislosti s aproximáciou práva EÚ sa tomuto stupňu čistenia venuje veľká pozornosť i v SR.

Graf 39. Napojenie obyvateľstva na verejnú kanalizáciu vo vybraných štátoch (%)



Zdroj: Eurostat

Graf 40. Napojenie obyvateľstva na čistiare odpadových vôd vo vybraných štátoch



Zdroj: Eurostat

V roku 2012 bolo do tokov verejnou kanalizáciou (v správe obcí a vodárenských spoločností - VS) vypustených celkom 389 mil. m³ odpadových vôd, čo predstavovalo pokles oproti predchádzajúcemu roku o 25 mil. m³ a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie dosiahlo hodnotu 380 mil. m³.

Tabuľka 38. Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou (v správe VS a v správe obcí) v roku 2012

Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou	Splaškové	Priemyselné a ostatné	Zrážkové	Cudzie	Spolu
(tis.m ³ .rok ⁻¹)					
Čistené	111 921	86 263	44 895	137 898	380 977
Nečistené	3 215	615	1 047	3 066	7 943
Spolu	115 136	86 878	45 942	140 964	388 920

Zdroj: VÚVH

Čistiarenský kal je nutný vedľajší produkt procesu čistenia odpadových vôd. Množstvo kalu vyprodukovaného na území SR v čistiarnach odpadových vôd sa v poslednom období významne nemenilo a kolíše v rozmedzí 54 - 58 tis. ton sušiny kalu.

Tabuľka 39. Kaly produkované v čistiarnach odpadových vôd (t)

Rok	Množstvo kalov (tony sušiny)						
	Spolu	Aplikované do poľnohosp. pôdy	Aplikované do lesnej pôdy	Kompostované a inak využívané	Spaľované	Skládkované	Inak
2007	55 305	0	0	42 315	0	3 590	9 400
2008	57 810	0	0	38 368	0	8 676	10 766
2009	58 582	0	0	47 056	0	2 696	8 830
2010	54 760	923	0	35 289	0	16	6 681
2011	58 718	358	0	50 111	0	2 306	5 943
2012	58 706	1 140	0	49 642	0	7 924	0

Zdroj: VÚVH

• Aglomerácie

V roku 1991 bola prijatá smernica Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd, ktorá sa zameriava na ochranu životného prostredia pred škodlivými účinkami vypúšťaných komunálnych odpadových vôd.

Pre potreby evidencie a hodnotenia úrovne zabezpečenia rozhodujúcej časti miest a obcí pri odvádzaní a čistení odpadových vôd na Slovensku bola vytvorená štruktúra 356 aglomerácií s veľkosťou nad 2 000 EO. Vo veľkostnej kategórii pod 2 000 EO bolo v SR vymedzených 2 078 aglomerácií pozostávajúcich z 2 232 obcí. Na území týchto aglomerácií bolo v roku 2010 evidovaných 370 ČOV.

V roku 2010 sa v 356 aglomeráciách nad 2 000 EO vyprodukovalo znečistenie zodpovedajúce 5 215 985 EO. Množstvo zodpovedajúce 4 485 630 EO bolo odvedené stokovou sieťou, čo znamená, že 86% znečistenia vyprodukovaného v aglomeráciách nad 2 000 EO bolo v SR odvedených v súlade s čl. 3 smernice Rady 91/271/EHS, ktorý definuje požiadavky na odvádzanie komunálnych odpadových vôd.

Všetky komunálne odpadové vody vyprodukované v aglomeráciách nad 2 000 EO musia byť čistené v súlade s požiadavkami článku 4 smernice 91/271/EHS, ktorý hovorí o odstraňovaní organického znečistenia (sekundárne čistenie). Takéto hodnotenie čistenia komunálnych odpadových vôd je založené na hodnotení počtu vyhovujúcich vzoriek v ukazovateľoch CHSK, BSK₅ alebo na hodnotení miery odstraňovania znečistenia v ukazovateľoch CHSK, BSK₅. V roku 2010 bolo v SR v súlade s článkom 4 smernice vyhovujúcim spôsobom čistené znečistenie zodpovedajúce 4 434 092 EO, t.j. 83,21 % z celkového znečistenia produkovaného v aglomeráciách nad 2 000 EO.

Komunálne odpadové vody vyprodukované v aglomeráciách nad 10 000 EO majú byť čistené v súlade s požiadavkami článku 5 smernice rady 91/271/EHS na odstraňovanie nutričov. V roku 2010 bolo v súlade s týmto článkom odstraňované znečistenie zodpovedajúce 2 105 487 EO, čo predstavovalo 51,51 % vyprodukovaného znečistenia z aglomerácií nad 10 000 EO.

Tabuľka 40. Rozdelenie počtu ČOV v aglomeráciách nad 2 000 EO a hodnotenie kvality vypúšťaných vôd podľa ukazovateľov organického znečistenia a nutričov pre rok 2010

Veľkostné kategórie aglomerácií nad 2 000 EO	Počet prevádzkovaných ČOV (ks)	Počet ČOV vyhovujúcich pre vypúšťanie organického znečistenia (ks)	Počet ČOV vyhovujúcich pre vypúšťanie N a P (ks)
2 001 – 10 000 EO	203	187	-
10 001 – 15 000 EO	18	17	7
15 001 – 150 000 EO	58	68	35
> 150 001 EO	5	7	4
Všetky kategórie	284	279* z 294	46* z 94 vyhovuje

*počet jedinečných ČOV – ak čistiareň čistí viac aglomerácií v rôznych veľkostných kategóriách, je v celkovom počte započítaná viackrát

Zdroj: MŽP SR, VÚVH

Kvalita vody na kúpanie

SR určila 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 nariadením vlády SR č. 87/2008 Z. z. o požiadavkách na prírodné kúpaliská, zodpovednosť za zabezpečovanie monitoringu vôd vhodných na kúpanie Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, regionálnym úradom verejného zdravotníctva (RÚVZ) a prevádzkovateľom lokalít vo frekvencii a metódami vyhovujúcimi smernici 2006/7/ES o riadení kvality vody určenej na kúpanie.

Do hodnotenia prírodných kúpalísk bolo v roku 2012 zaradených 84 lokalít, ktoré majú okrem iného účelu aj rekreačné využitie.

Z toho na 23 lokalitách prebiehala organizovaná rekreácia a ich prevádzka bola povolená rozhodnutím RÚVZ. V prípade neorganizovanej rekreácie monitorovanie lokalít vykonával RÚVZ v závislosti od ich návštevnosti a aktuálnej situácie. Frekvencia sledovania kvality vody bola závislá od významu lokality a bola cca dvojtýždňová.

Počas sezóny bolo z prírodných kúpalísk na Slovensku odobratých celkovo 506 vzoriek vôd, z ktorých sa vykonalo 7 245 vyšetrení fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota (MH) stanovených ukazovateľov bola prekročená v 195 vzorkách a v 352 ukazovateľoch, čo je 38,3 % z celkového počtu vzoriek (oproti minulému roku to predstavuje mierny nárast cca o 4 %). Pri hodnotení ukazovateľov, predstavuje percentuálne vyjadrenie nevyhovujúcich ukazovateľov len 4,86 %, nakoľko sa takmer vždy pri nevyhovujúcej vzorke jednalo o prekročenie len jedného ukazovateľa kvality vody. Oproti minulému roku došlo najmä k nárastu počtu nevyhovujúcich biologických a mikrobiologických ukazovateľov kvality vody. Na viacerých vodných plochách boli počasim ovplyvnené najmä fyzikálno-chemické ukazovatele, tie predstavovali 68,45 % z celkového počtu nevyhovujúcich ukazovateľov. K najčastejšie nevyhovujúcim z fyzikálno-chemických ukazovateľov patrili: priehľadnosť, farba, nasýtenie vody kyslíkom, reakcia vody, menej často to boli celkový fosfor a fenoly. Najväčší počet nevyhovujúcich mikrobiologických ukazovateľov predstavovali črevné enterokoky, menej E. coli a koliformné baktérie. Vo väčšine prípadov opakované odbery nepotvrdili pretrvávanie kontaminácie.

V roku 2012 Slovenská republika po druhýkrát vyhodnotila a klasifikovala kvalitu vôd určených na kúpanie aj podľa požiadaviek smernice 2006/7/ES. Takémuto hodnoteniu v SR podlieha 32 prírodných lokalít, ktoré sú všeobecne záväznými vyhláškami krajských úradov životného prostredia vyhlásené za tzv. vody určené na kúpanie. 23 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 dostatočnú kvalitu vody na kúpanie. Prírodné kúpalisko Ružin nebolo klasifikované, nakoľko ešte nemalo k dispozícii údaje za 4-ročné obdobie, ktoré je potrebné k vyhodnoteniu klasifikácie vody určenej na kúpanie podľa metodiky uvedenej v smernice 2006/7/ES.

Z hľadiska požiadaviek európskej legislatívy prekračovali limitné hodnoty pre črevné enterokoky lokality – Vinianske jazero (2 vzorky), Veľká Domaša – Nová Kelča (1 vzorka) a Ružina – pri obci Ružina (1 vzorka). Limitné hodnoty E. coli prekračovali lokality – Zelená voda (1 vzorka) a Kunovská priehrada (1 vzorka). Prekročenie limitu ukazovateľa riasy v zmysle nariadenia vlády SR č. 87/2008 Z. z. bolo zistené v lokalitách Slnčné jazero, Veľká Domaša – Tisava a Veľká Domaša – Valkov. Prekročenie ukazovateľov cyanobaktérie so schopnosťou tvoriť vodný kvet a chlorofyl-a v zmysle nariadenia vlády SR č. 87/2008 Z. z. bolo zaznamenané na lokalitách Zelená voda, Vinianske jazero, Gazarka a Kunovská priehrada. Na Gazarke a Kunovskej priehrade bol z tohto dôvodu vydaný zákaz kúpania.

Napriek sporadickým prekročeniam limitných hodnôt mikrobiologických a biologických ukazovateľov neboli počas tohoročnej kúpacej sezóny zaznamenané ochorenia resp. zdravotné komplikácie, ktoré by súviseli s kúpaním sa na prírodnom kúpalisku.

Eutrofizácia

Eutrofizácia je podľa článku 2 smernice Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd definovaná ako obohacovanie vody živinami, najmä zlúčeninami dusíka a fosforu, ktoré spôsobuje zvýšený rast rias a vyšších rastlinných foriem, čím môže dôjsť k nežiaducemu zhoršovaniu biologickej rovnováhy a kvality tejto vody. Medzi ukazovatele, ktoré charakterizujú eutrofizáciu povrchových vôd patria $N-NH_4$, $N-NO_3$, $N-NO_2$, N_{celk} a P_{celk} a biomasa fytoplanktónu (chlorofyl-a (CHL_a) a abundancia fytoplanktónu (ABU_p)). Látky, ktoré spôsobujú eutrofizáciu sa do prírodného prostredia dostávajú z bodových zdrojov znečistenia ako vypúšťané zvyškové znečistenia po čistení odpadových vôd alebo z nečistených odpadových vôd a z difúzných zdrojov znečistenia (najmä z poľnohospodárskej činnosti – aplikácia hnojív, odpadové vody z chovu zvierat).

Pre hodnotenie citlivých oblastí a identifikáciu miest ohrozených eutrofizáciou sa využívajú výsledky monitorovania pre ukazovatele a limitné hodnoty, ktoré sú uvedené v Prílohe č.1 nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd. V roku 2010 z 277 monitorovaných miest bola v 72 miestach prekročená limitná hodnota relevantná pre hodnotenie eutrofizácie aspoň v jednom z týchto miest. V monitorovaných miestach bol tiež sledovaný obsah dusitanového dusíka ($N-NO_2$) a prekročenie limitnej hodnoty stanovenej nariadením vlády bolo zistené v 123 miestach. Dusitanový dusík je produktom biochemických premien v dôsledku nitrifikácie alebo menej častej denitrifikácie a nemá výrazný vplyv na eutrofizáciu vôd.

Pre potreby spracovanie správy o stave implementácie smernice Rady 91/676/EHS o ochrane vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov v období rokov 2008 - 2011 bola členským štátom EÚ pre hodnotenie stavu eutrofizácie odporúčaná časť metodiky francúzskeho systému hodnotenia kvality vôd. Francúzska metodika kvantifikuje mieru eutrofizácie v tečúcich vodách podľa obsahu dusičnanov (NO_3), ortofosforečnanov (PO_4), celkového fosforu, chlorofylu-a a **trofický stav**, resp. **stupne trofie** (úživnosti) vody klasifikuje podľa princípu „najhorší ukazovateľ zatrieďuje“ piatimi triedami: ultra-oligotrofný stav (I. stupeň), oligotrofný stav (II. stupeň), mezotrofný stav (III. stupeň), eutrofný stav (IV. stupeň) a hyper-eutrofný stav (V. stupeň).

Pre účely hodnotenia eutrofizácie vodných tokov SR v období rokov 2008 - 2011 bolo vyhodnotených 356 odberných miest. Oligotrofný stav bol zaznamenaný v prípade 30,89 % odberných miest a mezotrofný v prípade 37,92 % odberných miest. V eutrofnom stave sa nachádza približne jedna pätina miest (31,34 %) a v hypereutrofnom stave bolo 9,83 % miest. Boli to prevažne monitorovacie miesta na tokoch, ktoré sú ovplyvnené okrem poľnohospodárstva aj bodovými zdrojmi znečistenia. Z hodnotených miest podľa francúzskej metodiky možno považovať za ohrozené eutrofizáciou alebo eutrofizované tie miesta, v ktorých je trofický stav vyhodnotený ako eutrofný alebo hyper-eutrofný. Týmto miestam je potrebné venovať zvýšenú pozornosť a v prípade pretrvávajúceho príp. zhoršujúceho sa stavu, navrhnuť adekvátne opatrenia na zlepšenie kvality vôd.