



MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

**Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady
z 23. októbra 2000**

Plán manažmentu čiastkového povodia Bodrogu

Aktualizácia



December 2015

Zoznam použitých skratiek.....	7
Zoznam tabuliek	9
Zoznam obrázkov.....	13
Zoznam máp.....	14
Zoznam príloh	15
1 Úvod	1
2 Charakterizácia čiastkového povodia Bodrogu.....	4
2.1 Popis povodia	4
2.1.1 Geologické a hydrogeologické pomery	5
2.1.2 Pedologické pomery	7
2.1.3 Lesné pomery	7
2.1.4 Klimatické pomery	8
2.1.5 Hydrologické pomery	9
2.1.6 Využívanie krajiny a krajinná pokrývka	12
2.1.7 Oblasťné špecifiká	14
2.2 Povrchové vody.....	15
2.2.1 Kategórie vodných útvarov	15
2.2.2 Typológia útvarov povrchových vôd	15
2.2.3 Vymedzenie útvarov povrchových vôd	17
2.3 Podzemné vody.....	19
2.3.1 Vymedzenie útvarov podzemných vôd	19
2.4 Prehľad významných vodohospodárskych problémov	21
2.4.1 Iné významné aktivity a novo vznikajúce problémy	21
3 Register chránených území	23
3.1 Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody	24
3.2 Chránené oblasti určené na rekreáciu a vody vhodné na kúpanie.....	24
3.3 Chránené oblasti citlivé na živiny.....	25
3.4 Chránené územia vrátane európskej sústavy chránených území (Natura 2000)	25
3.5 Chránené oblasti pre ochranu hospodársky významných vodných druhov	30
3.6 Ochrana sladkých povrchových vôd vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb	30
4 Identifikácia významných vplyvov	31
4.1 Povrchové vody.....	31
4.1.1 Znečisťovanie povrchových vôd organickým znečistením	31
4.1.1.1 Organické znečistenie z komunálnych odpadových vôd.....	34
4.1.1.2 Organické znečistenie z významných priemyselných a iných zdrojov znečistenia	38
4.1.1.3 Organické znečistenie z poľnohospodárstva	39
4.1.2 Znečisťovanie povrchových vôd živinami.....	39
4.1.2.1 Znečistenie z bodových zdrojov znečistenia	40
4.1.2.2 Odhad emisií živín z difúzných a bodových zdrojov znečistenia	41
4.1.3 Znečisťovanie povrchových vôd prioritnými látkami a látkami relevantnými pre SR	44
4.1.3.1 Vypúšťanie odpadových vôd s obsahom špecifického znečistenia z potenciálnych významných priemyselných a iných zdrojov znečistenia	45
4.1.3.2 Vypúšťanie komunálnych odpadových vôd - potenciálny zdroj špecifického znečistenia	50
4.1.3.3 Potenciálne zdroje difúzneho znečistenia vôd prioritnými látkami a látkami relevantnými pre SR	50
4.1.3.4 Súpis emisií, vypúšťaní a únikov prioritných látok a látok relevantných pre SR... ..	52
4.1.4 Významné hydromorfologické zmeny	54

4.1.4.1	Narušenie pozdĺžnej spojitosti riek a biotopov	55
4.1.4.2	Narušenie priečnej spojitosti mokradí a inundácií s tokom a ostatné morfológické zmeny	56
4.1.4.3	Hydrologické zmeny.....	58
4.1.4.4	Výhľadové infraštruktúrne projekty.....	60
4.1.5	Iné významné antropogénne vplyvy	66
4.1.5.1	Invázne druhy	66
4.1.5.2	Mimoriadne zhoršenie vôd.....	69
4.2	Podzemné vody.....	69
4.2.1	Znečisťovanie podzemných vôd	69
4.2.1.1	Znečisťovanie vôd dusíkatými látkami	71
4.2.1.2	Znečisťovanie vôd pesticídnymi látkami.....	74
4.2.1.3	Znečisťovanie vôd ostatnými chemickými látkami	78
4.2.2	Kvantita podzemných vôd.....	78
5	Monitorovacia sieť, ekologický stav/potenciál a chemický stav	81
5.1	Povrchové vody.....	82
5.1.1	Monitorovacia sieť	82
5.1.2	Spoľahlivosť hodnotenia.....	85
5.1.3	Ekologický stav / potenciál.....	85
5.1.4	Chemický stav	89
5.1.4.1	Hodnotenie obsahu vybraných látok v biote a sedimente	90
5.1.4.2	Vyhodnotenie súladu vybraných prioritných látok podľa ustanovenia článku 3 ods.1a bod i) smernice 39/2013/EÚ.	92
5.1.5	Hodnotenie množstva vôd v povrchových tokoch	92
5.1.6	Vymedzenie výrazne zmenených a umelých vodných útvarov.....	96
5.1.7.1	Prístup k vymedzeniu výrazne zmenených a umelých vodných útvarov.....	96
5.1.7.2	Postup pri vymedzovaní výrazne zmenených a umelých vodných útvarov	96
5.1.7.3	Výsledky vymedzenia výrazne zmenených vodných útvarov	98
5.1.7	Dopady a analýza rizika.....	101
5.1.7.1	Vyhodnotenie dopadov	101
5.1.7.2	Riziko nedosiahnutia environmentálnych cieľov	102
5.2	Podzemné vody.....	103
5.2.1	Monitorovacia sieť	103
5.2.2	Spoľahlivosť hodnotenia stavu	108
5.2.3	Chemický stav podzemných vôd	108
5.2.4	Kvantitatívny stav podzemných vôd	112
5.2.5	Vyhodnotenie rizika nedosiahnutia dobrého stavu k roku 2021	114
5.2.5.1	Kvalita podzemných vôd.....	114
5.2.5.2	Kvantita podzemných vôd.....	116
5.3	Chránené územia	117
5.3.1	Územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu	117
5.3.2	Územia s vodou určenou na kúpanie.....	118
5.3.3	Územia s povrchovou vodou vhodnou pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb.....	118
5.3.4	Monitorovanie referenčných lokalít	119
5.3.5	Oblasti citlivé na živiny, vrátane oblastí ustanovených ako zraniteľné podľa smernice 91/676/EHS a oblasti ustanovené ako citlivé oblasti podľa smernice 91/271/EHS	119
5.3.6	Chránené územia vrátane európskej sústavy chránených území (Natura 2000).....	121
5.3.7	Vodné toky vodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb	121
6	Environmentálne ciele a výnimky.....	121
6.1	Environmentálne ciele	121
6.1.1	Environmentálne ciele pre útvary povrchovej vody.....	121
6.1.2	Environmentálne ciele pre útvary podzemnej vody	122

6.1.3	Ciele pre chránené územia.....	123
6.2	Výnimky	125
6.2.1	Povrchové vody.....	126
6.2.2	Podzemné vody.....	127
7	Ekonomická analýza využívania vody a návratnosť nákladov za vodohospodárske služby	128
7.1	Hospodársky význam využívania vody	128
7.2	Trendy v kľúčových ekonomických ukazovateľoch a tendenciách do roku 2021.....	137
7.3	Návratnosť nákladov na vodohospodárske služby	142
7.4	Cenová politika za vodohospodárske služby	145
7.4.1	Cenová regulácia v oblasti výroby, distribúcie a dodávky pitnej vody verejným vodovodom a odvádzania a čistenia odpadovej vody verejnou kanalizáciou	147
7.4.2	Cenová regulácia vodohospodárskych služieb spojených s využívaním vodného toku.....	149
8	Program opatrení.....	150
8.1	Organické znečistenie	150
8.1.1	Prístup k návrhu programu opatrení	150
8.1.2	Návrh opatrení pre redukovanie organického znečistenia	150
8.2	Znečistenie povrchových vôd živinami.....	154
8.2.1	Prístup k návrhu programu opatrení	154
8.2.2	Návrh opatrení pre redukovanie znečistenia živinami	154
8.3	Znečistenie prioritnými a relevantnými látkami.....	159
8.3.1	Prístup k návrhu programu opatrení	159
8.3.2	Návrh opatrení pre redukovanie znečistenia prioritnými a relevantnými látkami.....	159
8.4	Opatrenia na elimináciu hydromorfologických vplyvov	160
8.4.1	Opatrenia na zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity riek a biotopov.....	160
8.4.1.1	Prístup k návrhu programu opatrení	161
8.4.1.2	Návrh programu opatrení	161
8.4.2	Opatrenia pre zabezpečenie laterálnej spojitosti mokradí / inundácií s tokom a ostatné morfológické zmeny.....	162
8.4.2.1	Prístup k návrhu programu opatrení	162
8.4.2.2	Návrh programu opatrení	162
8.4.3	Opatrenia pre zlepšenie hydrologických podmienok.....	162
8.4.4	Výhľadové infraštruktúrne projekty	163
8.5	Invázne terestrické druhy	163
8.6	Kvalita podzemných vôd.....	165
8.6.1	Prístup k návrhu opatrení	165
8.6.2	Návrh opatrení	166
8.7	Kvantita podzemných vôd.....	167
8.8	Náklady na opatrenia.....	168
8.8.1	Náklady na základné opatrenia na splnenie požiadaviek RSV čl. 11(3) (a) a jej Prílohy VI, časť A	168
-	doplňkové opatrenia (na dobrovoľnej báze).....	169
8.8.2	Náklady na základné opatrenia na splnenie požiadaviek RSV čl. 11(3) (b) – (l).....	171
8.8.3	Celkové predpokladané náklady	172
9	Ochrana pred škodlivými účinkami vôd a klimatická zmena	172
9.1	Klimatická zmena.....	172
9.1.1	Adaptácia na klimatickú zmenu.....	174
9.2	Ochrana pred povodňami.....	175
9.3	Sucho a nedostatok vody	178
9.3.1	Ekologické prietoky (E-flow)	181
10	Register podrobnejších plánov a programov.....	185

10.1	Plány manažmentu povodňového rizika.....	185
10.2	Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie SR na roky 2016 – 2021.....	185
10.3	Koncepcia využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030	185
11	Informovanie verejnosti a konzultácie.....	186
11.1	Informovanie verejnosti.....	186
11.2	Konzultácie	189
11.3	Účasť na príprave plánu	190
12	Zoznam oprávnených orgánov	190
12.1	Systém kvality organizácií riadených MŽP SR.....	192
12.1.1	Systém zabezpečenia kvality v SHMÚ	192
12.1.2	Systém zabezpečenia kvality vo VÚVH.....	192
12.1.3	Systém zabezpečenia kvality v SVP, š. p.....	192
12.1.4	Systém zabezpečenia kvality v SAŽP	193
12.2	Kontaktné miesta na získanie dokumentov	193
Použitá literatúra.....		194

Zoznam použitých skratiek

As	Arzén
AT	Atrazín
AWB	Umelý vodný útvar
BAT	Najlepšia dostupná technológia
BPK	Biologický prvok kvality
BSK5	Biochemická spotreba kyslíka
BSK5 (ATM)	Biochemická spotreba kyslíka s potlačením nitrifikácie
BÚ SAV	Botanický ústav Slovenskej akadémie vied
Cl(-)	Chloridy
ČOV	Čistiareň odpadových vôd
EIA	Posudzovanie vplyvov na životné prostredie (Environmental Impact Assessment)
EK	Európska komisia
ENK	Environmentálne prvky kvality
EO	Ekvivalentný obyvateľ
EP	Európsky parlament
EPER	Európsky register inventarizácie chemických znečisťujúcich látok
EPo	Ekologický potenciál
E-PRTR	Európsky register uvoľňovania a prenosov znečisťujúcich látok
EÚ	Európska únia
GEP	Dobrý ekologický potenciál
GES	Dobrý ekologický stav
HDP	Hrubý domáci produkt
HEP	Hydroenergetický potenciál
HMWB	Výrazne zmenený vodný útvar
CHSKCr	Chemická spotreba kyslíka dichrómanom
CHSKMn	Chemická spotreba kyslíka manganistanom
CHÚ	Chránené územie
CHVO	Chránené vodohospodárske oblasti
IPKZ	Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania
MEP	Maximálny ekologický potenciál
MF SR	Ministerstvo financií SR
MPC	Maximálna prípustná koncentrácia
MKOD	Medzinárodná komisia pre ochranu rieky Dunaj
MP SR	Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky
MPRV SR	Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky
MR	Maďarská republika
MSD	Medzinárodný súdny dvor
MZV SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
N	Dusík
NBS	Národná banka Slovenska
NKP	Národný klimatický program Slovenskej republiky
NPR	Národná prírodná rezervácia
NV	Nariadenie vlády
O2	Rozpustený kyslík
OECD	Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (Organisation for Economic Co-operation and Development)
OP	Ochranné pásmo
OPŽP	Operačný program životné prostredie
OPKŽP	Operačný program kvalita životného prostredia

OSN	Organizácia spojených národov
P	Fosfor
PCB	Polychlórované bifenyly
PCE	Tetrachlóretén
PEK	Pomer ekologickej kvality
PK	Prvok kvality
PPOR	Používanie prípravkov na ochranu rastlín
POR	Prípravky na ochranu rastlín
REZ	Register environmentálnych záťaží
RSV	Smernica 2000/60/EC Európskeho parlamentu a Rady ustanovujúca rámec pre činnosť Spoločenstva v oblasti vodnej politiky
SEA	Strategické environmentálne hodnotenie (Strategic Environmental Assessment)
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SIM	Simazín
SO4(2-)	Sírany
SR	Slovenská republika
SS	Stokové siete
SÚPD	Správne územie povodia Dunaja
SÚPV	Správne územie povodia Visly
SVP	Slovenský vodohospodársky podnik, š. p.
ŠOP SR	Štátna ochrana prírody SR
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
TCE	Trichlóretén
TV	Cieľová hodnota
ÚEV	Územie európskeho významu
ÚKE SAV	Ústav krajinnej ekológie Slovenskej akadémie vied
ÚKSUP	Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky
ÚVZ	Úrad verejného zdravotníctva
UNDP GEF	United Nation Developments Program - Global Environmental Facility
UNEP	United Nations Environment Programme
ÚPzV	Útvar podzemných vôd
ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
VHB	Vodohospodárska bilancia
VK	Verejná kanalizácia
VN	Vodná nádrž
VÚ/vodný útvar	Útvar povrchovej vody a/alebo útvar podzemnej vody
VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva
VV	Verejný vodovod
VVP	Významný vodohospodársky problém
WMO	Svetová meteorologická organizácia
ŽP	Životné prostredie

Zoznam tabuliek

Tab. 1.1	Okresné úrady v čiastkovom povodí Bodrogu
Tab. 2.1.1	Základné charakteristiky územia čiastkového povodia Bodrogu
Tab. 2.1.2	Prehľad geomorfologických jednotiek
Tab. 2.1.3	Hydrogeologická charakteristika hornín
Tab. 2.1.4	Lesné pomery
Tab. 2.1.5	Toky v čiastkovom povodí Bodrogu s plochou väčšou ako 500 km ²
Tab. 2.1.6	Hydrologická bilancia v čiastkovom povodí (obdobie: 1961 - 2000)
Tab. 2.1.7	Priemerné prietoky vo vodomerných staniciach na tokoch čiastkového povodia (m ³ .s-1)
Tab. 2.1.8	N-ročné prietoky vo vodomerných staniciach na tokoch čiastkového povodia
Tab. 2.1.9	M - denné prietoky vo vodomerných staniciach na tokoch čiastkového povodia
Tab. 2.1.10	Využívanie krajiny v čiastkovom povodí Bodrogu
Tab. 2.1.11	Pomerné zastúpenie druhov využívania krajiny v I. hierarchii v čiastkovom povodí Bodrogu
Tab. 2.2.1	Typy vodných útvarov kategórie riek
Tab. 2.2.2	Typy vodných útvarov so zmenenou kategóriou
Tab. 2.2.3	Prehľad počtu útvarov povrchových vôd podľa jednotlivých typov
Tab. 2.2.4	Prehľad počtu útvarov povrchových vôd
Tab. 2.3.1	Prehľad útvarov podzemných vôd
Tab. 3.1	Prehľad vodárenských zdrojov a ich ochranných pásiem
Tab. 3.2	Chránené územia určené na kúpanie – rok 2013
Tab. 3.3	Chránené vtáčie územia
Tab. 3.4	Chránené územia európskeho významu – rok 2013
Tab. 3.5	Zoznam lokalít vhodných na zaradenie do národného zoznamu ÚEV
Tab. 3.6	Zoznam ramsarských lokalít v čiastkovom povodí Bodrogu -
Tab. 3.7	Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb
Tab. 3.8	Zoznam kmeňových tokov č. I vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb
Tab. 4.1.1	Aglomerácie nad 2000 EO v čiastkovom povodí
Tab. 4.1.2	Počet aglomerácií podľa veľkostných kategórií za rok 2011
Tab. 4.1.3	Vývoj nakladania s komunálnymi odpadovými vodami z aglomerácií nad 2 000
Tab. 4.1.4	Účinnosť odstraňovania znečistenia z ČOV aglomerácií nad 2 000 EO
Tab. 4.1.5	Vývoj vypúšťaného organického znečistenia do povrchových vôd z aglomerácií nad 2 000 EO a výhľad k roku 2021
Tab. 4.1.6	Znečistenie z priemyselných a iných zdrojov vypúšťané do povrchových vôd
Tab. 4.1.7	Vypúšťané znečistenie z aglomerácií, priemyselných a iných zdrojov znečistenia v ukazovateli Ncelk a Pcelk za rok 2011
Tab. 4.1.8	Prehľad emisií celkového dusíka podľa ciest vnosu – rok 2011
Tab. 4.1.9	Prehľad emisií celkového fosforu podľa ciest vnosu – rok 2011
Tab. 4.1.10	Prehľad priemerných ročných emisií celkového dusíka k časovej úrovni rokov 2005 – 2006 a 2009 - 11
Tab. 4.1.11	Prehľad priemerných ročných emisií celkového fosforu reprezentujúcich časovej úroveň rokov 2005 – 2006 a 2009 - 11
Tab. 4.1.12	Prehľad látok v nepriamych vypúšťaniach odpadových vôd –rok 2011

Tab. 4.1.13	Prevádzky IPKZ podľa druhu aktivít za rok 2011
Tab. 4.1.14	Prioritné a relevantné látky v odpadových vodách v čiastkovom povodí Bodrogu
Tab. 4.1.15	Bilancia znečistenia vypúšťaného do povrchových vôd charakterizovaného prioritnými látkami v čiastkovom povodí Bodrogu
Tab. 4.1.16	Bilancia znečistenia vypúšťaného do povrchových vôd charakterizovaného relevantnými látkami pre SR v čiastkovom povodí Bodrogu
Tab. 4.1.17	Vývoj v produkcii kalov z komunálnych ČOV na území SR a spôsobe nakladania s nimi
Tab. 4.1.18	Prehľad o miere kontaminácie kalov z komunálnych ČOV na území SR rizikovými prvkami
Tab. 4.1.19	Emisie ťažkých kovov do ovzdušia v SR za rok 2010
Tab. 4.1.20	Prerušenie pozdĺžnej kontinuity pre migráciu rýb - Kritérium významného vplyvu
Tab. 4.1.21	Prekážky pozdĺžnej kontinuity riek a biotopov na testovaných vodných útvaroch – rok 2014
Tab. 4.1.22	Narušenie priečnej spojitosti mokradí a inundácií s tokom - Kritérium významného vplyvu
Tab. 4.1.23	Počet vodných útvarov s významným narušením priečnej spojitosti mokradí a inundácií s tokom – rok 2014
Tab. 4.1.24	Morfologická zmena - Kritérium významného vplyvu
Tab. 4.1.25	Prehľad počtu testovaných vodných útvarov s významnou morfologickou zmenou - rok 2014
Tab. 4.1.26	Hydrologické vplyvy a kritériá významnosti jednotlivých vplyvov
Tab. 4.1.27	Vodné útvary s významnou redukciou prietoku
Tab. 4.1.28	Prehľad výsledkov vyhodnotenia indexu využitia vody v uzáverovom profile čiastkového povodia Bodrogu
Tab. 4.1.29	Prehľad počtu závlahových systémov a ich výmery v čiastkovom povodí Bodrogu
Tab. 4.1.30	Typológia odvodňovacích kanálov podľa ich umiestnenia v krajine – údaje za SR
Tab. 4.1.31	Počet odvodňovacích kanálov navrhnutých na rekonštrukciu v čiastkovom povodí Bodrogu
Tab. 4.1.32	Zoznam rizikových vodných útvarov s výskytom až troch skupín invázných vodných organizmov
Tab. 4.1.33	Zoznam vodných útvarov ohrozovaných terestrickými inváznymi druhmi rastlín v povodí Bodrogu
Tab. 4.1.34	Vývoj prípadov mimoriadneho zhoršenia kvality vôd
Tab. 4.1.35	Prehľad škodlivých látok spôsobujúcich mimoriadne zhoršenie kvality vody
Tab. 4.2.1	Vývoj spotreby minerálnych (NPK) a organických (hospodárskych) hnojív v SR v rámci poľnohospodárskej pôdy
Tab. 4.2.2	Spotreba minerálnych hnojív (NPK) na sledovanej poľnohospodárskej pôde v okresoch čiastkového povodia (t) v rokoch 2003 – 2012 (kg/ha).
Tab. 4.2.3	Sumárne údaje spotreby pesticídnych účinných látok (kg, l) na ochranu rastlín na poľnohospodársku a lesnú pôdu za roky 2002 – 2012 v SR (Zdroj ÚKSÚP)
Tab. 4.2.4	Najviac aplikované účinné látky (so spotrebou nad 10 000 kg,l) v SR za rok 2012
Tab. 4.2.5	Celkový odber podzemných vôd v roku 2007 a roku 2012
Tab. 4.2.6	Odbery podzemných vôd podľa jednotlivých útvarov podzemných vôd – rok 2012
Tab. 4.2.7	Významní odberatelia podzemných vôd – rok 2012
Tab. 5.1.1	Počty odberových miest povrchových vôd monitorovaných v období 2009 - 2012
Tab. 5.1.2	Ukazovatele, frekvencie a matrice pre hodnotenie ekologického stavu / potenciálu a chemického stavu

Tab. 5.1.3	Počty druhov meraní v monitorovacích miestach kvantitu povrchových vôd
Tab. 5.1.4	Počty monitorovacích miest kvantitu povrchových vôd pre čiastkové povodie Bodrogu
Tab. 5.1.5	Výsledky hodnotenia ekologického stavu / potenciálu v čiastkovom povodí Bodrogu a SÚP Dunaja z pohľadu počtov vodných útvarov
Tab. 5.1.6	Výsledky hodnotenia ekologického stavu v čiastkovom povodí Bodrogu a SÚP Dunaja z pohľadu dĺžky vodných útvarov
Tab. 5.1.7	Porovnanie chemického stavu dĺžky vodných útvarov (v km) v čiastkovom povodí Bodrog a SÚP Dunaj v období 2007-2008 a 2009 - 2012
Tab. 5.1.8	Hodnoty MPC a TV podľa metodického pokynu MŽP SR č. 549/1998-2
Tab. 5.1.9	Štatistické vyhodnotenie nameraných koncentrácií špecifických látok v biote
Tab. 5.1.10	Štatistické vyhodnotenie koncentrácií špecifického znečistenia v sedimentoch
Tab. 5.1.11	Priemerné výšky zrážok a odtoku v rokoch 2009 - 2012
Tab. 5.1.12	Užívanie vôd v rokoch 2009 - 2012 [m ³ .s ⁻¹]
Tab. 5.1.13	Odbery vody v povodí Bodrogu v rokoch 2009 - 2012 podľa užívateľských skupín
Tab. 5.1.14	Vodná bilancia za roky 2009 - 2012
Tab. 5.1.15	Identifikácia miery ovplyvnenia prirodzeného hydrologického režimu v roku 2009
Tab. 5.1.16	Identifikácia miery ovplyvnenia prirodzeného hydrologického režimu v roku 2010
Tab. 5.1.17	Identifikácia miery ovplyvnenia prirodzeného hydrologického režimu v roku 2011
Tab. 5.1.18	Identifikácia miery ovplyvnenia prirodzeného hydrologického režimu v roku 2012
Tab. 5.1.19	Prehľad predbežného a konečného vymedzenia HMWB a AWB
Tab. 5.1.20	Zoznam vodných útvarov konečne vymedzených ako HMWB
Tab. 5.1.21	Zoznam vodných útvarov konečne vymedzených ako AWB
Tab. 5.1.22	Prehľad počtu VÚ v riziku nedosiahnutia environmentálnych cieľov k roku 2021
Tab. 5.1.23	Prehľad dĺžky VÚ v riziku nedosiahnutia environmentálnych cieľov k roku 2021
Tab. 5.2.1	Počty monitorovacích objektov základného a prevádzkové monitorovania útvarov podzemných vôd v čiastkovom povodí Bodrog – rok 2012
Tab. 5.2.2	Sledované ukazovatele kvality útvarov podzemných vôd
Tab. 5.2.3	Frekvencie monitorovaných ukazovateľov kvality útvarov podzemných vôd
Tab. 5.2.4	Frekvencie monitorovania kvality útvarov podzemných vôd a čas odberov vzoriek
Tab. 5.2.5	Počty monitorovacích miest za obdobie v SÚP Dunaj a čiastkovom povodí Bodrog v roku 2012
Tab. 5.2.6	Počty monitorovacích miest v čiastkovom povodí Bodrogu a SR v kvartérnych sedimentoch a predkvartérnych horninách v roku 2012
Tab. 5.2.7	Monitorované ukazovatele a frekvencie ich monitorovania
Tab. 5.2.8	Počty objektov v jednotlivých merných ukazovateľoch za roky 2012
Tab. 5.2.9	Frekvencie merania ukazovateľov pre hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd v roku 2012
Tab. 5.2.10	Významný trvalo vzostupný trend – objekty v kvartérnych útvaroch podzemnej vody
Tab. 5.2.11	Vyhodnotenie chemického stavu v kvartérnych útvaroch podzemných vôd
Tab. 5.2.12	Klasifikácia faktorov hodnotenia rizika
Tab. 5.2.13	Výsledné hodnotenie rizika nedosiahnutia dobrého chemického stavu resp. možného zhoršenia dobrého chemického stavu v ÚPzV SR k r. 2021
Tab. 5.3.1	Merané ukazovatele a frekvencia monitorovania dusíkatých látok v zraniteľných oblastiach
Tab. 5.3.2	Počet monitorovaných objektov v čiastkovom povodí Bodrogu v roku 2012

Tab. 6.2.1	Výnimky pre útvary povrchových vôd z dosiahnutia dobrého ekologického stavu k roku 2021
Tab. 6.2.2	Prehľad počtu VÚ a ich dĺžok s uplatňovaním výnimiek z dosiahnutia dobrého chemického stavu k roku 2021
Tab. 6.2.3	Prehľad výnimiek podľa druhu zdôvodnenia
Tab. 7.1.1	Užívanie vody [tis. m ³] v roku 2011 a 2012
Tab. 7.1.2	Domácnosti za rok 2012
Tab. 7.1.3	Poľnohospodárstvo za rok 2012
Tab. 7.1.4	Priemysel za rok 2012
Tab. 7.1.5	Ostatné sektory za rok 2012
Tab. 7.2.1	Skutočné údaje o zásobovanosti z verejných vodovodov Vodárenských spoločností a prognóza vývoja do roku 2021
Tab. 7.2.2	Vývoj odberov z podzemnej a povrchovej vody pre priemysel
Tab. 7.2.3	Predpoklad odberov vody k roku 2021 v členení (podľa metodiky EHK OSN)
Tab. 7.3.1	Miera návratnosti nákladov za jednotlivé vodohospodárske služby za roky 2007 - 2011 za SR
Tab. 7.3.2	Miera návratnosti nákladov za jednotlivé vodohospodárske služby za roky 2007 - 2011 na úrovni správneho územia povodia Dunaj
Tab. 7.4.1	Priemerná cena pitnej a odpadovej vody bez DPH
Tab. 7.4.2	Vývoj cien za vodné a stočné pre domácnosti
Tab. 7.4.3	Vývoj v množstve odobratej vody pre domácnosti
Tab. 8.1.1	Zberné systémy alebo individuálne systémy / primerané systémy (IPS) aglomerácií nad 2000 EO
Tab. 8.1.2	Opatrenia pre čističky komunálnych odpadových vôd (ČKOV) z aglomerácií nad 2000 EO
Tab. 8.1.3	Počet a druh opatrení podľa smernice Rady 91/271/EHS
Tab. 8.2.1	Pravidlá krízového plnenia pre oblasť „Životné prostredie, zmeny klímy, dobré poľnohospodárske podmienky pôdy“
Tab. 8.4.1	Prehľad opatrení na zlepšenie pozdĺžnej kontinuity riek
Tab. 8.4.2	Prehľad vodných útvarov s opatreniami pre zabezpečenie laterálnej spojitosti a ostatných morfológických zmien
Tab. 8.4.3	Prehľad vodných útvarov s opatreniami pre zlepšenie hydrologického režimu
Tab. 8.6.1	Zoznam sanácie environmentálnych záťaží v čiastkovom povodí Bodrogu
Tab. 8.6.2	Zoznam lokalít na realizáciu prieskumu pravdepodobných environmentálnych záťaží, vrátane rizikových analýz
Tab. 9.2.1	Počet vodných útvarov, na ktorých boli identifikované geografické oblasti s významným povodňovým rizikom
Tab. 9.3.1	Limitné hydrologické charakteristiky používané v SR v súvislosti so zachovaním dostatočného množstva vody pre vodný ekosystém

Zoznam obrázkov

- Obr. 1.1 Územná pôsobnosť okresných úradov v čiastkovom povodí Bodrogu
- Obr. 2.1.1 Klimatické oblasti v čiastkovom povodí Bodrogu – Zdroj: Atlas krajiny Slovenska
- Obr. 2.1.2 Mapa zrážok
- Obr. 2.1.3 Mapa odtoku
- Obr. 2.1.4 Krajinná pokrývka – Zdroj – Corine landcover 2012
- Obr. 4.1.1 Vývoj množstva vypúšťaných odpadových vôd v SR podľa hlavných sektorov
- Obr. 4.1.2 Vývoj množstva vypúšťaného organického znečistenia v SR podľa hlavných sektorov
- Obr. 4.1.3 Podiel jednotlivých sektorov na znečisťovaní vodných útvarov povrchových vôd v SÚP Dunaj; Zdroj údajov E-PRTR r.2011
- Obr. 4.2.1 Trend vývoja spotreby minerálnych hnojív (NPK) na sledovanej poľnohospodárskej pôde v SR za roky 2003 - 2012
- Obr.4.2.3 Spotreba účinných látok (kg, l/ha) v roku 2012 vzťahnutá na celkové výmery poľnohospodárskej a lesnej pôdy v rámci okresov SR.
- Obr. 4.2.4 Priemerná spotreba účinných látok (kg, l/ha) za roky 2005 - 2012 vzťahnutá na celkové výmery poľnohospodárskej a lesnej pôdy v rámci okresov SR.
- Obr. 4.2.5 Podiel odberov podzemných vôd v čiastkovom povodí Bodrogu k celkovým odberom podzemných vôd na Slovensku.
- Obr. 4.2.6 Odbery podzemných vôd v SR a čiastkovom povodí Bodrogu podľa účelu užívania
- Obr. 4.2.7 Odbery podzemných vôd v jednotlivých vodných útvaroch
- Obr. 5.1.9 Identifikované dopady významných vplyvov na útvary povrchových vôd
- Obr. 7.2.1 Stav a prognóza % zásobovanosti obyvateľstva z verejných vodovodov VS
- Obr. 7.2.2 Stav a prognóza špecifickej spotreby vody z verejných vodovodov VS
- Obr. 7.2.3 Stav a prognóza odberov vody pre živočíšnu výrobu z podzemných zdrojov vody
- Obr. 7.2.4 Vývoj odberov vody na závlahy v rokoch 1991 až 2012
- Obr. 7.2.5 Výhľad odberov vody k roku 2021 v mil.m3
- Obr. 9.3.1 Porovnanie relatívnych hodnôt MQ/Qa v bilančných profiloch VHB (trojuholníčky) s relatívnymi hodnotami Q364d/Qa vo vodomerných staniciach (krúžky)

Zoznam máp

- Mapa 1.1 Správne územia povodí Dunaja a Visla a pôsobnosť oprávneného orgánu
- Mapa 2.1 Útvary povrchovej vody a ich typy
- Mapa 2.2 Útvary podzemnej vody v kvartérnych sedimentoch
- Mapa 2.3 Útvary podzemnej vody v predkvartérnych horninách
- Mapa 2.4 Útvary podzemnej vody v geotermálnych štruktúrach
- Mapa 3.1 Chránené územia
- Mapa 4.1a Odvádzanie a čistenie odpadových vôd z aglomerácií nad 2000 EO – rok 2011 (podľa kritérií 91/271/EHS)
- Mapa 4.1b Odvádzanie a čistenie odpadových vôd z aglomerácií nad 2000 EO – výhľad k roku 2021 (podľa kritérií 91/271/EHS)
- Mapa 4.2b Potenciálne významné priemyselné a ostatné bodové zdroje znečistenia povrchových vôd – rok 2011
- Mapa 4.2a Kategórie potenciálne významných priemyselných a ostatných bodových zdrojov znečistenia povrchových vôd – rok 2011
- Mapa 4.3a Narušenie pozdĺžnej spojitosti riek a biotopov – rok 2015
- Mapa 4.3b Narušenie pozdĺžnej spojitosti riek a biotopov – výhľad k roku 2021
- Mapa 4.4 Významní odberatelia podzemných vôd - dokumentované vplyvy na kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd
- Mapa 4.5 Rozšírenie invázných vodných druhov a terestrických makrofýt vo vodných útvaroch
- Mapa 4.5a Rozšírenie invázných druhov vo vodných útvaroch
- Mapa 5.1 Monitorovacie stanice pre základný a prevádzkový monitoring povrchových vôd - roky 2009 a 2012
- Mapa 5.2 Monitorovacie stanice pre monitoring kvantitatívneho a chemického stavu podzemných vôd - rok 2011
- Mapa 5.3 Ekologický stav / potenciál útvarov povrchových vôd – roky 2009 - 2012
- Mapa 5.4 Chemický stav útvarov povrchových vôd – roky 2009 – 2012
- Mapa 5.4a Chemický stav útvarov povrchových vôd – roky 2009 – 2012; nesyntetické prioritné látky (kovy)
- Mapa 5.4c Chemický stav útvarov povrchových vôd – roky 2009 – 2012; syntetické prioritné látky - pesticídy
- Mapa 5.4d Chemický stav útvarov povrchových vôd – roky 2009 – 2012; syntetické prioritné látky – priemyselné polutanty
- Mapa 5.5 Chemický stav útvarov podzemných vôd – rok 2010 - 2011
- Mapa 5.6 Kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch - roky 2010-2011
- Mapa 5.7 Kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách - roky 2010 - 2011
- Mapa 6.1 Výnimky z dosiahnutia dobrého ekologického stavu k roku 2021 pre útvary povrchových vôd
- Mapa 6.2 Výnimky z dosiahnutia dobrého chemického stavu k roku 2021 pre útvary povrchových vôd

Zoznam príloh

- Príloha 4.2 Významné priemyselné a ostatné zdroje znečistenia povrchových vôd
- Príloha 4.4 Infraštruktúrne stavby do roku 2021 s potenciálnym dopadom na stav útvarov povrchovej vody - bodové
- Príloha 4.5 Infraštruktúrne stavby do roku 2021 s potenciálnym dopadom na stav útvarov povrchovej vody – líniové
- Príloha 5.1 Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu / potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky
- Príloha 8.2 Prevádzky podliehajúce zosúladieniu so smernicou EP a Rady 2010/75/EU o priemyselných emisiách (transponovaná do zákona č. 39/2013 Z. z. a Vyhlášky MŽP SR č.183/2013 Z. z)
- Príloha 8.4 Návrh opatrení pre elimináciu významného narušenia pozdĺžnej spojitosti riek a biotopov

1 Úvod

Vodná politika v súčasnosti uplatňovaná v Slovenskej republike (SR) vychádza zo smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (skrátene nazývanej rámcová smernica o vode / RSV), ktorá bola transponovaná do zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov a príslušných vykonávacích predpisov.

Základom tejto spoločnej vodnej politiky je realizovať opatrenia na dosiahnutie environmentálnych cieľov do roku 2015 v rámci prvého plánovacieho cyklu, resp. do roku 2021, najneskôr do roku 2027, v rámci druhého plánovacieho cyklu (2016 - 2021) prípadne tretieho plánovacieho cyklu. Nástrojom pre dosiahnutie cieľov RSV sú plány manažmentu povodí vrátane programov opatrení.

Najnižšími plánovacími dokumentami sú plány manažmentu čiastkových povodí, ktoré tvoria základ pre spracovanie plánov vyššej úrovne – plánov manažmentu správnych území na národnej úrovni, medzinárodné plány: Plán manažmentu správneho územia povodia Dunaja a Integrovaný plán manažmentu povodia Tisy.

V zmysle § 13 ods. 7 vodného zákona (čl. 13 RSV) plány manažmentu povodí sa musia prehodnocovať a aktualizovať každých šesť rokov. Vypracovanie plánu manažmentu čiastkového povodia Bodrogu vyplýva z § 11 a 12 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon). Predmetný plán manažmentu čiastkového povodia Bodrogu bol spracovaný v rámci druhého plánovacieho cyklu RSV, ktorý končí v roku 2021 a bol podkladom pre spracovanie Vodného plánu Slovenska pozostávajúceho z plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja a z plánu manažmentu správneho územia povodia Visly. Situovanie čiastkového povodia Bodrogu v rámci SR a SÚP Dunaja zobrazuje mapová príloha 1.1.

Proces prípravy prvého cyklu plánov manažmentu povodí prebiehal v štyroch etapách implementácie RSV. Úlohy pre druhý plánovací cyklus sú modifikované podľa štruktúry a poznatkov z 1. Vodného plánu Slovenska a aktuálneho vývoja, s dôrazom na prioritné aktivity, ktoré sú priamo spojené s implementáciou RSV (zlepšenie implementácie RSV) a iných s vodou súvisiacich smerníc. Východisková báza údajov pre druhý plánovací cyklus sa vzťahuje na obdobie 2009 - 2012.

Vzhľadom k účelu a charakteru plánov manažmentu povodí pri ich spracovávaní boli zohľadnené strategické dokumenty prijaté na európskej a národnej úrovni:

Na európskej úrovni (*Strategické dokumenty a politiky EÚ*):

- Rio+20;
- Európa 2020 - Stratégia na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu;
- Plán pre Európu efektívne využívajúcu zdroje;
- Koncepcia na ochranu vodných zdrojov Európy z decembra 2012 (Blueprint to Safeguard Europe's Waters);
- Stratégia EÚ pre Dunajský región (schválená uznesením vlády SR č. 497/2011);
- Stratégia EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy;
- Stratégia EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2020;
- Dohovor o mokradiach majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva (1971);
- Rámcový dohovor o ochrane a trvalo udržateľnom rozvoji Karpát (2003) a jeho protokolov (Protokol o trvalo udržateľnom obhospodarovaní lesov, Protokol o zachovaní a trvalo udržateľnom využívaní biologickej a krajinskej diverzity);
- Biela kniha - Adaptácia na zmenu klímy: Európsky rámec opatrení;

- Rámcový dohovor OSN o zmene klímy;
- Udržateľná Európa pre lepší svet: Stratégia EÚ pre udržateľný rozvoj - A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development, Brussels, 15.5.2001, COM(2001)264 final;
- Protokol o vode a zdraví k Dohovoru o ochrane a využívaní hraničných vodných tokov a medzinárodných jazier z roku 1992;
- Zelená infraštruktúra - Zveľaďovanie prírodného kapitálu Európy (Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu a Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov, COM (2013) 249 final);
- 7. Environmentálny akčný program.

Na národnej úrovni (Strategické dokumenty a politiky SR):

- Stratégia pre implementáciu rámcovej smernice o vode v Slovenskej republike, ktorá bola schválená uznesením vlády SR č. 46/2004 z 21. januára 2004;
- Stratégia, zásady a priority štátnej environmentálnej politiky, schváleného uznesením Národnej rady SR č. 339/1993 a uzneseniami vlády SR č. 619/1993, č. 894/1993 a č. 531/1994;
- Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja (NSTUR), schválenej uznesením Národnej rady SR č. 1989/2002 a uznesením vlády SR č. 978/2001;
- Národná stratégia regionálneho rozvoja SR (NSRR, schválená uznesením vlády SR č. 222/2014);
- Stratégia adaptácie SR na zmenu klímy;
- Koncepcia územného rozvoja Slovenska 2011 (schválenú uznesením vlády SR č. 513/2011);
- Vodný plán Slovenska (VPS, schválený uznesením vlády SR č. 109/2010);
- Plány manažmentu povodňového rizika;
- Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie Slovenskej republiky
- Aktualizovaná národná stratégia ochrany biodiverzity do roku 2020 (schválená uznesením vlády SR č. 12/2014).

Plány manažmentu správnych území povodí budú zaslané EK v marci 2016.

Proces vypracovávania plánov povodí

Zodpovedným orgánom za vypracovanie plánov manažmentu povodí na území SR je Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. Vypracovávanie plánov manažmentu správnych území povodí a čiastkových povodí v zmysle platného vodného zákona zabezpečuje Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR) prostredníctvom ním riadených organizácií a správcov vodohospodársky významných vodných tokov v spolupráci s orgánmi štátnej vodnej správy, ostatnými dotknutými orgánmi štátnej správy a ďalšími zainteresovanými subjektmi najmä zástupcami obcí, priemyselnej sféry, poľnohospodárstva, vodárenských spoločností a iných inštitúcií.

Plnenie úloh vyplývajúcich z plánov manažmentu povodí a programov opatrení zameraných na dosiahnutie environmentálnych cieľov v zmysle § 60 ods. 4 vodného zákona koordinuje príslušný okresný úrad v sídle kraja. Obr. 1.1 zobrazuje územnú pôsobnosť okresných úradov vykonávajúcich štátnu vodnú správu - včlenené do územnej pôsobnosti okresných úradov v sídle kraja (OÚ Košice a OÚ Prešov) na území čiastkového povodia Bodrogu. Ich zoznam je uvedený v tab. 1.1.

Tab. 1.1 Okresné úrady v čiastkovom povodí Bodrogu

Okresný úrad Košice (v sídle kraja)	Okresný úrad Prešov (v sídle kraja)
Okresný úrad Košice - okolie	Okresný úrad Bardejov
Okresný úrad Michalovce	Okresný úrad Humenné
Okresný úrad Sobrance	Okresný úrad Medzilaborce
Okresný úrad Trebišov	Okresný úrad Snina

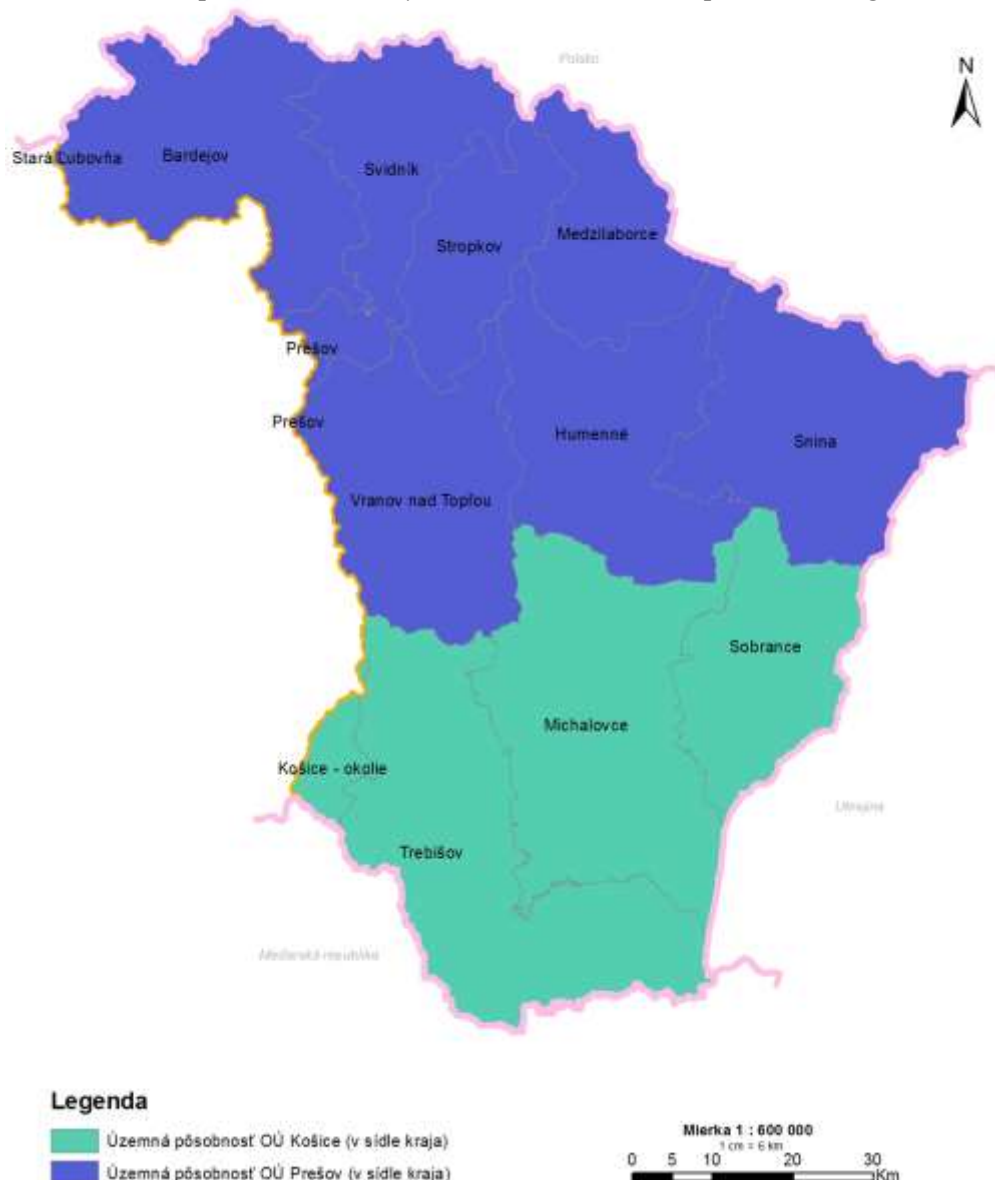
Okresný úrad Košice (v sídle kraja)	Okresný úrad Prešov (v sídle kraja)
	Okresný úrad Stropkov
	Okresný úrad Svidník
	Okresný úrad Vranov nad Topľou
	Okresný úrad Stará Ľubovňa

S cieľom zavedenia jednotného prístupu a postupu pri zabezpečovaní požadovaných úloh je celý proces implementácie RSV koordinovaný na úrovni Európskej komisie (EK), kde sa za účasti členských štátov pripravujú strategické dokumenty a technické materiály, od ktorých sa odvíjajú stratégie na úrovni medzinárodných povodí a národné stratégie jednotlivých členských štátov.

Základom národnej stratégie je organizačná štruktúra pracovných skupín a vymedzenie zodpovednosti rezortných organizácií podieľajúcich sa na príprave plánov manažmentu správnych území povodí. Spoluprácu s EÚ na MŽP SR zabezpečuje sekcia environmentálnej politiky a zahraničných vecí. Koordinátorom implementácie RSV je sekcia vôd, ktorá má v pôsobnosti zabezpečovanie plnenia záväzkov voči EK.

Koordináciu implementácie RSV v medzinárodnom správnom území Dunaj zabezpečuje Medzinárodná komisia pre ochranu rieky Dunaj (MKOD / ICPDR). Implementácia RSV na hraničných vodách so susednými štátmi – členmi EÚ je zabezpečovaná v rámci bilaterálnej spolupráce v komisiách pre hraničné vody.

Obr. 1.1 Územná pôsobnosť okresných úradov v čiastkovom povodí Bodrogu



Poznámka - Administratívne hranice – gescia MV SR, ÚGKK SR (v súlade so zákonom NR SR č. 221/1996 Z. z. o územnom a správnom usporiadaní SR v znení neskorších predpisov)

2 Charakterizácia čiastkového povodia Bodrogu

Charakteristiky správneho územia povodia, zhodnotenie dopadu ľudskej činnosti na stav povrchových vôd a podzemných vôd a ekonomická analýza využívania vody boli spracované v rámci etapy II. implementácie RSV 1. plánovacieho cyklu a aktualizované v rámci revidovania analýz vyžadovaných čl. 5 RSV v roku 2013 a 2014.

Do charakterizácie správneho územia povodia v oblasti povrchových vôd v zmysle RSV patrí, charakterizovanie typov útvarov povrchových vôd, ustanovenie typovo špecifických podmienok pre typy útvarov povrchových vôd, identifikácia vplyvov a vyhodnotenie dopadov. Do charakterizácie podzemných vôd okrem úvodného popisu charakterizácie podzemných vôd spadá doplňujúca charakterizácia, prehľad dopadov antropogénnej činnosti na podzemné vody, prehľad dopadov na zmeny úrovne hladiny vody a dopad znečistenia na kvalitu podzemnej vody.

Uvedené analýzy smerovali k identifikácii vodných útvarov, ktoré sú v riziku alebo v možnom riziku nedosiahnutia environmentálnych cieľov RSV k roku 2021. Výsledky tejto etapy slúžili pre ďalšie etapy prác: návrh programu monitorovania, definovanie významných vodohospodárskych problémov a zostavenie programov opatrení.

2.1 Popis povodia

Vymedzenie povodia

Severnú a severovýchodnú hranicu čiastkového povodia Bodrogu tvorí štátna hranica Slovenskej republiky s Poľskom. Západná hranica začína na štátnej hranici s Poľskom pri obci Obručné a tiahne sa spočiatku na juh po kótu Minčol (1 157 m n. m.) v pohorí Čergov. Odtiaľ pokračuje východným smerom, zo severu obchádza Šipolskú horu (557 m n. m.) v Ondavskej vrchovine a stáča sa na juhovýchod až juh. Prebieha po hlavnom chrbte Slanských vrchov a končí na štátnej hranici s Maďarskom pri kóte Veľký Milič (895 m n. m.). Južnú hranicu čiastkového povodia tvorí štátna hranica s Maďarskom a východnú štátna hranica s Ukrajinou.

Tab. 2.1.1 Základné charakteristiky územia čiastkového povodia Bodrogu

Plocha správneho územia povodia Dunaja	807 827 km ²
Plocha územia čiastkového povodia Bodrogu	7 272 km ² (GIS 7 263 km ²) ¹
Celková dĺžka rieky Bodrog na území SR	15,2 km (z toho hraničný úsek: 0-1,116 ²)
Toky v území čiastkového povodia s plochou povodia nad 1 000 km ²	Ondava, Topľa, Latorica, Laborec, Uh, Tisa
Toky v území čiastkového povodia s plochou povodia 500 – 1000 km ²	-
Dlhodobý priem. prietok Bodrogu – začiatok št. hranice	112,5 m ³ .s ⁻¹
Povodie Bodrog zasahuje do územia štátov	Ukrajina, Maďarsko
Kraj	Prešovský, Košický
Počet obyvateľov	Rok 2005: 557150; rok 2006: 557200
Mestá nad 50 000 obyvateľov	Košice, Prešov

¹ Plochy povodí podľa GIS – sú vypočítané v ArcView a sú preto odlišné od oficiálnych plôch

² Podľa vyhlášky MŽP SR 211/2005 Z. z.

Orografické a geomorfologické pomery

Územie čiastkového povodia Bodrogu sa rozkladá v dvoch základných orografických podsústavách, ktorými sú Karpaty a Panónska panva. Podsústava Karpaty sa ďalej delí na provinciu Západné Karpaty a Východné Karpaty. Podsústava Panónska panva je v čiastkovom povodí zastúpená provinciou Východopanónska panva.

Tab. 2.1.2 Prehľad geomorfologických jednotiek

Geomorfologická jednotka	Hierarchická úroveň
KARPATY	podsústava
ZÁPADNÉ KARPATY	provincia
VNÚTORNÉ ZÁPADNÉ KARPATY	subprovincia
Matransko-slanská oblasť	oblasť
Slanské vrchy	celok
Zemplínske vrchy	celok
VONKAJŠIE ZÁPADNÉ KARPATY	subprovincia
Východné Beskydy	oblasť
Ľubovnianska vrchovina	celok
Čergov	celok
VÝCHODNÉ KARPATY	provincia
VONKAJŠIE VÝCHODNÉ KARPATY	subprovincia
Nízke Beskydy	oblasť
Busov	celok
Ondavská vrchovina	celok
Beskydské predhorie	celok
Laborecká vrchovina	celok
Poloniny	oblasť
Bukovské vrchy	celok
VNÚTORNÉ VÝCHODNÉ KARPATY	subprovincia
Vihorlatsko-gutiská oblasť	oblasť
Vihorlatské vrchy	celok
PANÓNSKA PANVA	podsústava
VÝCHODOPANÓNSKA PANVA	provincia
VEĽKÁ DUNAJSKÁ KOTLINA	subprovincia
Východoslovenská nížina	oblasť
Východoslovenská pahorkatina	celok
Východoslovenská rovina	celok

Zdroj: Mazúr E., Lukniš M., 1986: Geomorfologické členenie SSR a ČSSR

Z morfológico - morfometrických typov reliéfu má južná polovica územia charakter prevažne rovinový, severná polovica pahorkatinový až vrchovinový. Nižšie hornatiny vystupujú len v severozápadnej časti (Čergov) a severovýchodnej časti (Bukovské vrchy).

Maximálna vertikálna disekcia - energia reliéfu vyjadrená rozdielom maximálnej a minimálnej nadmorskej výšky je daná hodnotou 1 221 m n. m. (Kremenec) – 94 m n. m. (Bodrog - štátna hranica) = 1 127 m.

Najväčšia časť čiastkového povodia leží v nadmorskej výške 200 – 400 m n. m., druhým najrozľahlejším výškovým stupňom je 100 – 200 m n. m., najmenšiu rozlohu zaberá výškový stupeň 1 000 – 1 500 m n. m.

2.1.1 Geologické a hydrogeologické pomery

Vekove najstaršie horniny čiastkového povodia Bodrogu sú horniny paleozoika Zemplínskych vrchov.

Mezozoické horniny sa vyskytujú v Humenských vrchoch. Vápence a dolomity stredného triasu a kriedy sú charakteristické puklinovým, resp. puklinovokrasovým obehom podzemných vôd. Výdatnosti prameňov sa pohybujú v rozmedzí 0,3 až 5,0 l.s⁻¹.

Terciér je zastúpený sedimentmi paleogénu, neogénu a neogénnymi vulkanitmi. Sedimenty paleogénu patriace vonkajšiemu flyšovému pásu, zaberajú celú severnú časť záujmového územia. Centrálne - karpatský paleogén je zastúpený len strednou časťou chmeľovsko - beňatinského paleogénu. Striedanie pieskovcov a ílovcov prípadne zlepcov predurčuje medzizrnovú priepustnosť, ktorá je však veľmi nízka. Strieda sa však s puklinovou priepustnosťou, ktorá je najvýznamnejšia v pieskovcoch. Pramene dosahujú nízke výdatnosti od 0,1 do 1,0 l.s⁻¹.

Západnú časť územia čiastkového povodia vyplňajú vulkanické horniny Slanských vrchov a Miliča. Ide o východné a južné svahy budované hlavne andezitmi prípadne vulkanoklastikami. Obeh podzemnej vody je puklinový, resp. medzizrnový a puklinovo - medzizrnový. Pyroklastiká majú horšie podmienky pre obeh a akumuláciu podzemnej vody z dôvodov rôzneho obsahu pelitickej zložky v tmeli. Pramene dosahujú výdatnosti od niekoľko desiatín l.s⁻¹ do 10,0 aj viac l.s⁻¹. Hlavným faktorom ovplyvňujúcim výdatnosť prameňov sú zrážky.

Neogénne vulkanity Vihorlatu a Popričného sú reprezentované ryolitmi, ryolitovými tufmi, tufobrekciami a aglomerátmi ryolitov po andezity, ich pyroklastiká, tufy a ryodacity. Väčšina prameňov sa sústreďuje v severnej a severovýchodnej časti pohoria. Výdatnosti sa pohybujú od 2,0 do 10,0 l.s⁻¹. Južná časť masívu Vihorlat je lemovaná soliflukčno - prolúviálnymi sedimentmi mocnosti až niekoľko desiatok metrov. Ich priepustnosť je však nízka, vzhľadom na vysoký obsah hlinitej prímesi.

Sedimenty neogénu zaberajú časť Východoslovenskej nížiny, konkrétne Trebišovskú panvu a časť roňavského zálivu. Budujú ich neogénne sedimenty brakicko – sladkovodné, príp. aj morské. Pestré slieňovce, pieskovce a zlepenice sa striedajú s ílovitými vložkami, pieskami, ílmi a tufitickými a tufovými polohami. Priaznivejšie podmienky pre obeh podzemnej vody sú v blízkosti východných výbežkov Slanských vrchov. Výdatnosti vrtov tu dosahovali 5,0 l.s⁻¹ (pozdišovská štrková formácia s pórovou priepustnosťou). Vo východnej a severovýchodnej časti Trebišovskej panvy dosahovala výdatnosť niekoľko desiatín až stotín l.s⁻¹.

Kvartérne sedimenty zaberajú veľkú rozlohu hlavne v južnej časti čiastkového povodia Bodrogu. Sú zastúpené fluvialnými sedimentmi, ktoré sú z hydrogeologického hľadiska najpriaznivejšie. Menej priaznivé sú kvartérne suťové sedimenty na svahoch vulkanických pohorí budovaných paleogénnymi horninami. Vznikajú v nich len pramene suťové, veľmi nízkej výdatnosti, závislé na atmosférických zrážkach.

Fluviálne náplavy Ondavy a Tople sú po litologickej stránke priaznivejšie v strednej časti tokov (štrkové sedimenty). Priaznivé hydrogeologické podmienky pre obeh a akumuláciu podzemných vôd majú piesčité sedimenty v južnej časti územia, v oblasti Bodrogu, na pravom brehu Latorice a štrkové náplavy Laborca v severnej časti Trebišovskej panvy, ktoré dosahujú mocnosti 6,0 až 10,0 m. V južnej časti, v tzv. Michalovskej depresii dosahujú mocnosť až 90,0 m, smerom na juh mocnosť klesá. Terasové štrkové sedimenty majú takisto pomerne dobrú priepustnosť. Výdatnosti studní dosahujú hodnotu 3,0 až 30,0 l.s⁻¹, v Michalovskej depresii až nad 50,0 l.s⁻¹.

Tab. 2.1.3 Hydrogeologická charakteristika hornín

Číslo hydrologického poradia	Výskyt priepustnosti hornín v % z celkovej plochy povodia				
	nepriepustné až veľmi slabo priepustné	slabo priepustné	slabo až dobre priepustné	dobre až veľmi dobre priepustné	krasové oblasti
	Koeficient prietoku T (m ² .s ⁻¹)				
	<1.10 ⁻⁴	1.10 ⁻³ -1.10 ⁻⁴	1.10 ⁻² -1.10 ⁻³	>1.10 ⁻²	
4-30-02	-	-	34,0	66,0	-
4-30-03	0,6	7,0	78,0	14,4	-
4-30-04	27,0	16,0	20,0	35,0	2,0
4-30-05	-	95,0	2,0	3,0	-

Číslo hydrologického poradia	Výskyt priepustnosti hornín v % z celkovej plochy povodia				
	nepriepustné až veľmi slabo priepustné	slabo priepustné	slabo až dobre priepustné	dobre až veľmi dobre priepustné	krasové oblasti
	Koeficient prietočnosti T (m ² .s ⁻¹)				
	<1.10 ⁻⁴	1.10 ⁻³ -1.10 ⁻⁴	1.10 ⁻² -1.10 ⁻³	>1.10 ⁻²	
4-30-06	24,0	5,0	43,0	28,0	-
4-30-07	-	25,0	51,0	24,0	-
4-30-08	8,0	66,6	12,0	13,0	0,4
4-30-09	8,0	60,0	16,0	16,0	-
4-30-10	25,0	30,0	18,0	27,0	-
4-30-11	16,0	2,0	14,0	67,0	1,0

2.1.2 Pedologické pomery

V čiastkovom povodí Bodrogu sa vyskytujú nasledovné pôdne asociácie (skupiny geograficky spríbuznených pôd):

- Najväčšie plošné zastúpenie majú kyslé variety kambizemných pôd doprevádzané rankrami. Vyskytujú sa hlavne v lesných častiach čiastkového povodia: Ondavská vrchovina, Laborecká vrchovina, Čergov, Bukovské vrchy, Vihorlatské vrchy, Slanské vrchy.
- Pomerne veľké rozšírenie majú aj sorpčne nasýtené kambizeme. Vyskytujú sa v nižších nadmorských výškach a sú to prevažne poľnohospodársky využívané pôdy - orné pôdy, resp. pasienky.
- Plošne rozsiahla pôdna asociácia v čiastkovom povodí sú kambizeme pseudoglejové nasýtené.
- V rovinovej časti územia sú zastúpené hlavne fluvizeme kultizemné a glejové stredné a ťažké. Menšie rozšírenie majú pseudogleje modálne.
- Hnedozeme sa nachádzajú vo Východoslovenskej pahorkatine v predpolí Slánskych vrchov a smerom k Trebišovu prechádzajú do černoziemí hnedozemných vo Východoslovenskej nížine.

2.1.3 Lesné pomery

Územie čiastkového povodia Bodrogu pokrývajú lesy na ploche 2 717 km², čo predstavuje 37,4 %-nú lesnatosť (tab. 2.1.4). Horné časti povodia Ondavy, Tople a Laborca vykazujú síce 60 – 70 % lesnatosť, ale dolnú časť čiastkového povodia, ktorú zaberá Východoslovenská nížina, tvorí takmer nezalesnené územie. Lesy boli v minulosti veľmi devastované a aj v súčasnosti podliehajú nadmernej ťažbe dreva a holorubnej forme hospodárenia.

Zastúpenie listnatých drevín je 88,1 %, ihličnatých drevín je 11,9 %. Najstaršie listnáče sa nachádzajú v severnej pohraničnej oblasti, v severozápadnej a západnej časti čiastkového povodia (Čergov, Busov, Slanské vrchy). Najväčšie zastúpenie dosahuje buk, nasleduje hrab, javor a dub. Z ihličnanov dominuje smrek, jedľa a borovica.

Hospodárske lesy, t. j. lesy s prevažujúcou produkčnou funkciou tvoria 85,7 %, ochranné lesy tvoria 4,4 % a lesy osobitného určenia tvoria 9,9 % z celkovej výmery lesov čiastkového povodia.

Z lesných vegetačných stupňov má najväčšie rozšírenie dubovo - bukový v nadmorskej výške 300 – 700 m n. m., menej je zastúpený bukový v nadmorskej výške 400 – 800 m n. m. V nadmorskej výške 200 – 500 m n. m. sa na menšej ploche nachádza dubovo - bukový vegetačný stupeň (úpätia Slanských vrchov, Vihorlatských vrchov, Zemplínske vrchy). Vo vrcholových častiach Vihorlatských vrchov, Slanských vrchov a pozdĺž severnej hranice čiastkového povodia v nadmorskej výške 500 – 1 000 m n. m. je rozšírený jedľovo - bukový vegetačný stupeň.

Tab. 2.1.4 Lesné pomery

Názov povodia	Plocha povodia km ²	Rozloha lesov km ²	Lesnatosť %	Zastúpenie drevín v % plochy	
				ihličnaté	listnaté
Topľa	1 544	633	41,0	22,0	78,0
Ondava	1 811	666	36,8	12,4	87,6
Bodrog	666	104	15,6	4,8	95,2
Laborec a Latorica	3 244	1 314	40,5	7,4	92,6
Tisa	7	-	-	-	-
Čiastkové povodie Bodrogu	7 272	2 717	37,4	11,9	88,1

2.1.4 Klimatické pomery

Čiastkové povodie Bodrogu má pestré klimatické pomery, nakoľko zaberá polohy od nadmorskej výšky 100 m n. m. až po hrebeňové polohy Nízkych Beskýd presahujúce 1 000 m n. m.

Južná a stredná časť územia do nadmorskej výšky 400 m n. m. patrí do teplej klimatickej oblasti, v rámci ktorej Východoslovenská rovina spadá do okrsku teplého, suchého s chladnou zimou, ktorý prechádza smerom na západ a sever do okrsku teplého, mierne suchého s chladnou zimou až teplého mierne vlhkého s chladnou zimou, ktorý zasahuje pozdĺž tokov až do Ondavskej a Laboreckej vrchoviny.

Časť územia čiastkového povodia, ktorá sa nachádza v nadmorskej výške približne od 400 do 800 m patrí do mierne teplej oblasti. Jedná sa o Čergov, Slanské, Vihorlatské a Bukovské vrchy ako aj väčšiu časť Ondavskej a Laboreckej vrchoviny. V rámci tejto oblasti postupne prechádza okrskom mierne teplý, mierne vlhký, pahorkatinový až vrchovinový do mierne teplého, mierne vlhkého až vlhkého vrchovinného okrsku.

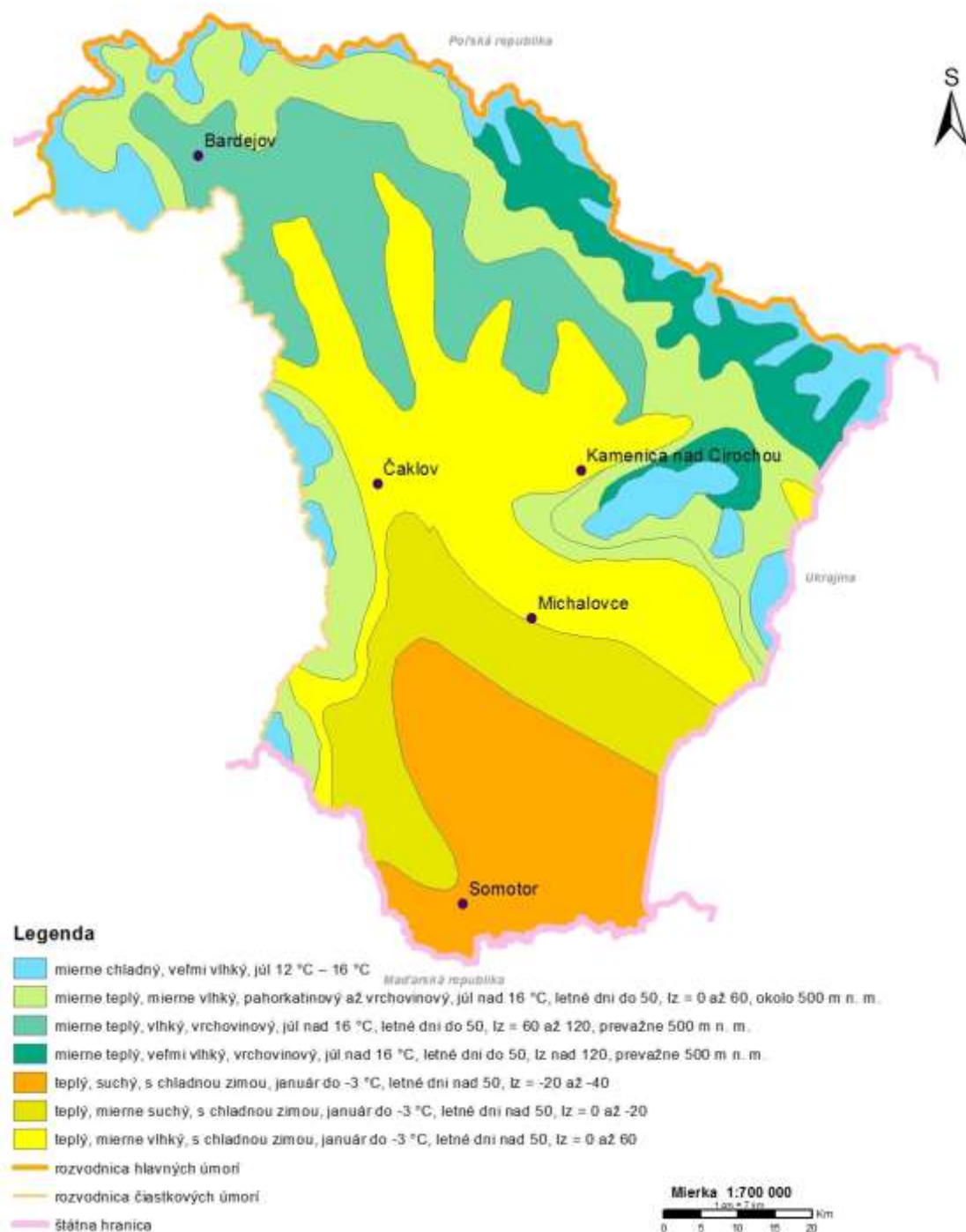
Vo vrcholových častiach Slanských, Vihorlatských vrchov, Čergova a pohraničného chrbta Nízkych Beskýd od nadmorskej výšky 800 m začína chladná oblasť.

Zrážkové pomery sú značne diferencované. Najvyššie ročné úhrny majú hrebeňové partie pohraničných hôr a Vihorlatu, kde sú zrážkové úhrny na hranici 1 000 mm. Pokles úhrnov smerom na juh je pomerne intenzívny a zhruba od línie Medzilaborce - Starina ročné úhrny klesajú až pod 800 mm. Ďalší úbytok v smere juh je už pozvoľnejší. Nížinná časť v oblasti Michalovce - Lastomír a Medzibodrožie patria k najsuchším v rámci východoslovenského regiónu (550 mm zrážok za rok).

Priemerná ročná teplota vzduchu dosahuje v najnižšie položených oblastiach 8-9 °C, vo vyšších oblastiach 6-8 °C a v oblastiach hrebeňových polôh pohorí 4-6 °C.

Priestorové zobrazenie klimatických oblastí v čiastkovom povodí Bodrogu dokumentuje obr. 2.1.1.

Obr. 2.1.1 Klimatické oblasti v čiastkovom povodí Bodrogu – Zdroj: Atlas krajiny Slovenska



2.1.5 Hydrologické pomery

Rieka Bodrog je pravostranný prítok Tisy, do ktorej sa vlieva na území Maďarska. Vzniká sútokom Ondavy a Latorice. Jeho dĺžka na našom území je 15 km, z čoho 1,1 km tvorí štátnu hranicu s Maďarskom. Plocha povodia Bodrogu v mieste začiatku štátnej hranice je 11 960 km², z čoho 7272 km² leží na zemi Slovenska, čo predstavuje 60,8 %. Zvyšná časť povodia je na území Ukrajiny. Hlavnými prítokmi Ondavy a Latorice sú Uh, Laborec a Topľa.

Hydrologický režim vyjadrujú charakteristiky priemerných hodnôt odtoku a zrážok v reprezentatívnom období 1961-2000, výskyt a frekvencia extrémnych hodnôt a rozdelenie odtoku v roku.

Tab. 2.1.5 Toky v čiastkovom povodí Bodrogu s plochou väčšou ako 500 km²

Tok - Profil	Plocha (km ²)	Qa (m ³ .s ⁻¹)
Latorica – sútok s Ondavou	7740,5	88,4
Uh – ústie do Laborca	2640,6	34,6
Laborec – ústie do Latorice	4522,5	52,1
Ondava – stok s Latoricou	3354,7	21,8
Topľa – ústie do Ondavy	1544,0	10,0
Bodrog – začiatok štátnej hranice	11959,7	112,5

Podstatná časť povodia Uhu a Latorice leží na území Ukrajiny. Bodrog má na štátnej hranici priemerný ročný prietok 112,5 m³.s⁻¹.

Údaje o priemernom odtoku a zrážkach patria k základným informáciám o vodnom potenciáli povodia. Na našom území čiastkové povodie Bodrogu (slovenská časť) je povodie, ktoré sa málo líši od hodnôt v správnom území Dunaja. Hodnoty týchto charakteristík ako aj ich porovnanie uvádza tab. 2.1.6. Priestorové rozdelenie zrážok je na obr. 2.1.2 a odtoku na obr. 2.1.3.

Tab. 2.1.6 Hydrologická bilancia v čiastkovom povodí (obdobie: 1961 - 2000)

Čiastkové povodie	Plocha	Zrážky (P)	Odtok (O)	P-O
	km ²	mm	mm	mm
Bodrog*	7 272	718	235	483
Slovensko	49014	743	236	506

* údaje len zo slovenskej časti povodia

Obr. 2.1.2 Mapa zrážok



Obr. 2.1.3 Mapa odtoku



Rozdelenie odtoku v roku

Rozdelenie vodnosti v roku charakterizuje časová zmena priemerných mesačných prietokov. Pre povodie Bodrogu je charakteristický odtokový režim s maximálnymi priemernými mesačnými prietokmi v jarnom období (mesiace marec a apríl) a s najmenšími priemernými mesačnými prietokmi v letno-jesennom období (august a september).

Tab. 2.1.7 Priemerné prietoky vo vodomerných staniciach na tokoch čiastkového povodia ($m^3 \cdot s^{-1}$)

Profil	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Q _a
B1	30,9	38,4	34,9	44,2	66,1	66,4	35,7	28,0	27,1	18,9	16,3	22,2	35,7
B2	28,2	35,7	28,2	35,0	63,0	56,8	29,1	24,7	22,1	12,0	13,9	20,9	30,8
B3	45,5	57,6	46,3	59,4	111,2	97,1	49,6	41,1	38,6	20,3	22,4	33,3	51,8
B4	13,5	17,3	13,4	22,1	47,5	37,2	23,0	18,7	18,1	13,1	9,9	12,6	20,5
B5	5,3	6,1	5,2	8,0	18,8	15,2	9,8	8,2	7,5	5,7	4,1	5,2	8,2
B6	92,0	113	97,2	125	212	204	113	92,0	88,0	60,8	55,6	73,9	111

Vysvetlivky: B1: Latorica – V. Kapušany, B2: Uh – Lekárovce, B3: Laborec –Ižkovce, B4: Ondava –Horovce, B5: Topľa –Hanušovce, B6: Bodrog -Streda nad Bodrogom

Režim veľkých vôd

Najpoužívanjšou charakteristikou režimu veľkých vôd je kulminačný prietok povodňovej vlny. Významnosť kulminačnej vlny hodnotíme priemernou dobou v priebehu ktorej možno očakávať dosiahnutie, alebo prekročenie uvedenej hodnoty – tzv. N-ročný maximálny prietok. Tieto hodnoty v povodí Bodrogu uvádza tab. 2.1.8.

Podobne ako v rozdelení vodnosti počas roka, prevláda v povodí Bodrogu najväčší odtok v jarnom období, aj výskyt kulminačných prietokov sa sústreďuje do jarného obdobia, prevažne v mesiaci marec. Jarné povodne sú typické väčšími objemami, nakoľko ide spravidla o povodne z topiaceho sa snehu, príp. povodne zmiešaného typu z topiaceho sa snehu a dažďa.

Hlavné toky povodia Bodrogu tvoria vejárovitú sústavu. Prechádzajú na úpätí Karpát do nížiny. Väčšinu povodia tvorí málo priepustný flyš. Tieto prírodné podmienky vytvárajú nepriaznivé odtokové pomery počas povodní. Ohradzovanie tokov v dolnom povodí vylúčilo prirodzené inundačné územie čo tiež môže mať nepriaznivý vplyv na odtokové pomery počas povodní. Nepriaznivé odtokové pomery čiastočne zmierňuje vodné dielo Zemplínska Širava a polder Beša.

Uvedené hodnoty kulminačných prietokov sú výsledkom štatistického spracovania vo vodomerných staniciach a medzinárodných dohôd so susediacimi štátmi. N-ročné prietoky boli preverené novým spracovaním, problematikou zostáva hladinový režim veľkých vôd.

Tab. 2.1.8 N-ročné prietoky vo vodomerných staniciach na tokoch čiastkového povodia

Tok - profil	Plocha povodia km ²	1	2	5	10	20	50	100
		m ³ /s						
Latorica – V. Kapušany	2915,5	150	210	290	380	460	620	736
Uh - Lekárovce	1989,4	460	600	800	980	1150	1400	1600
Laborec -Ižkovce	4364,2	380	540	720	860	970	1130	1250
Ondava -Horovce	2885,8	240	330	440	530	620	740	830
Topľa -Hanušovce	1050,1	110	165	230	290	350	430	500
Bodrog -Streda nad Bodrogom	11474,3	500	680	860	1000	1130	1300	1400

Režim malej vodnosti

Malá vodnosť je fáza hydrologického režimu počas ktorej je prietok v toku tvorený vyčerpávaním zásob podzemných vôd. Trvanie malej vodnosti je súvislé časové obdobie, počas ktorého je prietok menší ako vhodne zvolená prahová hodnota, ktorá vyplýva z vodohospodárskych úvah, alebo z hraníc klasifikácie vodnosti toku.

Malá vodnosť so zvolenou prahovou hodnotou prietoku je charakterizovaná prietokovými a neprietokovými charakteristikami. Malá vodnosť v povodí je v priebehu roka sústredená do dvoch

období: do letno-jesennej prietokovej depresie s minimom v mesiacoch august až október a do podružnej zimnej depresie s minimom obvykle v januári.

Spracovanie prietokových charakteristík malej vodnosti si nevyžaduje zvolenie prahovej hodnoty a preto sa používa pri základnej hydrologickej charakteristike toku. Najpoužívanjšou prietokovou charakteristikou malej vodnosti je 355 denný prietok za zvolené obdobie. Je výsledkom štatistického spracovania radu priemerných denných prietokov za zvolené obdobie. Udáva hodnotu prietoku, ktorá bola vo zvolenom období zabezpečená v priemere 355 dní v roku. Tabuľka č. 2.9 udáva M - denné prietoky v období 1961-2000. Prietok Q_{355} dosahuje v uvedených profiloch hodnoty 8,4 až 17,4% dlhodobého priemerného ročného prietoku z obdobia 1961 – 2000 (Q_a)₁₉₆₁₋₂₀₀₀.

Tab. 2.1.9 M - denné prietoky vo vodomerných staniciach na tokoch čiastkového povodia

Tok	Profil	Qa (m ³ .s ⁻¹)	M - denné prietoky (m ³ .s ⁻¹)						
			30	90	180	270	330	355	364
Latorica	Veľké Kapušany	35,7	86,5	44,5	21,7	11,8	7,70	5,18	3,82
Uh	Lekárovce	30,8	80,0	33,0	15,6	8,2	4,44	2,59	1,77
Laborec	Ižkovce	51,8	128	55,8	25,9	13,5	7,82	4,73	2,78
Ondava	Horovce	20,5	51,5	21,7	9,7	6,2	4,21	2,95	1,75
Topľa	Hanušovce nad Topľou	8,2	19,2	8,8	4,7	2,8	1,86	1,43	1,02
Bodrog	Streda nad Bodrogom	111	273	133	68,5	44,7	33,7	18,2	11,2

2.1.6 Využívanie krajiny a krajinná pokrývka

Spôsob využívania krajiny v čiastkovom povodí Bodrogu je prebratý z vrstvy CORINE land cover, ktorá sa vytvára mapovaním povrchu krajiny Európy zo satelitov LANDSAT. Mapovanie povrchu krajiny koordinuje Európska agentúra životného prostredia (EEA) so 6-ročným cyklom aktualizácie. Najaktuálnejšie dostupné informácie o využívaní krajiny sa vzťahujú k roku 2012.

Sumárne údaje o jednotlivých spôsoboch využívania čiastkového povodia Bodrogu sú uvedené v tab. 2.1.10, pomerné zastúpenie druhov využívania krajiny v I. hierarchii v tab. 2.1.11. Priestorové zobrazenie využívania krajiny je znázornené na obr. 2.1.4.

Tab. 2.1.10 Využívanie krajiny v čiastkovom povodí Bodrogu

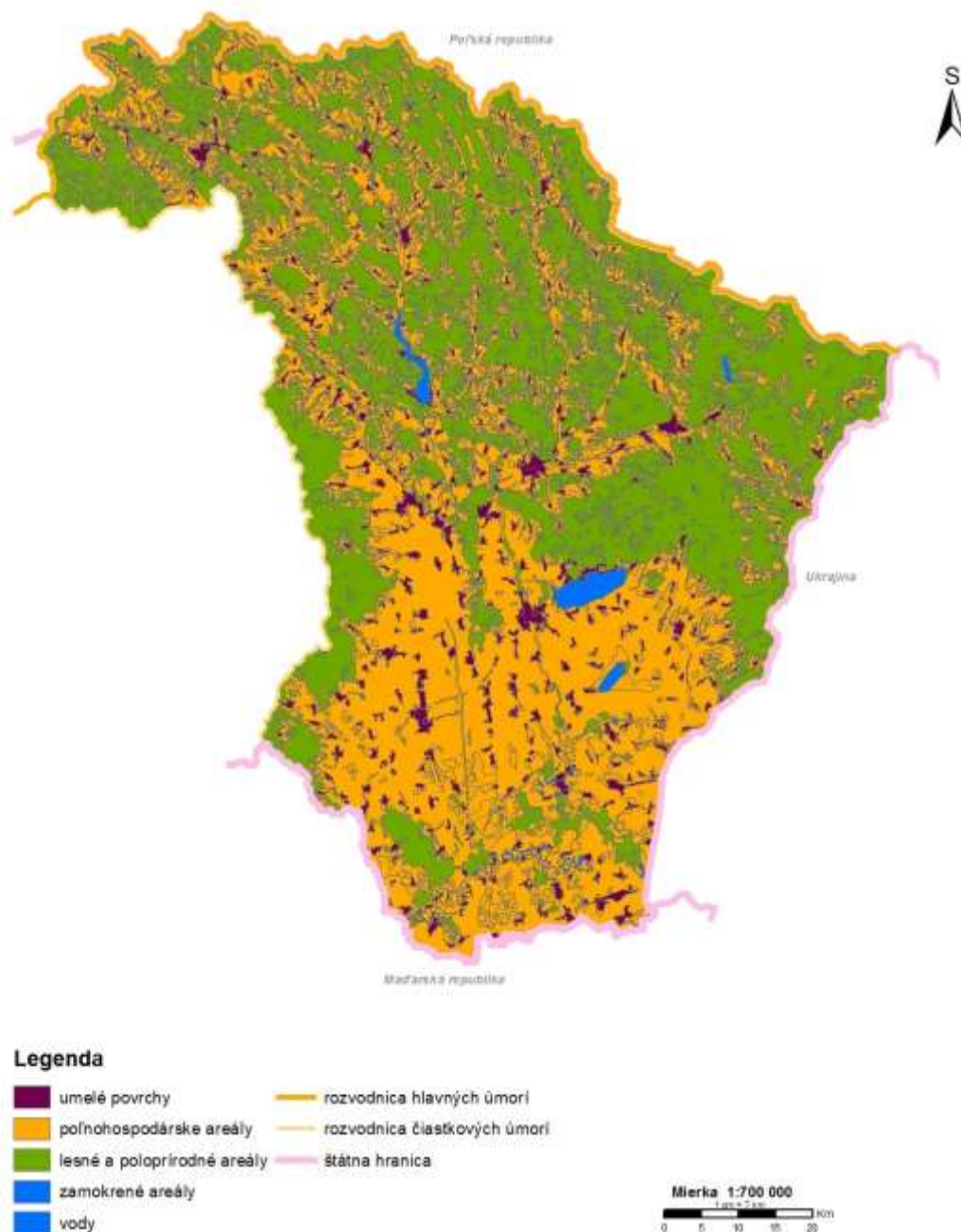
Krajinná pokrývka krajiny v km ² a	Čiastkové povodie Bodrogu	Slovensko
urbanizovaná zástavba	11	335,0
priemysel, komercia a transport	12	30,8
areály ťažby, skládok a výstavby	13	4,1
umelá nepoľnohospodárska zeleň	14	10,3
orná pôda	21	2 444,3
trvale plodiny	22	39,1
areály tráv	23	369,7
heterogénne poľnohospodárske areály	24	686,2
lesy	31	3 059,3
kroviny a trávne areály	32	222,8
holiny s riedkou vegetáciou alebo bez vegetácie	33	0,0
Zamokrené areály	41	16,6
vnútrozemské vody	51	53,6
		7271,9
		49 079,8

Tab. 2.1.11 Pomerné zastúpenie druhov využívania krajiny v I. hierarchii v čiastkovom povodí Bodrogu

Pomerné využívanie krajiny v %		Rok 2006	Rok 2012	Rozdiel
umelé povrchy	11 - 14	5,10	5,23	0,1
poľnohospodárske areály	21 - 24	49,17	48,67	-0,5
lesné a polo prírodné areály	31 - 33	44,74	45,13	0,4
zamokrene areály	41	0,14	0,23	0,1
vody	51	0,86	0,74	-0,1
spolu		100	100,00	

Z tabuliek vyplýva, že v území čiastkového povodia Bodrogu majú najväčšie zastúpenie poľnohospodárske areály (48,67 %) a lesné a polo prírodné areály (45,13 %). V porovnaní s rokom 2006 ubudlo poľnohospodárskych areálov predovšetkým v prospech lesných a polo prírodných areálov.

Obr. 2.1.4 Krajinná pokrývka – Zdroj – Corine landcover 2012



2.1.7 Oblastné špecifiká

V čiastkovom povodí Bodrogu nie je veľký výskyt rudných ložísk. Významnejšie sú len ložiská ropy a zemného plynu vo Východoslovenskej nížine, lignitu východne od Michaloviec a antimónových rúd severne od Vranova nad Topľou.

Z nerudných surovín sú významnejšie ložiská kamennej soli a zeolitu medzi Vranovom nad Topľou a Michalovcami, keramických ílov v okolí Michaloviec, bentonitu a kremenných pieskov v južnej časti čiastkového povodia.

Mokrade medzinárodného významu sa nachádzajú v lokalitách: Senné rybníky a Latorica (Ramsarské lokality). V návrhu je Alúvium Tisy a Zemplínska Šírava.

Rašeliniská – biotopy Prechodné rašeliniská a trasoviská sa vyskytujú v nasledovných územiach európskeho významu: SKUEV0209 Morské oko, SKUEV0299 Beskydy.

2.2 Povrchové vody

2.2.1 Kategórie vodných útvarov

Jedným z prvých krokov charakterizácie správneho územia povodia v zmysle RSV je rozčlenenie povrchových vôd do kategórií (rieky, jazerá, brakické alebo pobrežné vody, umelé alebo výrazne zmenené vodné útvary) a následne rozdelenie vodných útvarov v každej kategórii do typov. V podmienkach SR vymedzenými kategóriami sú len rieky – vrátane riek so zmenenou kategóriou. Jazerá s veľkosťou nad 10 km² sa v SR nenachádzajú a vzhľadom na vnútrozemské situovanie SR – ani pobrežné alebo brakické vody). Výrazne zmenené vodné útvary sú uvádzané v kapitole 5.1.7.

2.2.2 Typológia útvarov povrchových vôd

Typológia riek

Jednotlivé typy útvarov povrchových vôd boli pre potreby spracovania 1.Vodného plánu Slovenska vymedzené na základe abiotických deskriptorov definovaných podľa systému A (Príloha II RSV) a následne boli spracované klasifikačné schémy.

Jednotlivé typy útvarov povrchových vôd boli pre potreby spracovania 1.Vodného plánu Slovenska vymedzené na základe abiotických deskriptorov definovaných podľa systému A (Príloha II RSV) a následne boli pre ne spracované klasifikačné schémy.

Pre potreby overenia klasifikačných schém pre jednotlivé typy tokov bolo potrebné klasifikačné schémy validovať pomocou biologických dát získaných z výsledkov z monitorovania vodných útvarov povrchových vôd. Základom procesu **biologickej validácie** bolo štatistické spracovanie údajov (abiotických, biologických, chemických a pod.), na základe ktorého bolo možné určiť hraničné hodnoty pre vybrané metriky jednotlivých biologických prvkov kvality pre jednotlivé typy.

V rámci overovania a aktualizácie klasifikačných schém zostala abiotická typológia v kategórii rieky ako strešná. Jednotlivé biologické podtypy sa určili už priamo v klasifikačných schémach pre konkrétne metriky a konkrétne prvky (biologické spoločenstvá). V rámci biologických prvkov kvality sa sledovali benthické bezstavovce, ryby, fytoplanktón, fytobentos a vodné makrofyty. Každé spoločenstvo vodných organizmov má svoje špecifické vlastnosti, preto sa pristupovalo k validácii rôznymi spôsobmi. Výsledky biologickej validácie pre jednotlivé biologické prvky - benthické bezstavovce, ryby, fytoplanktón, fytobentos a vodné makrofyty - sú uvedené v nasledujúcom texte.

Na základe analýz, testovania a overovania spoločenstva **benthických bezstavovcov** z pohľadu hodnotenia ekologického stavu sa ukázalo, že klasifikačné schémy pre typy malých tokov v Panónskej panve a v Karpatkom ekoregiónu (P1M, P2M, K2M, K3M, K4M), poskytujú spoľahlivé výsledky a nie je potrebné ich aktualizovať. Tento záver bol potvrdený aj medzinárodným procesom interkalibrácie. V prípade stredne veľkých tokov (P1S, K2S, K3S) sa zredukoval počet metrík, vypustila sa metrika charakterizujúca podiel trofickej skupiny drvičov.

Rieka Dunaj je rozdelená do dvoch typov D1 (P1V), D2 (P1V). Týmto dvom typom sa po testovaní navrhli zmeny v multimetrickom indexe (počet metrík sa zredukoval). Spoľahlivosť a správnosť klasifikačnej schémy v uvedených dunajských typoch sa v období 2013-2016 testuje v procese interkalibrácie na medzinárodnej úrovni. V typoch veľkých tokov v Panónskej panve (R2 (P1V), I1 (P1V), B1 (P1V), M1 (P1V), V3 (P1V)) sa pre vybrané metriky vyčlenili nové hranice pre jednotlivé triedy ekologického stavu.

V súvislosti s prehodnotením ekologického stavu podľa aktualizovaných klasifikačných schém pre benthické bezstavovce sa navrhlo doplnenie nového typu S(K2V). V súvislosti s aktualizáciou vodných útvarov sa navrhol nový typ P2S.

Pre **spoločenstvo rýb** bola vytvorená samostatná ichtyologická typológia. Na jej vytvorenie sa použilo zoogeografické členenie ichtyofauny Slovenska a zonácia tečúcich vôd. Pre účely národnej

metodiky stanovenia ekologického stavu vôd podľa rýb majú referenčné podmienky podobu modelových (teoretických) spoločenstiev, a to pre každý z 23 typov tokov zvlášť. Modelové spoločenstvo pritom predstavuje také druhové zloženie a relatívnu densitu jednotlivých druhov, aké by sa v danom type toku pravdepodobne vyskytovalo, keby tento tok nebol vystavený žiadnym antropickým tlakom, resp. nebol by narušený žiadnymi antropogénnymi disturbanciami. Ichtyologická typológia je viac menej totožná s abiotickou typológiou.

Na základe prehodenia **fyto bentosu** z pohľadu hodnotenia ekologického stavu sa ukázalo, že klasifikačné schémy pre typy malých tokov (P1M, P2M, K2M, K3M, K4M), stredných tokov (P1S, K2S, K3S) a veľkých tokov (K3V, K2V) a vybraných typov P1V (M1(P1V) V3(P1V), R2(P1V), I1(P1V)) poskytujú spoľahlivé výsledky a nie je potrebné ich aktualizovať. Tento záver bol potvrdený aj medzinárodným procesom interkalibrácie. Metodika hodnotenia ekologického stavu na základe fyto bentosu sa prehodnotila vo vybraných vodných útvaroch v type P1V, t. j. v tokoch s absenciou pevného substrátu (Bodrog, Laborec, Latorica, Tisa, Uh), a to z dôvodu realizácie zmeny metódy odberu vzoriek. Na základe výsledkov medzinárodného procesu interkalibrácie sa v dunajských typoch (D1 (P1V), D2 (P1V)) posunuli hraničné hodnoty používaných indexov.

Výsledky testovania spoločenstva **fytoplanktónu** ukázali, že možno ponechať v platnosti národnú klasifikačnú schému pre hodnotenie ekologického stavu podľa fytoplanktónu pre vybrané typy tokov (D1(P1V), D2(P1V), M1(P1V), V3(P1V), R2(P1V), I1(P1V), B1(P1V)) s úpravou poznámky pod čiarou ohľadne cyanobaktérií produkujúcich toxíny.

Metodika hodnotenia ekologického stavu na základe **makrofytov** bola testovaná na základe rozšírenej databázy výsledkov a zároveň prešla procesom interkalibrácie na medzinárodnej úrovni. Klasifikačné schémy boli potvrdené pre skupinu typov vodných útvarov v Panónskej panve (P1V, P1S, P1M). Pre skupinu typov P2M, K2S, K2V a K3V bolo pre Slovensko navrhnuté zníženie hodnoty pomeru ekologickej kvality medzi prvou a druhou triedou ekologického stavu. Navrhované zníženie nebolo zo strany Slovenska akceptované a boli ponechané pôvodné prísnejšie hodnoty. Pre zvyšnú skupinu typov tokov (K3M, K3S, K4M) sa uskutočnilo testovanie a následne boli vypracované nové klasifikačné schémy. Na základe nízkeho druhového zastúpenia makrofytov a nedostatku indikátorov bol typ K2M po testovaní stanovený ako nerelevantný pre hodnotenie ekologického stavu podľa makrofytov.

Podrobné výsledky biologickej validácie sú dostupné v správe /28/.

V nadväznosti na uskutočnenú biologickú validáciu a overovanie a spresňovanie plôch povodí jednotlivých vodných útvarov bolo celkove v SÚP Dunaj identifikovaných 22 typov útvarov povrchových vôd na tokoch s plochou povodia nad 10 km². Oproti 1. Vodnému plánu je to o 2 typy viac (S(K2V) a P2S).

Z celkového počtu identifikovaných typov útvarov povrchových vôd v SÚP Dunaj (22) sa v čiastkovom povodí Bodrog nachádza 7 druhov, ich prehľad uvádza tab. 2.2.1.

Tab. 2.2.1 Typy vodných útvarov kategórie riek

Kód typu	Kód podtypu	Názov typu / podtypu
K2M	-	Malé toky v nadmorskej výške 200 - 500 m v Karpatoch
K3M	-	Malé toky v nadmorskej výške 500 - 800 m v Karpatoch
K2S	-	Stredne veľké toky v nadmorskej výške 200 - 500 m v Karpatoch
P1S	-	Stredne veľké toky v nadmorskej výške do 200 m v Panónskej panve
P1M	-	Malé toky v nadmorskej výške do 200 m v Panónskej panve
P1S		Stredne veľké toky v nadmorskej výške do 200 m v Panónskej panve
P1V	B1(P1V)	Veľké toky v povodí Bodrogu v nadmorskej výške do 200 m v Panónskej panve

Referenčné podmienky

Základným princípom hodnotenia ekologického stavu je typová špecifickosť a porovnanie zmien kvality prostredia s referenčnými hodnotami. Referenčné hodnoty odrážajú stav prostredia bez antropogénneho ovplyvnenia, alebo len s minimálnym ovplyvnením.

Takéto hodnoty sa môžu určiť na základe výsledkov z monitorovania referenčných lokalít, na základe výsledkov modelovania, pomocou historických údajov, na základe paleorekonštrukcií, vytvorením virtuálnych referenčných spoločenstiev, použitím výsledkov z referenčných lokalít v rovnakom type zo susedných krajín, expertným odhadom alebo kombináciou uvedených možností.

Referenčné hodnoty boli pre účely hodnotenia ekologického stavu vypočítané pre všetky relevantné biologické prvky kvality a fyzikálno-chemické prvky kvality pre všetky typy vodných útvarov. Na základe referenčných hodnôt boli odvodené klasifikačné schémy. Kompletne sú klasifikačné schémy uvedené v správe Makovinská a kol. (2014).

Pre *ichtyocenózy* (*rybie spoločenstvá*) boli pre všetky typy tokov spracované modelové referenčné spoločenstvá na základe historických a súčasných údajov a informácií slovenských ichtyológov.

Referenčné hodnoty boli pre *bentické bezstavovce* určené na základe výsledkov monitorovania nájdených referenčných lokalít v malých a stredných typoch tokov. Pre veľké toky sa použilo modelovanie.

Pre *fytoENTOS* (*bentické rozsievky*) boli nájdené referenčné lokality v malých a stredných typoch tokov a na základe výsledkov ich monitorovania sa určili referenčné hodnoty. Pre veľké toky sa použilo rovnako ako pre bentické bezstavovce modelovanie.

Rovnako ako v predchádzajúcich prípadoch aj pre *makrofyty* boli nájdené referenčné lokality v malých a stredných typoch tokov a na základe výsledkov sledovania sa určili referenčné hodnoty. Pre veľké toky sa použila kombinácia modelovania a expertného odhadu.

V prípade *fytoplanktónu*, ktorý sa používa iba na hodnotenie ekologického stavu veľkých nížinných typov riek, sa využila kombinácia modelovania a expertného odhadu.

Typológia jazier

Na území SR sa prirodzené jazerá s veľkosťou plochy väčšou ako 0,5 km² nenachádzajú.

Typológia vodných nádrží - vodných útvarov so zmenenou kategóriou

Do tejto kategórie však bolo zaradených 23 vodných nádrží, identifikovaných ako vodné útvary so zmenenou kategóriou, z toho v povodí Bodrogu sa nachádzajú 2 (VN Zemplínska Šírava a VN Domaša). Na určenie ich typov boli použité povinné deskriptory podľa systému A (Príloha II RSV). Na základe uvedených deskriptorov bolo na území SR identifikovaných 14 typov vodných útvarov so zmenenou kategóriou. Z tohto počtu sa v čiastkovom povodí Bodrog nachádzajú 2 druhy, ich prehľad uvádza tab. 2.2.2.

Tab. 2.2.2 Typy vodných útvarov so zmenenou kategóriou

Kód typu	Názov typu / podtypu
K123	Vodný útvar so zmenenou kategóriou stredne hlboký s veľkou plochou povrchu v nadmorskej výške do 200 m v Karpatoch
K222	Vodný útvar so zmenenou kategóriou stredne hlboký so stredne veľkou plochou povrchu v nadmorskej výške 200 - 500 m v Karpatoch

2.2.3 Vymedzenie útvarov povrchových vôd

Rieky

Útvar povrchových vôd je vymedziteľný a významný prvok povrchovej vody, ktorý je určený za základnú jednotku RSV. Z toho dôvodu sa všetky hodnotenia a aktivity RSV (napr. hodnotenie stavu vôd, konečné vymedzenie výrazne zmenených vodných útvarov, opatrenia na zlepšenie stavu, atď.) vzťahujú na jednotku vodného útvaru (VÚ).

Vo vymedzení útvarov povrchových vôd v kategórii „rieky“ došlo od vydania 1. Vodného plánu k zmenám. Potreba zmien vyplynula v nadväznosti na vykonanú biologickú validáciu typológie, terénne prieskumy v rámci monitorovania a lepšie poznanie stavu a kvality útvarov povrchových vôd. Vo všeobecnosti tieto zmeny predstavujú v niektorých prípadoch posun hraníc vodných útvarov alebo zlučovanie a združovanie vodných útvarov. Aplikované kritéria pre združovanie vodných útvarov k VÚ vyššieho rádu (k VÚ v povodí ktorého sa nachádzali) – boli nasledovné:

- dĺžka rieky menej ako 8 km,
- plocha povodia rieky menej ako 10 km² (vypočítaná v prostredí GIS),
- bez významných vplyvov,
- krátke melioračné alebo priesakové kanále,
- vodné útvary suché alebo čiastočne zasypané.

V niektorých prípadoch boli na krátkych tokoch s viacerými vymedzenými vodnými útvarmi tieto zlučované do 1 vodného útvaru – s typom VÚ prevládajúcej dĺžky.

Útvary povrchových vôd na riekach (VÚ tečúcich vôd)

Pre 2. plánovací cyklus je v tejto kategórii v rámci SÚP Dunaj vymedzených 1413 VÚ (o 241 VÚ menej v porovnaní s 1. plánovacím cyklom).

V čiastkovom povodí Bodrog je pre druhý plánovací cyklus vymedzených 219 vodných útvarov s celkovou dĺžkou 2693,0 km, čo predstavuje cca 15,5 % celkového počtu útvarov SÚP Dunaj. Prehľad počtu vodných útvarov v povodí podľa jednotlivých typov dokumentuje tab. 2.2.3. Ich menovitý zoznam s príslušným kódom a typom je uvedený v Prílohe 5.1 obsahujúcej tiež vyhodnotenie stavu. Situovanie jednotlivých vodných útvarov zobrazuje mapová príloha 2.1.

Tab. 2.2.3 Prehľad počtu útvarov povrchových vôd podľa jednotlivých typov

Typ	Počet vodných útvarov
K2M	113
K3M	24
K2S	8
P1S	4
P1M	62
P1S	1
B1(P1V)	7
Spolu	219

Útvary povrchových vôd - Jazera

Neboli vymedzené

Útvary povrchových vôd na riekach so zmenenou kategóriou (vodné nádrže)

V čiastkovom povodí Bodrogu boli vymedzené 2 vodné útvary so zmenenou kategóriou - VN Zemplínska Šírava a VN Domaša.

Sumárny prehľad vymedzených útvarov povrchových vôd obsahuje tab. 2.2.4.

Tab. 2.2.4 Prehľad počtu útvarov povrchových vôd

SÚP / čiastkové povodie	Rieky		Jazerá	Vodné nádrže so zmenenou kategóriou	Spolu
	Počet	dĺžka			
Bodrog	219	2693,0	0	3	222
SUPD	1413	16957,7	0	23	1436
SR	1488	17798,6	0	23	1510

2.3 Podzemné vody

2.3.1 Vymedzenie útvarov podzemných vôd

V charakterizácii podzemných vôd došlo od vydania 1. Vodného plánu Slovenska k zmenám. Základom týchto zmien boli výsledky podkladovej štúdie „Kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie útvarov podzemnej vody“, časť I. doplnenie hydrogeologickej charakterizácie útvarov podzemnej vody vrátane útvarov geotermálnej vody spracovanej na GUDŠ Bratislava v roku 2013. Zmeny sa týkali počtu vymedzených vodných útvarov a doplnenia ďalších parametrov do hydrogeologickej charakterizácie. Pre druhý plánovací cyklus je celkovo vymedzených 102 vodných útvarov (o 1 VÚ viac oproti 1. cyklu). Z tohto počtu je 16 útvarov podzemných vôd je vymedzených v kvartérnych sedimentoch, 59 útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách a 27 útvarov podzemných vôd (geotermálne vody – geotermálne štruktúry).

V čiastkovom povodí Bodrogu je vymedzených 11 útvarov podzemných vôd. Z toho 4 útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch, 5 útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách a 2 útvary geotermálnych vôd – pozri tab. 2.3.1. Ich situovanie na území SR dokumentujú mapové prílohy 2.2 – pre útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch, 2.3 – pre útvary v predkvartérnych sedimentoch a 2.4 – pre útvary geotermálnych vôd

Tab. 2.3.1 Prehľad útvarov podzemných vôd

kód útvaru	názov útvaru	plocha (km ²)	dominantné zastúpenie kolektora	priepustnosť
Útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch				
SK1001300P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Tople	35,941	alúviálne štrky, piesčité štrky, piesky, prolúviálne sedimenty	pórová
SK1001400P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ondavy	34,427	alúviálne štrky, piesčité štrky, piesky	pórová
SK1001500P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu	1470,868	alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, prolúviálne sedimenty	pórová
SK1001600P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Laborca	33,154	alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky,	pórová
Útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách				
SK200550FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia	344,029	andezity, vulkanoklastické sedimenty	puklinová, pórová, puklinovo-pórová

kód útvaru	názov útvaru	plocha (km ²)	dominantné zastúpenie kolektora	priepustnosť
	Bodrogu			
SK200560FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Zemplínskeho ostrova	98,970	pieskovce, dolomity a vápence, bridlice s polohami porfirov, vulkanoklastické sedimenty	puklinová, krasovo-puklinová
SK2005700F	Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu	4106,788	striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš)	puklinová
SK2005800P	Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy	2299,046	jazerno-riečne sedimenty piesky, štrky, íly, ílovce, slieňovce	pórová
SK200590FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu	455,998	andezity, vulkanoklastické sedimenty	puklinová, pórová, puklinovo-pórová
Útvary geotermálnych vôd				
SK300160FK	Humenský chrbát	988,636	karbonáty	Mezozoikum -Trias
SK300230FP	Beša - Čičarovce	142,233	andezity a ich pyroklastiká	Neogén

Vysvetlivky:



cezhraničný vodný útvar

V čiastkovom povodí Bodrogu sa nachádza 1 cezhraničný útvar podzemných vôd. Je to vzájomne odsúhlasený cezhraničný útvar podzemnej vody s Maďarskom.

Cieľom doplnujúcej charakterizácie bolo z hľadiska hydrogeologickej charakterizácie útvarov podzemných vôd doplniť ďalšie parametre. V prvom rade sa jednalo o priebeh hladín podzemnej vody pod úrovňou terénu (dôležitý najmä z hľadiska ochrany podzemnej vody pred potenciálnym prienikom kontaminantov), odhad smerov prúdenia a filtračné vlastnosti horninového prostredia jednotlivých ÚPzV: koeficient filtrácie, koeficient transmisivity a koeficient zásobnosti. Všetky tieto údaje boli spracované do rastrovej dátovej vrstvy s rozmerom rastra 200x200 m a pre každý útvar podzemnej vody spolu so základnými charakterizačnými hodnotami priestorovej štatistiky údajov.

Doplnujúce charakteristiky útvarov podzemných vôd slúžili pre potreby hodnotenia stavu útvarov podzemnej vody.

Bola vykonaná aj charakterizácia geotermálnych útvarov podzemných vôd. Táto zahŕňovala doplnenie nového geotermálneho ÚPzV (Rapovská štruktúra (Lučenecká kotlina)), evidenciu a hodnotenie geotermálnych vôd pokrývajúcu inventarizáciu zdrojov geotermálnych vôd, vyčíslenie geotermálneho potenciálu v jednotlivých útvaroch III. Vrstvy, sumárnu inventarizáciu schválených množstiev geotermálnych vôd, ako aj inventarizáciu užívania geotermálnych vôd. Základná databáza informácií bola doplnená o najdôležitejšie hydrogeologické vlastnosti útvarov geotermálnych vôd (typ priepustnosti, litostratigrafické jednotky, hustota tepelného toku).

Podrobné informácie obsahuje podkladová štúdia „Kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie útvarov podzemnej vody“, časť I. doplnenie hydrogeologickej charakterizácie útvarov podzemnej vody vrátane útvarov geotermálnej vody /7/.

2.4 Prehľad významných vodohospodárskych problémov

Významné vodohospodárske problémy charakterizujú tlaky - vplyvy pôsobiace na vodné prostredie, ktoré ohrozujú dosiahnutie environmentálnych cieľov RSV daného plánovacieho cyklu, resp. spôsobujú riziko ich nedosiahnutia. V čiastkových povodiach je potrebné takýmto vplyvom venovať najväčšiu pozornosť. Členenie vodohospodárskych problémov pre 2. cyklus plánovania je nasledovné:

Povrchové vody

- Organické znečistenie
- Znečistenie živinami
- Znečistenie prioritnými látkami a chemickými látkami relevantnými pre SR
- Hydromorfologické zmeny

Podzemné vody

- Zmena kvality podzemných vôd
- Zmena kvantity podzemných vôd.

Administratívnym nástrojom na riešenie identifikovaných významných vodohospodárskych problémov (VVP) sú plány manažmentu povodí a programy opatrení. Identifikované VVP sú preto hlavným pilierom tvorby plánov manažmentu povodí a programov opatrení. Na elimináciu VVP a dosiahnutie cieľov, ktoré sú špecifikované v kapitole 6 sú navrhnuté opatrenia v programoch opatrení.

Okrem uvedených identifikovaných významných vodohospodárskych problémov je potrebné sa venovať i iným aktivitám a novo vznikajúcim problémom.

2.4.1 Iné významné aktivity a novo vznikajúce problémy

Od prijatia prvých plánov v roku 2009 sa zintenzívnili práce na všetkých úrovniach manažmentu vôd v preskúvaní ďalších tém, s cieľom zistiť ich význam a relevanciu pre správne územia (SÚ) povodí. Táto kapitola poskytuje prehľad o týchto témach a ich súčasný stav s ohľadom na:

- Potenciál formálne definovať konkrétnu tému za významný vodohospodársky problém;
- Aspekty ich integrácie do existujúcich významných vodohospodárskych problémov;
- Identifikácia vedomostných nedostatkov a ďalších požiadaviek na výskum.

Napriek tomu, že tieto témy nie sú formálne definované za významný vodohospodársky problém, aktivity pre ich vhodné odpovedajúce riešenie na úrovni povodí už prebiehajú alebo sa plánujú.

Integrácia s ostatnými sektorovými politikami

Proces integrácie sektoru voda s ďalšími sektorovými politikami získava zvýšenú pozornosť a je podporovaný EÚ Blueprint na ochranu európskych vodných zdrojov³ a tiež Dunajskou deklaráciou 2010.

Integrácia sektoru voda s vnútrozemskou lodnou dopravou. V tejto oblasti sa v nedávnej minulosti uskutočnili aktivity na úrovni MKOD. Prvým krokom bolo prijatie "Spoločného vyhlásenia o vnútrozemskej plavbe a udržateľnosti životného prostredia v povodí Dunaja"⁴ v roku 2007. Od tohto termínu bol dosiahnutý značný pokrok smerom k vytvoreniu integrovaných plánovacích prístupov v celom povodí k trvalo udržateľným navigačným projektom pozdĺž Dunaja. V rámci každoročných stretnutí na úrovni MKOD sa uskutočňuje výmena skúseností s uplatňovaním "Spoločného vyhlásenia ..." medzi správnymi orgánmi, zainteresovanými stranami a environmentálnymi skupinami.

³ COM(2012) 673 final

⁴ http://www.icpdr.org/main/sites/default/files/SK_Joint%20Statement.Final.pdf (slovenský preklad)

Podobný integračný proces na úrovni MKOD bol zahájený v roku 2011 pre **hydroelektrárne** vypracovaním dvoch dokumentov: "Hodnotiaca správa o výrobe vodnej energie v povodí Dunaja⁵" a "Zásady pre udržateľný rozvoj vodných elektrární v povodí Dunaja⁶". Zásady pre vodné elektrárne okrem iného načrtávajú ako sa vysporiadať s existujúcimi hydroelektrárnami, prístupmi k strategickému plánovaniu nového rozvoja hydroelektrární, návrhom a realizáciou zmierňujúcich opatrení. Dokument je priamo aplikovateľný i pre národné účely.

Na národnej úrovni je spracovaná aktualizácia koncepcie využívania hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR, s cieľom zosúladiť perspektívne možnosti ďalšieho využitia HEP s ekologickými podmienkami dotknutých útvarov povrchových vôd tak, aby sa zamedzilo zhoršeniu ich ekologického stavu.

Pokiaľ ide o **poľnohospodárstvo**, dialóg medzi zainteresovanými stranami a sektorom voda bol zosilnený v rámci špecifických podujatí organizovaných MKOD, zapojením hlavných business podnikov a odvetví poľnohospodárstva do potreby vytvoriť udržateľnejšie nástroje výroby. Na národnej úrovni prebieha dialóg na úrovni MŽP SR a MPRV SR k implementácii smernice 91/676/EHS o ochrane vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov a k príprave programu rozvoja vidieka na obdobie 2014-2020 v súvislosti s uplatnením podpory pre poľnohospodárov spojeney s rámcovou smernicou o vode.

I v rámci samotného sektoru voda je potrebná integrácia, a to problematiky **povodní** – predstavujúcich hrozbu pre ľudské zdravie a bezpečnosť do implementácie RSV. Táto problematika je popísaná v kapitole 9.

Ďalšiu nevyhnutnú integráciu do RSV predstavuje **rámcová smernica o morskej stratégii 2008/56/ES (MSFD)**. Jej zámerom je účinnejšie chrániť morské prostredie v celej Európe s cieľom dosiahnuť dobrý environmentálny stav morských vôd EÚ do roku 2020. Napríklad opatrenia prijaté v rámci SÚ Dunaja budú znižovať znečistenie Čierneho mora a chrániť ekosystémy v jeho pobrežných a brakických vodách. Preto RSV a MSFD sú vzájomne úzko prepojené, čo vyžaduje koordináciu súvisiacich úloh.

Tieto sektorové politiky sú úzko prepojené s jednotlivými významnými vodohospodárskymi problémami. Infraštruktúrne projekty (napr. pre lodnú dopravu, hydroelektrárne a protipovodňové opatrenia) majú osobitný význam pre významné vodohospodárske problémy "Hydromorfologické zmeny", zatiaľ čo poľnohospodárska výroba a znečistenia Čierneho mora sú špecifickou otázkou pre významné vodohospodárske problémy "Organické znečistenie", "Znečistenie živinami", "Znečistenie nebezpečnými látkami" a musia byť riešené zodpovedajúcim spôsobom v rámci každého definovaného problému.

Invázne druhy (IAS) - Tieto sú hodnotené v kapitole 4.1.5.

Nedostatok vody a sucho - Súčasný stav v tejto problematike je popísaný v kapitole 9.

Adaptácia na klimatickú zmenu - Súčasný stav v tejto problematike je popísaný v kapitole 9.

Kvalitatívne a kvantitatívne aspekty manažmentu sedimentov - Táto otázka je relevantná pre riekú Dunaj. Na zabezpečenie odpovedajúceho manažmentu sedimentov v povodí sú nevyhnutné spoľahlivé údaje o transporte sedimentov. Niektoré čiastkové informácie sú získavané prostredníctvom JDS2 a JDS3, avšak pre získanie kompletného obrazu je potrebný samostatný medzinárodný projekt. V rámci Slovenska sa po kvantitatívnej stránke monitoruje obsah plavením v tečúcej vode vo vybraných monitorovacích staniach SHMÚ (http://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Monitoring_PV_PzV/Monitoring_kvantity_PV/PVkvant2013/k

⁵ http://www.icpdr.org/main/sites/default/files/nodes/documents/hydropower_assessment_report_danube_basin_-_final.pdf

⁶ http://www.icpdr.org/main/sites/default/files/nodes/documents/icpdr_hydropower_final.pdf

http://www.vuvh.sk/rsv2/download/02_Dokumenty/12_Publikacie/Guiding_Principles_Sustainable_Hydropower-final_SK.pdf - slovenský preklad

ap7_plaveniny_s_grafmi.pdf). Kvalita sedimentov Dunaja sa sleduje v rámci programu monitorovania vôd. V prípade nádrží sa na nasledujúce obdobie (2016 - 2021) zavádza postupné monitorovanie kvantity a kvality sedimentov s cieľom nastaviť opatrenia na riešenie prípadných problémov v spolupráci so správcom tokov.

Otázka jeseterov - Jesetery sú považované za významné druhy rýb pre povodie Dunaja a sú cennými ukazovateľmi stavu vody a zdravia ekosystému. V súčasnosti sú však na pokraji vyhynutia, okrem iného v dôsledku nadmerného lovu, narušenia migračných ciest vybudovanými prekážkami a strát stanovišť a neresísk. Preto sú potrebné opatrenia na zastavenie ich poklesu a zabránenie ich vymiznutiu.

Touto otázkou sa zaoberá Akčný plán na záchranu jeseterov Dunaja prijatý v roku 2005 v rámci Bernského dohovoru a tiež 1. DRBM plán z roku 2009 obsahujúci opatrenia na zlepšenie kvality vody a zlepšenie hydromorfologických podmienok. Okrem toho boli prijaté ďalšie opatrenia na národných úrovniach (zákazy lovu v Bulharsku, Rumunsku a Srbsku) a nedávno na úrovni spolkových krajín v Rakúsku.

Širokú politickú pozornosť si táto otázka získala v rámci EUSDR s konkrétnym dohodnutým cieľom "Zabezpečiť životaschopnú populáciu druhov jesetera Dunaja a ďalších pôvodných druhov rýb do roku 2020". Za účelom dosiahnutia tohto cieľa bola v januári 2012 vytvorená "Danube Sturgeon Task Force" (DSTF) v rámci prioritnej oblasti EUSDR 6 (Biodiverzita), kde sa rôzne organizácie z povodia Dunaja (napr. WWF, IAD, MKOD, zástupcovia národných výskumných inštitúcií, ministerstiev a Svetová Sturgeon Conservation Society) zapojili do riešenia tohto problému. DSTF si kladie za cieľ koordinovať a podporovať úsilie o záchranu jeseterov v povodí Dunaja a Čiernom mori tým, že podporuje akcie, ktoré sú popísané v stratégii a programe vypracovanými skupinou.

MKOD vo svojich uzneseniach vyjadruje podporu záchrane jeseterov a bude pokračovať v diskusii s DSTF pri spracovávaní druhého DRBM plánu a začlenenia tohto problému do programu opatrení a špecifických významných vodohospodárskych problémov.

3 Register chránených území

Register chránených území obsahuje zoznam chránených území, ktoré sú definované v § 5 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení zákona č. 384/2009 Z. z. vrátane území určených pre ochranu biotopov alebo druhov rastlín a živočíchov, pre ktoré je udržanie alebo zlepšenie stavu vôd dôležitým faktorom ich ochrany. Súčasťou registra je odkaz na príslušnú legislatívu na národnej i medzinárodnej úrovni, ktorá bola podkladom pri ich vymedzovaní. Register chránených území obsahuje:

- Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody (Ochranné pásma vodárenských zdrojov, Povodia vodárenských tokov, Chránené vodohospodárske oblasti),
- Chránené oblasti určené na rekreáciu vrátane vôd vhodných na kúpanie (vody na rekreáciu nie sú v SR osobitne definované a vymedzené),
- Chránené oblasti citlivé na živiny (Citlivé oblasti a Zraniteľné oblasti),
- Chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov, vrátane príslušných území NATURA 2000 vyhlásených podľa smernice 92/43/EHS a smernice 79/409/EHS (Európska sústava chránených území NATURA 2000, Národná sústava chránených území, Osobitný druh chránených území – mokrade),
- Chránené oblasti určené pre chov hospodársky významných vodných druhov,
- Ochrana sladkých povrchových vôd vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb.

Situovanie chránených území čiastkového povodia Bodrogu dokumentuje mapová príloha 3.1. Stručný popis jednotlivých druhov chránených oblastí uvádzajú nasledujúce podkapitoly.

3.1 Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody

Predmetom ochrany sú vodárenské zdroje – ktorými sú v zmysle § 7 zákona o vodách útvary povrchových a podzemných vôd využívané na odbery vôd pre pitnú vodu alebo využiteľné na zásobovanie obyvateľstva pre viac ako 50 osôb alebo umožňuje odber vody na takýto účel v priemere väčšom ako 10 m³ za deň v pôvodnom stave alebo po ich úprave. Na ich ochranu sú v SR určené 3 druhy ochrany, a to:

- ochranné pásma vodárenských zdrojov – v zmysle § 32 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov sú určené rozhodnutím orgánu štátnej vodnej správy na základe záväzného posudku orgánu na ochranu zdravia, s cieľom zabezpečiť ochranu výdatnosti, kvality a zdravotnej bezchybnosti vody vo vodárenskom zdroji,
- povodia vodárenských tokov - v SR je vyhlásených 102 vodárenských tokov, ktoré sú využívané alebo využiteľné ako vodárenské zdroje na odber pitnej vody, ich zoznam je uvedený vo vyhláske MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov,
- chránené vodohospodárske oblasti (CHVO) – v SR je vyhlásených 10 CHVO, ktoré sú vymedzené v zmysle § 31 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov. Ich zoznam je uvedený v Nariadení vlády SR č. 46/1978 Zb. o chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd na Žitnom ostrove v znení neskorších predpisov a v Nariadení vlády SR č. 13/1987 o niektorých chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd.

Prehľad počtu využívaných vodárenských zdrojov s odoberaným množstvom podliehajúcim oznamovacej povinnosti a ochranných pásiem uvádza tab. 3.1 (od vydania 1. Vodného plánu Slovenska nedošlo k zmenám).

Prehľad počtu ochranných pásiem vodárenských zdrojov v čiastkovom povodí Bodrog uvádza tab. 3.1.

Tab. 3.1 Prehľad vodárenských zdrojov a ich ochranných pásiem

Čiastkové povodie	Počet vodárenských zdrojov		Počet OP vodárenských zdrojov		Výmera OP vodárenských zdrojov (ha)	
	podz. vôd	povrch. vôd	podz. vôd	povrch. vôd	podz. vôd	povrch. vôd
Bodrog	215	11	230	17	7 082	339 459
Spolu SR	1734	43	1 269	81	372 052	489 633

Vysvetlivka: OP – ochranné pásmo

V čiastkovom povodí Bodrog je situovaná 1 chránená vodohospodárska oblasť – CHVO Vihorlat s rozlohou 225 km².

3.2 Chránené oblasti určené na rekreáciu a vody vhodné na kúpanie

Na území Slovenska nie sú osobitne definované a vymedzené oblasti určené na rekreáciu. V zmysle § 8 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov sú ustanovené vody určené na kúpanie.

V roku 2013 je v SR určených 33 lokalít vody vhodnej na kúpanie – z tohto počtu je 13 lokalít situovaných v čiastkovom povodí Bodrog.

Tab. 3.2 Chránené územia určených na kúpanie – rok 2013

P. č.	Názov lokality na kúpanie	Typ lokality na kúpanie	Plocha (km ²)
1	Veľká Domaša - Tišava	VN Veľká Domaša	15,10
2	Veľká Domaša - Valkov	VN Veľká Domaša	
3	Veľká Domaša - Nová Kelča	VN Veľká Domaša	

P. č.	Názov lokality na kúpanie	Typ lokality na kúpanie	Plocha (km ²)
4	Veľká Domaša - Dobrá pláž	VN Veľká Domaša	
5	Veľká Domaša - Holčíkovce	VN Veľká Domaša	
6	Veľká Domaša - Poľany	VN Veľká Domaša	
7	Veľká Domaša - Nová Kelča - poloostrov	VN Veľká Domaša	
8	Zemplínska Šírava - Biela hora	VN Zemplínska Šírava	33,60
9	Zemplínska Šírava - Hôrka	VN Zemplínska Šírava	
10	Zemplínska Šírava - Medvedia hora	VN Zemplínska Šírava	
11	Zemplínska Šírava - Kamenec	VN Zemplínska Šírava	
12	Zemplínska Šírava - Paľkov	VN Zemplínska Šírava	
13	Vinianske jazero	Vinianske jazero na toku Viniansky potok	0,08

Zdroj: ÚVZ SR

3.3 Chránené oblasti citlivé na živiny

V SR sú určené dva druhy oblastí citlivých na živiny – sú to zraniteľné oblasti a citlivé oblasti.

- **Citlivé oblasti** - *citlivou oblasťou sú vodné útvary povrchových vôd na celom území SR.*
- **Zraniteľné oblasti** - sú poľnohospodársky využívané pozemky v katastrálnych územiach obcí, ktoré sú uvedené v prílohe č. 1 Nariadenia vlády SR č. 617/2004 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.

3.4 Chránené územia vrátane európskej sústavy chránených území (Natura 2000)

Lokality, na ktorých sa nachádzajú biotopy európskeho významu a biotopy národného významu, biotopy druhov európskeho významu, biotopy druhov národného významu a biotopy vtákov vrátane sťahovavých druhov, na ktorých ochranu sa vyhlasujú chránené územia, významné krajinné prvky alebo prírodné výtvory, možno vyhlásiť podľa § 17 ods. 1 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov za **chránené územia**:

- a) chránená krajinná oblasť,
- b) národný park,
- c) chránený areál,
- d) prírodná rezervácia, národná prírodná rezervácia,
- e) prírodná pamiatka, národná prírodná pamiatka,
- f) chránený krajinný prvok,
- g) chránené vtáčie územie,
- h) obecné chránené územie.

Zoznam chránených území je dostupný na webovej stránke:

<http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&lang=sk>

<http://www.sopsr.sk/web/?cl=115>

Európska sústava chránených území (Natura 2000)

Sústava Natura 2000 pozostáva z chránených vtáčích území vymedzených pre ochranu vtáctva a území európskeho významu vymedzených pre ochranu druhov európskeho významu (okrem druhov vtákov) a biotopov európskeho významu.

Cieľom európskej sústavy chránených území je zabezpečiť priaznivý stav ochrany biotopov európskeho významu a priaznivý stav ochrany druhov európskeho významu v ich prirodzenom areáli.

Chránené vtáčie územia

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES o ochrane voľne žijúceho vtáctva transponovaná do zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov ukladá členským štátom okrem iného vymedziť na svojom území dostatočný počet území určených

pre ochranu vybraných druhov vtákov, tzv. vtáčie územia. Vtáčie územia vyhlasuje vláda daného štátu a súčasne preberá zodpovednosť za udržanie priaznivého stavu vtáčej populácie druhu, pre ktorý bolo toto územie vyhlásené.

V SR boli chránené vtáčie územia vyhlasované vyhláškami MŽP SR, v súčasnosti nariadeniami vlády SR. Aktualizovaný národný zoznam chránených vtáčích území (v zmysle uznesení vlády SR č. 636 z 9.07.2003 a 345 z 25.05.2010) /20 pozostáva z 41 lokalít, pričom všetky boli vyhlásené. Celková výmera 1 282 811,0 ha (26,1% SR).

Do čiastkového povodia Bodrog zasahuje 8 chránených vtáčích území s celkovou rozlohou 2970,7 km², čo odpovedá hodnote 39,5% z celkovej plochy čiastkového povodia.

Tab. 3.3 Chránené vtáčie územia

P.č.	Názov vtáčieho územia	ID	Plocha v ha	% z plochy povodia	Závislé na vode	Vyhláška MŽP SR č.
1	Bukovské vrchy	SKCHVU002	40 814,87	5,6	A	25/2008 Z. z.
2	Laborecká vrchovina	SKCHVU011	102 844,26	14,2	N	438/2009 Z. z.
3	Medzibodrožie	SKCHVU015	34 452,99	4,7	A	26/2008 Z. z.
4	Senianske rybníky	SKCHVU024	2 718,13	0,4	A	436/2009 Z. z.
5	Slanské vrchy	SKCHVU025	34 070,99	4,7	N	193/2010 Z. z.
6	Vihorlatské vrchy	SKCHVU035	47 802,57	6,6	N	195/2010 Z. z.
7	Ondavská rovina	SKCHVU037	20 473,96	2,8	A	19/2008 Z. z.
8	Čergov	SKCHVU052	13 896,82	1,9	N	28/2011 Z. z.
	Spolu		297 074,58	39,5		

Územia európskeho významu

Ochrana biotopov a druhov európskeho významu je upravená v smernici Rady 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov, voľne žijúcich živočíchov a rastlín, ktorá je do právnych predpisov SR transponovaná predovšetkým zákonom č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Hlavným cieľom tejto smernice je prispieť k zabezpečeniu biologickej rôznorodosti ochranou biotopov, voľne žijúcich živočíchov a rastlín na území členského štátu.

Aktualizovaný národný zoznam území európskeho významu (v zmysle uznesení vlády SR č.239 zo 17.03.2004 a 577 z 30.08.2011) obsahuje 473 lokalít s celkovou rozlohou 583 813,4 ha (11,9 % územia SR). Ďalších 206 lokalít (199 lokalít v SÚP Dunaja a 7 lokalít v SÚP Visly) je určených ako lokality vhodné na zaradenie do národného zoznamu území európskeho významu. Prvý národný zoznam navrhovaných území európskeho významu bol vydaný výnosom MŽP SR č. 3/2004/5.1. zo 14. júla 2004, Nové lokality (67 nových území európskeho významu, resp. 29 rozšírených pôvodných lokalít a vyradenie 6 pôvodných území európskeho významu) neboli vyhlásené všeobecným záväzným predpisom. Na úrovni EÚ sú územia európskeho významu členené do 9 biogeografických regiónov, územie SR patrí do dvoch regiónov:

- **Alpského biogeografického regiónu a**
- **Panónskeho biogeografického regiónu.**

Územia európskeho významu z národného zoznamu sa stali súčasťou európskej sústavy Natura 2000 prostredníctvom vykonávacích rozhodnutí Komisie vydávaných spravidla v ročných intervaloch. Pre SR prvými boli:

- č. 2013/738/EÚ zo 7. novembra 2013, ktorým sa prijíma siedmy aktualizovaný zoznam lokalít s európskym významom v **alpskom biogeografickom regióne** (oznámené pod číslom C(2013) 7355),
- č. 2013/735/EÚ zo 7. novembra 2013, ktorým sa prijíma piaty aktualizovaný zoznam lokalít s európskym významom v **panónskom biogeografickom regióne** (oznámené pod číslom C(2013) 7348).

Do čiastkového povodia Bodrogu zasahuje 58 chránených území, s celkovou rozlohou 835,2 km² – 11,5% plochy čiastkového povodia. Ich menovitý zoznam je uvedený v tab. 3.4. V tab. 3.5 je uvedený zoznam lokalít určených ako lokality vhodné na zaradenie do národného zoznamu území európskeho významu.

Tab. 3.4 Chránené územia európskeho významu – rok 2013

P. č.	Identifikačný kód ÚEV	Názov územia európskeho významu	Územne príslušný útvar ŠOP SR	Závislé na vode	Celková výmera (ha)	Vypracovaný a schválený program starostlivosti/ projekt
1	SKUEV0004	Kopčianske slanisko	S CHKO Latorica	A	8,7	ŠF 131 PS
2	SKUEV0005	Drieňová	S CHKO Východné Karpaty	N	30,3	
3	SKUEV0006	Latorica	S CHKO Latorica	A	7500	
4	SKUEV0007	Čičarovský les	S CHKO Latorica	N	26,1	
5	SKUEV0011	Svetlica	S CHKO Východné Karpaty	A	1,94	ŠF 131 PS
6	SKUEV0012	Bešiansky polder	S CHKO Latorica	A	2,72	ŠF 131 PS
7	SKUEV0014	Lázky	S CHKO Východné Karpaty	A	24,7	ŠF 131 PS
8	SKUEV0016	Košariská	S CHKO Východné Karpaty	A	25,1	
9	SKUEV0019	Tarbucka	S CHKO Latorica	A	172	
10	SKUEV0020	Bisce	S CHKO Latorica	N	27,3	ŠF 131 PS
11	SKUEV0025	Vihorlat	S CHKO Vihorlat	N	229	ŠF 131 PS
12	SKUEV0026	Raškovský luh	S CHKO Latorica	A	16,9	ŠF 131 PS
13	SKUEV0029	Veľký kopec	S CHKO Latorica	N	23,8	
14	SKUEV0030	Horešské lúky	S CHKO Latorica	A	84,4	ŠF 131 PS
15	SKUEV0032	Ladmovské vápence	S CHKO Latorica	N	332	
16	SKUEV0034	Boršiansky les	S CHKO Latorica	A	7,56	ŠF 131 PS
17	SKUEV0037	Oborínsky les	S CHKO Latorica	A	9,82	
18	SKUEV0038	Oborínske jamy	S CHKO Latorica	A	6,62	
19	SKUEV0043	Kamenná	S CHKO Východné Karpaty	N	824	
20	SKUEV0048	Dukla	S CHKO Východné Karpaty	N	6860	
21	SKUEV0049	Alúvium Rieky	S CHKO Východné Karpaty	A	13,1	ŠF 131 PS
22	SKUEV0050	Humenský Sokol	S CHKO Východné Karpaty	N	287	ŠF 131 PS
23	SKUEV0051	Kyjovský prales	S CHKO Východné Karpaty	N	397	
24	SKUEV0063	Ublianka	S NP Poloniny	A	24,9	ŠF 131 PS
25	SKUEV0205	Hubková	S CHKO Východné Karpaty	N	2790	
26	SKUEV0206	Humenská	S CHKO Východné Karpaty	N	216	
27	SKUEV0208	Senianske rybníky	S CHKO Latorica	A	209	
28	SKUEV0209	Morské oko	S CHKO Vihorlat	A	16000	
29	SKUEV0210	Stinská	S NP Poloniny	N	1530	ŠF 131 PS
30	SKUEV0211	Daňová	S CHKO Východné Karpaty	N	898	
31	SKUEV0229	Bukovské vrchy	S NP Poloniny	N	29200	

P. č.	Identifikačný kód ÚEV	Názov územia európskeho významu	Územne príslušný útvar ŠOP SR	Závislé na vode	Celková výmera (ha)	Vypracovaný a schválený program starostlivosti/ projekt
32	SKUEV0230	Makovica	S CHKO Východné Karpaty	N	442	
33	SKUEV0231	Brekovský hradný vrch	S CHKO Východné Karpaty	N	29,6	ŠF 131 PS
34	SKUEV0232	Laborec	S CHKO Východné Karpaty	A	15,8	ŠF 131 PS
35	SKUEV0233	Sútok s Údavy s Íľovnicou	S CHKO Východné Karpaty	A	21,6	
36	SKUEV0234	Ulička	S NP Poloniny	A	103	
37	SKUEV0235	Stretavka	S CHKO Latorica	A	16,1	ŠF 131 PS
38	SKUEV0236	Bodrog	S CHKO Latorica	A	107	ŠF 131 PS
39	SKUEV0250	Krivoštianka	S CHKO Východné Karpaty	A	708	
40	SKUEV0318	Pod Bukovou	S CHKO Východné Karpaty	N	538	
41	SKUEV0324	Radvanovské skalky	RCOP Prešov	N	2,59	ŠF 131 PS
42	SKUEV0325	Medzianske skalky	RCOP Prešov	N	9,5	ŠF 131 PS
43	SKUEV0326	Strahuľka	RCOP Prešov	N	1170	
44	SKUEV0327	Milič	RCOP Prešov	N	5110	
45	SKUEV0329	Kováčske lúky	S CHKO Latorica	A	146	
46	SKUEV0331	Čergovský Minčol	RCOP Prešov		4260	
47	SKUEV0332	Čergov	RCOP Prešov	N	6030	
48	SKUEV0385	Pliškov	S CHKO Východné Karpaty	N	45,7	
49	SKUEV0386	Hostovické lúky	S CHKO Východné Karpaty	A	13,4	ŠF 131 PS
50	SKUEV0387	Beskyd	S CHKO Východné Karpaty	N	5350	
51	SKUEV0401	Dubnícke bane	RCOP Prešov	N	242	ŠF 131 PS
52	SKUEV0754	Stebnícka Magura	RCOP Prešov	N	185	
53	SKUEV0755	Regetovské rašelinisko	RCOP Prešov	A	2,73	
54	SKUEV0759	Horný tok Chotčianky	RCOP Prešov	N	2,56	ŠF 131 PS
55	SKUEV0761	Vydranka	S CHKO Východné Karpaty	N	8,08	
56	SKUEV0763	Horný tok Výravý	S CHKO Východné Karpaty	N	18,7	ŠF 131 PS
57	SKUEV1007	Čičarovský les	S CHKO Latorica	N	72,2	ŠF 131 PS
58	SKUEV1387	Beskydy	S CHKO Východné Karpaty	N	79	
		Spolu			83521,1 11,5%	

Zdroj: ŠOP SR; Vysvetlivky

Nové lokality
Rozšírenie pôvodných lokalít

Tab. 3.4 zároveň obsahuje informáciu o tom, ktoré chránené územie má vypracovaný a schválený program starostlivosti, resp., ktoré z nich sú riešené v rámci projektov. Stav v tejto oblasti za čiastkové povodie Bodrogu je nasledovný:

- vypracovaný a schválený program starostlivosti nemá žiadne ÚEV
- v riešení z prostriedkov štrukturálnych fondov je 24 ÚEV.

Tab. 3.5 Zoznam lokalít vhodných na zaradenie do národného zoznamu ÚEV

P.č.	Kód	Názov lokality	Územne príslušný útvar ŠOP SR	Výmera (ha)	Závislé na vode	Čiastkové povodie
42	SKUEV0841	Topľa pri Hunkovciach	CHKO Latorica	13,64	A	Bodrog
43	SKUEV0842	Laborec pri Strážskom	CHKO Latorica	17,28	A	Bodrog
44	SKUEV0843	Dolný tok Ondavy	CHKO Latorica	55,81	A	Bodrog
45	SKUEV0844	Laborec	CHKO Latorica	28,63	A	Bodrog
46	SKUEV0845	Bačkovská dolina	CHKO Latorica	223,81	N	Bodrog
47	SKUEV0846	Tisa	CHKO Latorica	60,83	A	Bodrog
48	SKUEV0847	Pozdišovský chrbát	CHKO Latorica	1310,94	N	Bodrog
49	SKUEV0848	Laborec pri Vojanoch	CHKO Latorica	50,35	A	Bodrog
50	SKUEV0849	Vinné - Šutová	CHKO Latorica	3,04	N	Bodrog
95	SKUEV0894	Za hôrkou	CHKO Východné Karpaty	41,24	N	Bodrog
96	SKUEV0895	Pásmo Lipňa na rieke	CHKO Východné Karpaty	251,62	A	Bodrog
97	SKUEV0896	Pod Čierťazou	CHKO Východné Karpaty	178,61	N	Bodrog
98	SKUEV0897	Belušky	CHKO Východné Karpaty	72,04	N	Bodrog
99	SKUEV0898	Brekovský hradný vrch	CHKO Východné Karpaty	15,17	N	Bodrog
135	SKUEV0936	Topľa	Prešov	505,57	A	Bodrog
136	SKUEV0937	Becherovská tisina	Prešov	389,07	N	Bodrog
137	SKUEV0938	Alúvium potoka Jedľovec	Prešov	1206,13	N	Bodrog
138	SKUEV0939	Ondava	Prešov	356,87	A	Bodrog
142	SKUEV0943	Livovská jelšina	Prešov	84,88	A	Bodrog
167	SKUEV2318	Pod Bukovou	CHKO Východné Karpaty	243,22	A	Bodrog
178	bez kódu	Korunková	RCOP Prešov	48,45	A	Bodrog
179	bez kódu	Koromľa	CHKO Vihorlat	15,57	N	Bodrog
180	bez kódu	Busov - Vyšný Tvarožec	RCOP Prešov	160	N	Bodrog
181	bez kódu	Busov - Nižný Tvarožec	RCOP Prešov	229,21	N	Bodrog
182	bez kódu	Petrovce S	CHKO Vihorlat	28,5	N	Bodrog
131	SKUEV0932	Šimonka	Prešov	4564,11	N	Bodrog, Hornád

Podľa § 17 ods. 11 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov za chránené územia možno vyhlásiť aj územie medzinárodného významu (napr. mokrade medzinárodného významu – ramsarské lokality).

Pre starostlivosť o mokrade na Slovensku vrátane mokradí medzinárodného významu – ramsarských lokalít vláda SR schválila uznesením vlády SR č. 304 /2015 aktualizáciu Programu starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2015 – 2021 a jeho Akčného plánu pre mokrade na roky 2015 – 2018.

Zoznam mokradí medzinárodného významu je dostupný na webovej stránke <http://www.sopsr.sk/webs/MokrSlov/index.htm>. Ramsarské mokrade nachádzajúce sa v čiastkovom povodí Bodrogu dokumentuje tab. 3.6.

Tab. 3.6 Zoznam ramsarských lokalít v čiastkovom povodí Bodrogu -

ID	Názov	Územne príslušný útvar ŠOP SR	Oficiálna plocha v ha
3	Senné - rybníky	S CHKO Latorica	424,6
6	Latorica	S CHKO Latorica	4358

ID	Názov	Územne príslušný útvar ŠOP SR	Oficiálna plocha v ha
13	Alúvium Tisy	S CHKO Latorica	735

3.5 Chránené oblasti pre ochranu hospodársky významných vodných druhov

V podmienkach Slovenskej republiky tento druh chránených oblastí nebol zavedený.

3.6 Ochrana sladkých povrchových vôd vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb

V zmysle § 5 ods. 1 zákona č. 364/2004 Z. z o vodách v znení neskorších púrepisov boli však vymedzené chránené územia na ochranu populácie rýb ako povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb. Ich cieľom je ochrániť alebo zlepšiť kvalitu tých tečúcich alebo stojatých sladkých vôd, v ktorých žijú alebo po tom, čo bude znížené alebo eliminované znečistenie, budú schopné žiť ryby patriace k pôvodným druhom zabezpečujúcim prírodnú rozmanitosť a k druhom, ktorých prítomnosť je vhodná na účely vodného hospodárstva (transpozícia Smernice 78/659/EHS v znení smernice 2006/44/ES o kvalite sladkých povrchových vôd vyžadujúcich ochranu alebo zlepšenie kvality na účely podpory života rýb).

Za povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb boli určené vodohospodársky významné vodné toky (kmeňové toky č. I.) a toky ústiace do vodohospodársky významných vodných tokov vrátane ich prítokov (kmeňové toky č. II.). Ich zoznam bol vyhlásený všeobecne záväznými vyhláškami Krajských úradov životného prostredia.

V čiastkovom povodí Bodrogu je vyhlásených 12 kmeňových tokov č. I. o celkovej dĺžke 348,7 km – z toho 5 tokov vhodných pre lososovité ryby a 7 pre kaprovité ryby. Spolu s kmeňovými tokmi č. I. boli vymedzené aj ich vybrané prítoky - podliehajúce kategórii kmeňových tokov č. II. Prehľad počtu tokov vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb a ich dĺžok je uvedený v tab. 3.7.

Tab. 3.7 Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb

Druh		Lososovité	Kaprovité	Spolu
Kmeňový č. I	počet	5	7	12
	km	119,6	229,1	348,7
Kmeňový č. II	počet	21	5	26
	km	301,55	104,65	406,2
Spolu	počet	26	12	38
	km	421,15	333,75	754,9

Zoznam kmeňových tokov vyhlásených ako vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb v čiastkovom povodí Bodrogu sú uvedené v tab. 3.8.

Tab. 3.8 Zoznam kmeňových tokov č. I vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb

P.č.	Kmeňový tok č. I.	Riečny kilometer		Dĺžka km	Druh
		Od	Do		
1	Laborec	129,8	112,4	17,4	L
2	Laborec	112,4	68,6	43,8	K
3	Cirocha	55,2	42,5	12,7	L
4	Ondava	148,7	116,9	31,8	L
5	Ondava	116,9	102,8	14,1	K
6	Oľka	41	17,3	23,7	L
7	Oľka	17,3	0	17,3	K
8	Topľa	136,7	102,7	34	L
9	Topľa	102,7	34,4	68,3	K
10	Latorica	31,1	0	31,1	K

11	Bodrog	15	0	15	K
12	Roňava	39,5	0	39,5	K

Vysvetlivka: L – pásma lososovitých rýb, K – pásma kaprovitých rýb

Na zabezpečenie vhodných podmienok pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb NV SR č. 269/2010 Z. z. – v prílohe 2 časti C stanovuje kvalitatívne ciele pre povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb – a to samostatne pre pásma lososovitých rýb a pásma kaprovitých rýb. Vodoprávny orgán zohľadňuje tieto kvalitatívne ciele pri vydávaní povolení na nakladanie s vodami v úsekoch tokoch vyhlásených pre toto využívanie vôd.

4 Identifikácia významných vplyvov

Ľudské činnosti a potreby, ako sú napr. poľnohospodárske aktivity, doprava, výroba energie, rozvoj urbanizácie majú vplyvy na vodné prostredie, ktoré je potrebné vyhodnotiť pre účely manažmentu povodia a rozhodovanie o vhodných opatreniach na ich riešenie a znižovanie. Podľa RSV sa vyžaduje zhromažďovať a spravovať informácie o type a veľkosti významných antropogénnych vplyvov, ktorým sú vystavené útvary povrchovej vody v každom správnom území.

V ďalších kapitolách sú kvantitatívne prezentované informácie o jednotlivých druhoch významných vplyvov, ktoré môžu mať dopad na stav útvarov povrchových a podzemných vôd. Hodnotenie je zamerané na poznanie súčasného stavu vo vplyvoch, dosiahnutom pokroku realizácie programu opatrení 1. Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaj a Visla a predpokladaný vývoj k roku 2021 v nasledovnej štruktúre: (V nadväznosti na kapitolu 2.4 *Prehľad významných vodohospodárskych problémov* v nasledujúcich podkapitolách je uvedená sumarizácia identifikovaných významných vplyvov v členení na)

Povrchové vody

- organické znečistenie,
- znečistenie živinami,
- znečistenie prioritnými látkami a látkami relevantnými pre SR,
- hydromorfologické zmeny,
- iné významné vplyvy – invázne druhy.

Podzemné vody

- znečisťovanie vôd dusíkatými látkami,
- znečisťovanie vôd pesticídnymi látkami,
- znečisťovanie vôd ostatnými látkami,
- ovplyvňovanie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd.

4.1 Povrchové vody

4.1.1 Znečisťovanie povrchových vôd organickým znečistením

Organické znečistenie obsiahnuté vo vodách je dôsledkom kontaminácie vody organickými látkami pochádzajúcimi z prirodzených a antropogénnych zdrojov. Organické látky prirodzene sa vyskytujúce vo vode pochádzajú hlavne z erózie pôd, rozkladných procesov odumretej fauny a flóry, a relatívne nerozpustné a pomaly rozložiteľné. Organické zložky pochádzajúce z rozličných ľudských aktivít patria k najčastejšie sa vyskytujúcim znečisťujúcim látkam vypúšťaným do povrchových vôd.

Organické znečistenie povrchových vôd je charakterizované parametrami kyslíkového režimu, ktorými sú: rozpustený kyslík (O_2), nasýtenie kyslíkom, biochemická spotreba kyslíka (BSK_5), chemická spotreba kyslíka dichrómanom draselným i manganistanom draselným ($CHSK_{Cr}$, $CHSK_{Mn}$).

Informáciu o dopade organického znečistenia na vodný ekosystém poskytuje analýza biologických prvkov kvality. Hlavnými zdrojmi organického znečistenia vodných útvarov sú:

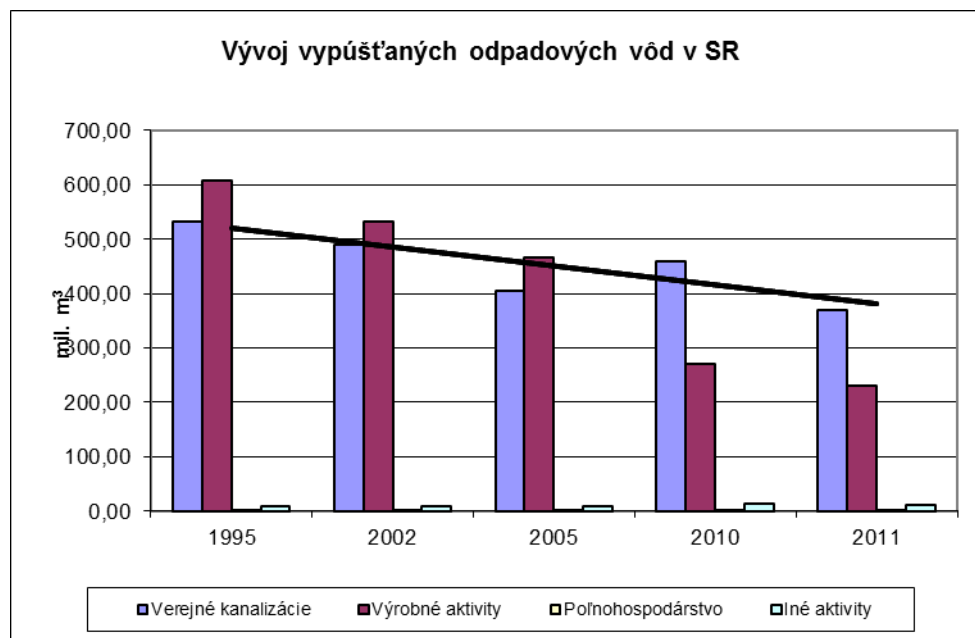
- sídelné aglomerácie,
- priemysel,
- poľnohospodárstvo.

Znečisťovanie povrchových vôd organickým znečistením je regulované najmä nasledovnými smernicami: smernica Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd, smernica Rady 86/278/EHS o ochrane životného prostredia a zvlášť pôdy pri využívaní kalov v poľnohospodárstve a smernice 2010/75/EU o priemyselných emisiách (integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia). Požiadavky uvedených smerníc boli transponované do právneho poriadku SR, menovite do:

- zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacích predpisov,
- zákona č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov,
- zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v platnosti od 15.3.2013)
- zákona č. 188/2003 Z. z. o aplikácii čistiarenského kalu a dnových sedimentov do pôdy a doplnení zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Obr. 4.1.1 preukazuje znižovanie množstva vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd Slovenska. V roku 2011 bolo do recipientov na území SR vypustených 612 370 tis. m³ odpadových vôd, čo v porovnaní s rokom 2005 predstavuje ďalšie zníženie o 269 290 tis. m³ (pokles o 30,5%). Najväčší pokles vo vypúšťanom množstve odpadových vôd je zaznamenaný vo výrobných aktivitách (o 50,5%) a poľnohospodárstve (o 52,5%). U verejných kanalizácií pokles vo vypúšťanom množstve odpadových vôd predstavuje 8,5%.

Obr. 4.1.1 Vývoj množstva vypúšťaných odpadových vôd v SR podľa hlavných sektorov

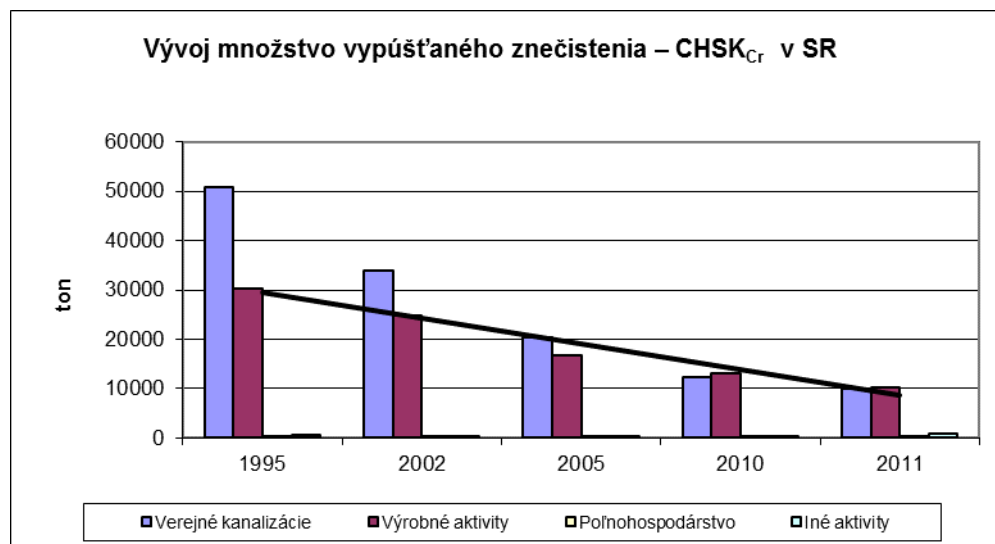


Zdroj údajov: Súhrnná evidencia o vodách

V roku 2011 dosahovalo celkové vypúšťanie organického znečistenia v ukazovateli CHSK_{Cr} hodnotu 21 358,8 ton, čo predstavuje pokles v porovnaní s rokom 2005 o 15 953,4 ton (pokles o cca 43 %). Na rozdiel od vypúšťaného množstva odpadových vôd – najvýraznejší pokles vo vypúšťanom znečistení je zaznamenaný v poľnohospodárstve (93%). U verejných kanalizácií pokles predstavuje

cca o 48%, čo poukazuje na pozitívny trend v čistení odpadových vôd. V priemyselných aktivitách tento pokles predstavuje cca 36,5%. Na celkovom vypúšťanom množstve organického znečistenia z výrobných aktivít majú najväčší podiel odpadové vody z výroby celulózy a papiera (SK-NACE kód 29-30) - 49% a z výroby koksu, ropných produktov a chemikálií (SK-NACE kód 17) - 35%.

Obr. 4.1.2 Vývoj množstva vypúšťaného organického znečistenia v SR podľa hlavných sektorov



Z uvedeného prehľadu vyplýva, že trend znižovania vypúšťaného množstva odpadových vôd ako aj ich zaťaženia organickými znečisťujúcimi látkami pokračoval i v rokoch 2010 a 2011.

Trend znižovania množstva vypúšťaných odpadových vôd a tiež vypúšťaného organického znečistenia do povrchových vôd je zaznamenaný i v čiastkovom povodí Bodrog. V roku 2011 bolo do povrchových vôd vypustených 36,082 mil.m³ odpadových vôd – 5,9 % z celkového množstva odpadových vôd v SR a 2145,53 ton znečistenia charakterizovaného ukazovateľom CHSK_{Cr} (cca 10 % z celkového množstva znečistenia SR vypusteného do tokov).

Definovanie významných zdrojov organického znečisťovania vôd

Znečisťovanie vôd organickým znečistením sa uskutočňuje priamym vypúšťaním odpadových vôd do recipientov a tiež difúznym spôsobom. Za potenciálne významné bodové zdroje znečistenia považujeme:

- komunálne a priemyselné zdroje znečistenia - podliehajúce smernici 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd (transponovaná do zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacích predpisov a zákona č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách); Sú to aglomerácie veľkostnej kategórie nad 2000 EO a aglomerácie pod 2000 EO s vybudovaným zberným systémom, ale bez čistenia odpadových vôd;
- priemyselné zdroje znečistenia - podliehajúce smernici EP a Rady 2010/75/EU o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania ŽP (transponovaná do zákona č. 39/2013 Z. z. a Vyhlášky MŽP SR č.183/2013 Z. z.⁷), alebo Nariadeniu EP a Rady č. 166/2006 (E-PRTR), alebo zákona č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní a šírení informácií o životnom prostredí. Sú to zdroje znečisťovania, ktoré spadajú do Kategórie priemyselných činností uvedených v článku 2 Prílohy I smernice 2010/75/EÚ.

Za významné difúzne zdroje znečistenia sú považované:

⁷ Vyhláška MŽP SR č.183/2013 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

- aglomerácie vymedzené podľa smernice Rady 91/271/EHS, ktorých miera odkanalizovania nezodpovedá požiadavkám smernice 91/271/EHS;
- aglomerácie pod 2000 EO bez verejnej kanalizácie;

V ďalších podkapitolách sú uvádzané sumarizácie významných vplyvov v členení na znečistenie:

- z aglomerácií nad 2 000 EO a
- z priemyselných a iných zdrojov znečistenia.

4.1.1.1 Organické znečistenie z komunálnych odpadových vôd

Podľa *Správy o vodnom hospodárstve v roku 2011* bolo v tomto roku napojených na VK 3 347 300 obyvateľov, čo predstavuje 61,58% **obyvateľov SR**. V porovnaní s rokom 2005 je to nárast o 246 800 obyvateľov bývajúcich v domoch pripojených na verejnú kanalizáciu.

Požiadavky EK na odvádzanie a čistenie odpadových vôd z obcí sú zakotvené v *Smernici Rady 91/271/EHS týkajúcej sa zberu, čistenia a vypúšťania komunálnych odpadových vôd a čistenia a vypúšťania odpadových vôd z určitých priemyselných odvetví*, ktoré boli transponované do zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov a zákona č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách v platnom znení. Základnou jednotkou pre vyhodnocovanie súladu tejto smernice s jej požiadavkami je aglomerácia⁸.

V čiastkovom povodí Bodrog bolo v zmysle pokynov pre implementáciu uvedenej smernice celkove vymedzených 33 aglomerácií - s veľkosťou nad 2000 EO⁹. Zoznam aglomerácií s veľkosťou nad 2000 EO s uvedením obcí spadajúcich do jednotlivých aglomerácií je uvedený v tab. 4.1.1 a ich sumárny prehľad podľa veľkostných kategórií v tab. 4.1.2. K aglomeráciám nad 2000 EO prislúcha 308 954 obyvateľov, čo predstavuje 55,3 % obyvateľov čiastkového povodia Bodrog (celkový počet obyvateľov v povodí k roku 2010: 558 270). To znamená, že 44,7 % obyvateľov povodia býva v malých obciach tvoriacich aglomerácie pod 2000 EO. Čo sa týka počtu obcí, ktoré sú súčasťou aglomerácií nad 2 000 EO, vo vzťahu k počtu obcí v povodí je situácia nasledovná: celkový počet obcí v povodí je 588, počet obcí v aglomeráciách nad 2000 EO je 55, t.j. 9,4 % z celkového počtu obcí v povodí.

Tab. 4.1.1 Aglomerácie nad 2000 EO v čiastkovom povodí

P. č.	Kód		Názov obce	Názov aglomerácie	Veľkosť aglomerácie za rok		Kategória aglomerácie za r.2011
	okresu	obce			2005	2011	
1	701	519 006	Bardejov	Bardejov	32 400	33 625	1.1.3
2	702	520 004	Humenné	Humenné	55 000	81 200	1.1.3
	702	559 547	Jasenov - okr. Humenné				
3	709	520 802	Snina	Snina	21 330	20 701	1.1.3
4	711	527 840	Stropkov	Stropkov	11 160	11 577	1.1.2
	711	527 475	Krušinec				
	711	527 912	Tisinec				

⁸ **Agglomerácia** je podľa čl. 2(4) smernice Rady 91/271/EHS definovaná ako oblasť, v ktorej sú osídlenie alebo hospodárska činnosť natoľko koncentrované, že je opodstatnené odvádzat' z nich komunálne odpadové vody do čistiarny komunálnych odpadových vôd alebo na miesto ich konečného vypúšťania. Existencia aglomerácie je nezávislá na existencii stokovej siete a nezávisí ani od existencie ČOV (Terms and Definitions, 2007).

⁹ EO (ekvivalentný obyvateľ) je množstvo biologicky odstrániteľného organického znečistenia vyjadreného hodnotou ukazovateľa biochemická spotreba kyslíka za päť dní (BSK5 – ATM), ktorá je ekvivalentná znečisteniu produkovanému jedným obyvateľom, t. j. 60 g BSK5 (ATM) za deň.

P. č.	Kód		Názov obce	Názov aglomerácie	Veľkosť aglomerácie za rok		Kategória aglomerácie za r.2011
	okresu	obce			2005	2011	
5	712	527 106	Svidník	Svidník	12 400	11 602	1.1.2
6	713	544 051	Vranov nad Topľou	Vranov nad	27 840	28 159	1.1.3
	713	581 674	Hencovce				
	713	528 790	Komárany				
	713	528 927	Nižný Kručov				
	713	529 222	Vecheč				
7	807	522 279	Michalovce	Michalovce	56 010	41 198	1.1.3
	807	522 651	Krásnovce				
	807	523 151	Šamudovce				
8	811	528 099	Trebišov	Trebišov	27 730	24 408	1.1.3
9	701	519570	Malcov	Malcov	2 190	2 573	1.1.1
	701	519481	Lenartov				
10	701	519961	Zborov	Zborov	2 570	3 212	1.1.1
11	702	520331	Kamenica nad Cirochou	Kamenica nad	2 110	2 391	1.1.1
12	705	520471	Medzilaborce	Medzilaborce	6 700	6 781	1.1.1
13	709	520829	Stakčín	Stakčín	2 120	2 474	1.1.1
14	709	520039	Belá nad Cirochou	Belá nad Cirochou	2 990	3 377	1.1.1
15	712	519197	Giraltovce	Giraltovce	3 770	4 160	1.1.1
16	713	544116	Čaklov	Čaklov	2 030	2 480	1.1.1
17	713	529133	Sečovská Polianka	Sečovská Polianka	2 400	2 740	1.1.1
18	713	529265	Zámutov	Zámutov	2 500	3 009	1.1.1
19	713	544094	Bystré	Bystré	3 010	3 367	1.1.1
	713	544221	Hermanovce nad				
20	713	544213	Hanušovce nad Topľou	Hanušovce nad	4 110	4 182	1.1.1
	713	528986	Petrovce - okr. Vranov				
21	713	529176	Soľ	Soľ	3 010	3 597	1.1.1
	713	529079	Rudlov				
	713	528757	Jastrabie nad Topľou				
22	807	522589	Kaluža	Vinné	2 420	2 464	1.1.1
	807	522597	Klokočov - okr.				
	807	523259	Vinné				
23	807	522406	Dúbravka	Žbince	2 860	3 423	1.1.1
	807	522431	Hatalov				
	807	523283	Vrbnica				
	807	523372	Žbince				
24	807	522872	Pavlovce nad Uhom	Pavlovce nad	4 020	4 413	1.1.1
25	807	523101	Strážske	Strážske	4 010	4 564	1.1.1
26	807	523186	Trhovište	Trhovište	2 310	2 586	1.1.1
	807	522295	Bánovce nad Ondavou				
27	807	543853	Veľké Kapušany	Veľké Kapušany	8 580	9 371	1.1.1
28	809	523089	Sobrance	Sobrance	6 300	6 212	1.1.1

P. č.	Kód		Názov obce	Názov aglomerácie	Veľkosť aglomerácie za rok		Kategória aglomerácie za r.2011
	okresu	obce			2005	2011	
29	811	528293	Čierna nad Tisou	Čierna nad Tisou	4 250	3 861	1.1.1
30	811	528544	Malé Trakany	Veľké Trakany	2 280	2 568	1.1.1
	811	543896	Veľké Trakany				
31	811	528447	Kráľovský Chlmec	Kráľovský Chlmec	8 250	7 685	1.1.1
32	811	543802	Streda nad Bodrogom	Streda nad Bodrogom	2 190	2 256	1.1.1
33	811	528722	Sečovce	Sečovce	7 090	8 249	1.1.1

Legenda názvu okresov: 705 – Medzilaborce, 702 – Humenné, 701 – Bardejov, 702 - Humenné, 709 - Snina, 711 – Stropkov, 712 – Svidník, 713 – Vranov nad Topľou, 803 - Košice 2, 806 - Košice – okolie, 807 – Michalovce, 811 – Trebišov,

Kategória aglomerácie: 1.1.1 – viac ako 2000 EO, 1.1.2 – viac ako 10 000 EO, 1.1.3 – viac ako 15 000 EO, 1.1.4 – viac ako 150 000 EO

Tab. 4.1.2 Počet aglomerácií podľa veľkostných kategórií za rok 2011

Veľkostná kategória podľa počtu EO	Povodie Bodrogu		SR	
	Počet EO	Počet aglomerácií	Počet EO	Počet aglomerácií
1.1.1 – 2 000 - 10 000 EO	101 995 (30,9%)	25	1 111 503	275
1.1.2 – 10 000 - 15 000 EO	23 179 (7%)	2	280 358	23
1.1.3 – 15 000 - 150 000 EO,	204 868 (62,1%)	6	2 288 387	55
1.1.4 – viac ako 150 000 EO	0	0	1 383 120	3
Spolu nad 2 000 EO	330 042 (100%)	34	5 063 368	356

Súčasný stav nakladania s odpadovými vodami v aglomeráciách nad 2000 EO je lepší ako celoslovenský priemer, no napriek tomu nezodpovedá plne požiadavkám predmetnej smernice. Prehľad množstva vyprodukovaného znečistenia vyjadreného v EO a spôsoby jeho odvádzania a odstraňovania v aglomeráciách nad 2000 EO dokumentuje tab. 4.1.3.

Tab. 4.1.3 Vývoj nakladania s komunálnymi odpadovými vodami z aglomerácií nad 2 000

Kategórie aglomerácií	Počet aglomerácií	Množstvo vyprodukovaného znečistenia v EO	Spôsoby nakladania s OV v %		
			cez verejnú kanalizáciu	individuálne systémy	iné
Čiastkové povodie Bodrogu rok 2005					
2 000 - 10 000 EO	26	96 700	46,9	22,5	30,6
nad 10 000 EO	8	243 870	75,4	14,3	10,3
SPOLU	34	340 570	67,3	16,7	16,1
Čiastkové povodie Bodrogu rok 2011					
1.1.1 – 2 000 - 10 000 EO	25	101 995	55,4	43,1	1,5
1.1.2 – 10 000 - 15 000 EO	2	23 179	92,9	6,7	0,4
1.1.3 – 15 000 - 150 000 EO,	6	204 868	88,1	11,5	0,4
1.1.4 – viac ako 150 000 EO	0				
SPOLU nad 2 000 EO	33	330 042	78,3	20,9	0,7
SR					
1.1.1 – 2 000 - 10 000 EO	275	1 111 503	46,9	51,7	1,4
1.1.2 – 10 000 - 15 000 EO	23	280 358	79,2	20,3	0,5

Kategoríe aglomerácií	Počet aglomerácií	Množstvo vyprodukovaného znečistenia v EO	Spôsoby nakladania s OV v %		
			cez verejnú kanalizáciu	individuálne systémy	iné
1.1.3 – 15 000 - 150 000 EO,	51	1 781 632	88,6	11,1	0,3
1.1.4 – viac ako 150 000 EO	7	1 889 875	97,6	2,3	0,1
SPOLU nad 2 000 EO	356	5 063 368	82,3	17,2	0,5

Z tabuľky vyplýva, že 78,3 % množstva vyprodukovaného znečistenia (vyjadrené v ekvivalentných obyvateľoch) z aglomerácií nad 2000 EO v tomto povodí je odvádzaných stokovou sieťou a čistených na ČOV (vrátane x% dovezených žumpových vôd), čo je menej ako celoslovenský priemer. Individuálnymi systémami je riešených 20,9 % a zvyšných 0,7% je bez adekvátneho odvádzania odpadových vôd a je zdrojom plošného znečisťovania povrchových i podzemných vôd.

Zobrazenie úrovne odvádzania a čistenia odpadových vôd v aglomeráciách nad 2 000 EO podľa kritérií smernice 91/271/EHS k časovej úrovni december 2011 obsahuje mapová príloha 4.1a a predpoklad k roku 2021 mapová príloha 4.1b.

Reálne vypúšťanie znečistenia z aglomerácií nad 2000 EO a výhľad k roku 2021

Výhľad k roku 2021 bol spracovaný na základe predpokladu plnenia podmienok *Zmluvy o pristúpení SR k EÚ* o plnení implementácie smernice Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd. V zmysle zmluvy by mali byť požiadavky smernice Rady 91/271/EHS splnené do 31.12.2015, čo sa kryje s termínom pre splnenie cieľov rámcovej smernice o vodách. Požadovaný stav vypúšťania odpadových vôd z aglomerácií k roku 2015 zobrazuje mapová príloha 4.1b.

Na odhad dopadov splnenia požiadaviek smernice na množstvo vypúšťaného znečistenia v ukazovateľoch BSK₅, CHSK_{Cr} bol použitý nasledovný prístup:

- Množstvo znečistenia, ktoré je potrebné odvádzat' a následne odstraňovať na ČOV, je dané veľkosťou aglomerácií - za východisko boli brané veľkosti aglomerácií za rok 2010 uvádzané v Národnom programe SR pre implementáciu smernice Rady 91/271/EHS v znení smernice Komisie 98/15/ES a nariadenia EP a Rady 1882/2003/ES - Aktualizácia k 31. december 2010, vyjadrené v EO,
- Vyprodukované znečistenie vyjadrené nasledovne: BSK₅= 60 g/EO/deň, CHSK_{Cr}= 120 g/EO/deň, Ncelk = 11 g/EO/deň, Pcelk = 1,5 g/EO/deň. Špecifická produkcia pre Pcelk zohľadňuje Nariadenie EP a Rady, ktorým sa mení nariadenie (ES) č. 648/2004 vo vzťahu k používaniu fosforečnanov a iných zlúčenín fosforu do domácich pracích prostriedkoch; Obmedzenia obsahu fosforečnanov a iných zlúčení fosforu v spotrebiteľských pracích prostriedkoch nadobúda účinnosť od 30.6.2013.
- Miera odkanalizovania - 100 % aglomerácie,
- Účinnosť odstraňovania na komunálnych ČOV pre jednotlivé ukazovatele kvality podľa tab. 4.1.4.

Tab. 4.1.4 Účinnosť odstraňovania znečistenia z ČOV aglomerácií nad 2 000 EO

Veľkostná trieda podľa EO	Účinnosť odstraňovania v %			
	BSK ₅	CHSK _{Cr}	Ncelk	Pcelk
2000-10000	70	75	35	20
viac ako 10000	90	85	70	80

Reálne zaťaženie povrchových vôd vypúšťaním odpadových vôd z aglomerácií nad 2 000 EO (bodových zdrojov) za referenčný rok 2011, porovnanie s rokom 2005 a výsledky výpočtu výhľadu k roku 2021 dokumentuje tab. 4.1.5. Údaje o vypúšťanom znečistení neobsahujú množstvo znečistenia z aglomerácií, ktoré sa dostanú do povrchových vôd difúznym spôsobom.

Tab. 4.1.5 Vývoj vypúšťaného organického znečistenia do povrchových vôd z aglomerácií nad 2 000 EO a výhľad k roku 2021

Čiastkové povodie	BSK ₅ (t/rok)				CHSK _{Cr} (t/rok)			
	r.2005	r.2011	r.2021	zmena	r.2005	r.2011	r.2021	zmena
Bodrog	624	150	1017	867	1434	631	2463	1832
SÚP Dunaj	6330	3191	12271	9080	21120	13904	32466	18562
Spolu SR	6575	3454	12737	9283	22701	14510	33789	19278

Zdroj údajov pre roky 2005, 2011: Súhrnná evidencia o vodách

Poznámka: vypúšťania znečistenia za roky 2005, a 2011 obsahujú i znečistenie z priemyselných podnikov – v prípade že sú napojené na verejné kanalizácie.

Z porovnania výhľadu k roku 2021 s predchádzajúcim obdobím možno v priemere za SR a tiež v čiastkovom povodí konštatovať nárast vnosu znečistenia do povrchových vôd vyjadreného skúmanými ukazovateľmi znečistenia.

Výhľadové hodnoty je potrebné chápať ako maximálne prípustné alebo maximálne možné vypúšťané znečistenie pri splnení podmienok prístupovej zmluvy SR k EU, čo zahŕňa kroky na rozšírenie odvádzania a čistenia odpadových vôd vrátane zavedenia technológií na zvýšenú redukciu dusíka a fosforu. Skutočný stav vypúšťaného znečistenia v jednotlivých parametroch i v jednotlivých povodiach sa však bude nachádzať vždy pod úrovňou týchto indikatívnych hodnôt, pretože pri kalkuláciách sa používajú minimálne limitné nároky na redukciu jednotlivých zložiek znečistenia.

4.1.1.2 Organické znečistenie z významných priemyselných a iných zdrojov znečistenia

Na selekciu potenciálne významných priemyselných a iných zdrojov znečistenia boli použité nasledovné kritéria:

- podliehajúce smernici č. 2010/75/EU o priemyselných emisiách (integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania, transponovaná do zákona č. 39/2013 Z. z. o IPKZ¹⁰ a Vyhlášky MŽP SR č.183/2013 Z. z.¹¹), alebo Nariadeniu EP a Rady č. 166/2006 o zriadení Európskeho registra uvoľňovania a prenosov znečisťujúcich látok, ktorým sa menia a dopĺňajú smernice Rady 91/689/EHS a 96/61/ES (E-PRTR), alebo zákonu č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o ŽP a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- zdroje znečistenia, v ktorých vypúšťaných odpadových vodách boli identifikované prioritné látky, resp. boli určené v povolení (NV č. 269/2010 Z. z.) - smernica EP a Rady 2008/105/ES o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky a o zmene a doplnení smerníc 82/176/EHS, 83/513/EHS, 84/156/EHS, 84/491/EHS, 86/280/EHS a 2000/60/ES,
- zdroje znečistenia, ktoré majú v povolení na vypúšťanie OV resp. sú v ich odpadových vodách identifikované látky relevantné pre SR,
- pomer odpadových vôd (OV) k prietoku v recipiente na úrovni Q_{355} , Q_{zar} : (1:1 a viac).

Tieto kritéria významnosti platia i pre znečisťovanie vôd živinami a prioritnými látkami a relevantnými látkami.

Vo všeobecnosti takmer všetky priemyselné sektory produkujú organické znečistenie. Medzi najväčších producentov patria papierne a celulózky, chemický priemysel, rafinérie, výroba kovov a potravinársky priemysel.

V zmysle vyššie uvedených kritérií bolo v čiastkovom povodí Bodrogu za rok 2011 identifikovaných 11 významných priemyselných a iných zdrojov znečistenia. Dominantnými zdrojmi znečistenia tohto povodia sú Bukocel a .s. Hencovce a Ekologické služby s r. o. Strážske – s vypúšťaním odpadových vôd do Ondavy.

¹⁰ Zákon o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

¹¹ Vyhlášky MŽP SR č.183/2013 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Sumárne údaje o vypúšťaní odpadových vôd a znečistenia z významných priemyselných a iných zdrojov znečistenia za čiastkové povodie Bodrog, SÚP Dunaja a celkom za SR uvádza tab. 4.1.6. Ich menovitý zoznam spolu so základnými identifikačnými údajmi uvádza Príloha 4.2. Situovanie potenciálne významných priemyselných a iných zdrojov znečistenia uvádza mapová príloha 4.2b, situovanie kategórií týchto zdrojov znečistenia – mapová príloha 4.2a.

Tab. 4.1.6 Znečistenie z priemyselných a iných zdrojov vypúšťané do povrchových vôd

Povodie	Rok	Významné zdroje znečistenia	Vypúšťané odpadové vody	Znečistenie vypúšťané do povrchových vôd			
		Počet	tis. m ³ /rok	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N _{celk.}	P _{celk.}
				t/rok			
Bodrog	2007	14	24512,191	183,4	2018,1	116,5	6,1
	2011	11	12551,602	208,3	1438,4	79,4	1,9
SÚP Dunaja	2007	210	242349,933	2237,2	14031,9	1906,4	67,2
	2011	151	169 263,99	1163,0	6251,2	1320,3	50,4
Spolu SR	2007	217	243 223,515	2 247,4	14 055,9	1 910,8	67,70
	2011	154	169 718,158	1 165,5	6 261,9	1 320,3	50,4

Z uvedeného prehľadu vyplýva, že v priemyselných zdrojoch znečistenia dochádza k znižovaniu vypúšťaného množstva odpadových vôd ako aj ich zaťaženia znečisťujúcimi látkami vyjadrenými CHSK_{Cr} ale i BSK₅, ide o dlhodobý trend.

4.1.1.3 Organické znečistenie z poľnohospodárstva

Medzi kľúčové poľnohospodárske zdroje organického znečistenia patrí vypúšťanie odpadových vôd zo zariadení intenzívneho chovu hydiny a ošipáných do povrchových vôd. Takéto zariadenia sa v tomto SÚP nerealizovali.

4.1.2 Znečisťovanie povrchových vôd živinami

Znečisťovanie vôd živinami, podobne ako v prípade organického znečistenia, spôsobujú predovšetkým emisie z aglomerácií, priemyselných a poľnohospodárskych odvetví. Okrem toho pri aglomeráciách zohrávajú významnú úlohu emisie fosforu z používania prostriedkov na pranie. Emisie živín sa dostávajú do povrchových vôd rôznymi cestami: z bodových zdrojov (sídelné aglomerácie, priemysel, poľnohospodárstvo) a z difúzných zdrojov (erózia a povrchový odtok, z podzemnej vody, atmosférickej depozície). Difúzne zdroje sú z časti prirodzeného pôvodu a z časti antropogénneho pôvodu. Živiny v povrchových vodách podliehajú širokej škále transformačných procesov. Niektoré transformačné procesy vyúsťujú do strát alebo trvalých, či čiastočne odbúrateľných akumulácií. Zvyšné živiny sú transportované tokom do tokov nižšieho rádu, prípadne až do mora. Najvýznamnejším dopadom vysokej záťaže živinami je eutrofizácia¹² vôd.

Hlavnými znečisťovateľmi povrchových vôd živinami obdobne ako u znečisťovaní organickými látkami, sú:

- sídelné aglomerácie,
- priemysel,
- poľnohospodárstvo.

Definovanie významných zdrojov znečisťovania povrchových vôd

¹² Definícia eutrofizácie: obohatenie vody živinami, predovšetkým dusíkom a/alebo fosforom, čo spôsobuje zvýšený rast rias a vyšších foriem rastlinstva a neželateľné narušenie rovnováhy organizmov prítomných vo vode a zhoršenie kvality vody (Smernica 91/271/EHS).

Pre bodové zdroje znečistenia platia rovnaké kritéria ako u organického znečistenia. Za významné oblasti difúzneho znečistenia sa považujú poľnohospodárske aktivity v povodiach vodných útvarov, kde podiel poľnohospodárskej pôdy v rámci vodného útvaru, intenzita využívania poľnohospodárskej pôdy (vyjadrená podielom ornej pôdy v rámci poľnohospodárskej pôdy), svahovitosť ornej pôdy a bilancia dusíka (predstavujúca rozdiel vstupov dusíka a jeho odberu zberanými produktmi plodín) vytvárajú stredné až veľmi vysoké riziko znečistenia povrchových vôd.

Výsledky vyhodnotenia miery tohto vplyvu sú zakomponované do Prílohy 5.1.

4.1.2.1 Znečistenie z bodových zdrojov znečistenia

Znečistenie povrchových vôd živinami z bodových zdrojov znečistenia je dôsledkom vypúšťania nedostatočne čistených alebo nečistených odpadových vôd z aglomerácií, priemyslu a poľnohospodárstva. V súvislosti s redukováním živín z odpadových vôd má mimoriadnu významnosť technológie ČOV.

Znečistenie živinami z aglomerácií

Sumárnu bilanciu vypúšťaného množstva odpadových vôd a znečistenia v ukazovateli Ncelk a Pcelk za rok 2011 z aglomerácií nad 2000 EO, priemyselných a iných zdrojov znečistenia uvádza tab. 4.1.7. Údaje v tabuľke potvrdzujú dominanciu aglomerácií na vypúšťaní znečistenia živinami z bodových zdrojov znečistenie. V čiastkovom povodí Bodrogu podiel tohto znečistenia v ukazovateli Ncelk dosahuje takmer 72,3% a v Pcelk takmer 90,9% z vypúšťaného znečistenia z aglomerácií a priemyselných zdrojov.

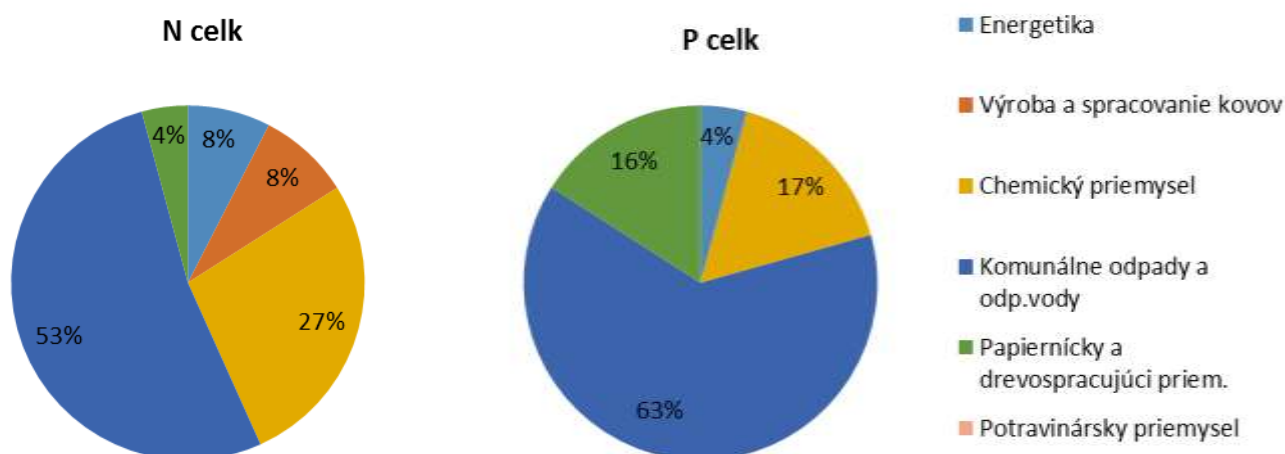
Tab. 4.1.7 Vypúšťané znečistenie z aglomerácií, priemyselných a iných zdrojov znečistenia v ukazovateli Ncelk a Pcelk za rok 2011

Povodie	Aglomerácie nad 2000 EO			Priemysel a iné zdroje			Spolu		
	Odp.vody tis.m3/rok	N _{celk.}	P _{celk.}	Odp.vody tis.m3/rok	N _{celk.}	P _{celk.}	Odp.vody tis.m3/rok	N _{celk.}	P _{celk.}
Bodrog	21 864,10	207,1	19,1	12 551,6	79,4	1,9	34 415,70	286,43	21,05
%	63,5	72,3	90,9	36,5	27,7	9,1	100	100	100
SUPD	375								
	946,57	4672,7	343,0	169 263,9	1320,4	50,4	545 210,6	5 993,11	393,42
%	68,95	77,97	87,2	31,05	22,03	12,8	100	100	100
SR spolu	396 669,4	4 847,91	358,47	169 718,16	1320,4	50,4	566 387,53	6168,3	408,9
%	70,03	78,59	87,67	29,97	21,41	12,33	100	100	100

Znečistenie živinami z priemyslu

Viaceré priemyselné prevádzky sú významným zdrojom znečistenia vôd živinami. K najvýznamnejším z nich patrí chemický priemysel – čo potvrdzuje obr. 4.1.3. Bilancie živín z priemyselných a iných bodových zdrojov znečistenia sú uvádzané spoločne s bilanciami organického znečistenia v tab. 4.1.6.

Obr. 4.1.3 Podiel jednotlivých sektorov na znečisťovaní vodných útvarov povrchových vôd v SÚP Dunaj; Zdroj údajov E-PRTR r.2011



Z tab. 4.1.6 vyplýva, že v čiastkovom povodí Bodrogu došlo v roku 2011 oproti roku 2007 k poklesu vypúšťania znečistenia charakterizovaného Ncelk. z hodnoty 116,5 ton za rok na 79,4 ton a u Pcelk z hodnoty 6,1 na 1,9 ton.

Znečistenie živinami z poľnohospodárstva

Významné bodové zdroje znečistenia z poľnohospodárskej výroby neboli v roku 2011 aktívne. Väčšiu významnosť majú difúzne zdroje znečistenia, ktoré sú uvádzané v nasledujúcej kapitole.

Vstup živín cez minerálne a organické hnojivá

Používanie minerálnych a organických hnojív významne prispieva k znečisťovaniu vôd živinami. Trendy aplikácie živín organického a anorganického pôvodu sú uvedené v kapitole 4.2.1.

Vstup živín z atmosférickej depozície

Podiel znečisťovania vôd z atmosférickej depozície (NO_x a NH_y) je významný. Znečistenie z atmosférickej depozície pochádza z antropogénnych aktivít, ako je doprava, poľnohospodárstvo (živočíšna výroba) a priemysel. Čiastočne pochádza zo zdrojov mimo územia SR.

4.1.2.2 Odhad emisií živín z difúzných a bodových zdrojov znečistenia

Difúzne znečisťovanie vôd živinami je dôsledkom rôznych aktivít akou je napr. poľnohospodárstvo a iné. Úroveň difúzneho znečistenia je závislé nielen od antropogénnych faktorov ako napr. využívanie krajiny a jeho intenzita ale aj od prírodných faktorov ako napr. klíma, prietokové pomery a vlastnosti pôdy. Tieto faktory ovplyvňujú cesty vnosu difúzneho znečistenia do povrchových vôd. Vzhľadom k tomu, že emisie látok z difúzných zdrojov znečistenia nie je jednoduché merať, používa sa na ich kvantifikáciu modelovanie.

Odhad živín z difúzných zdrojov znečistenia pre medzinárodné povodie Dunaja, ktorého súčasťou je 96,0 % územia SR je realizovaný pomocou modelu MONERIS¹³. Použitie modelu MONERIS na modelovanie odtoku emisií živín bolo odsúhlasené všetkými dunajskými štátmi vrátane SR. Do modelu vstupujú dáta:

- Priestorové – mapy: riečna sieť, hranice povodí, digitálny model terénu, využívania krajiny – Corine land cover (referenčný rok 2012), pôdna mapa, hydrogeologická mapa, mapa atmosférickej depozície, mapa erózie, administratívne hranice, hustota osídlenia;
- Hydrologické údaje;
- Kvalita povrchových vôd – namerané koncentrácie živín;
- Bodové zdroje znečistenia – ČOV;
- Administratívne údaje, obyvateľstvo;
- Poľnohospodárske údaje: prebytok dusíka v pôde, odvodnené územia, aplikácia anorganických hnojív, živočíšna výroba – druh zvierat, počet, vstupy do pôdy a výstupy z pôdy;
- Atmosférická depozícia
- Iné – mnohé ďalšie.

Mnohé štatistické údaje boli preberané modelármi z európskych databáz, ktoré sú napĺňané členskými krajinami, ostatné boli poskytované členmi pracovnej skupiny pri MKOD z národných databáz. Namodelovaný odtok živín bol kalibrovaný vo vzťahu k nameranej kvalite vody Dunaja.

¹³ Behrendt a kol. (2007): *Model system MONERIS (2007)*, Institute for Freshwater Ecology and Inland Fisheries in the Forschungsverbund Berlin

Pre simulovanie výhľadu odtoku živín k roku 2021 – bolo potrebné definovať výhľad v hlavných hybných silách.

MONERIS – model pre odhad emisií z difúzných a bodových zdrojov znečistenia

Pomocou modelu MONERIS sú počítané emisie živín zaťažujúce riečny systém prostredníctvom siedmych ciest vnosu:

1. atmosférická depozícia priamo na vodné plochy,
2. povrchový odtok,
3. erózia,
4. drenáž,
5. podzemná voda,
6. bodové zdroje znečistenia – aglomerácie,
7. sídla s nevybudovanou verejnou kanalizáciou a/alebo odľahčovaním dažďových vôd.

Poznámka – Výstupy modelovania uvedené v tabuľke 4.1.8 a 4.1.9 sú prevzaté z 1. Vodného plánu – nakoľko modelovanie na úrovni MKOD nie je ukončené. Po ukončení modelovania údaje budú aktualizované. Rovnako sa to týka i nižšie uvedeného textového vyjadrenia výstupov.

Z výstupov z modelu vyplýva, že na území SÚP Dunaj je do riečneho systému ročne emitovaných 39 727 ton celkového dusíka a 2 535 ton fosforu (za podmienky priemerného prietoku reprezentovanom obdobím 2000 - 2005). Pre celkový dusík najvýznamnejšou cestou vnosu patrí podzemná voda, ktorá dotuje povrchové vody, pre celkový fosfor sú to vypúšťané odpadové vody z bodových zdrojov znečistenia (aglomerácií) a erózia.

Sumárny prehľad o emisiách celkového fosforu a celkového dusíka do povrchových vôd podľa jednotlivých ciest vnosu dokumentuje tab. 4.1.8 a 4.1.9. Z tabuliek vyplýva, že dominantným zdrojom emisií dusíka v priemere za SR sú obce (bodovým i difúznym spôsobom), druhým v poradí je poľnohospodárstvo.

Tab. 4.1.8 Prehľad emisií celkového dusíka podľa ciest vnosu – rok 2011

Čiastkové povodie	Celkový dusík (t/rok)							
	atm. depozícia	splachy	drenáž	erózia	podzemná voda	bodové zdroje	sídla bez VK	Ncelk.
SÚPD	517	3 271	6 188	967	19 355	6 441	2 988	39 727

Tab. 4.1.9 Prehľad emisií celkového fosforu podľa ciest vnosu – rok 2011

Čiastkové povodie	Celkový fosfor (t/rok)							
	atm. depozícia	splachy	drenáž	erózia	podzemná voda	bodové zdroje	sídla bez VK	Pcelk.
SÚPD	15	65	48	639	220	938	610	2 535
Spolu SR	15	72	48	709	231	1 018	639	2 732

Alternatívne popri modelovaní Monerisom bol odhadnutý ročný odtok emisií z územia SR pomocou rovnice OSPAR 2004 z nameraných prietokov a koncentrácií znečisťujúcej látky v uzáverových profiloch čiastkových povodií. Táto alternatíva však neposkytuje potrebné rozlíšenie ciest vnosu živín do povrchových vôd

Priemerný ročný odtok z územia SR

Priemerný ročný odtok celkového dusíka a celkového fosforu transportovaného riečnym systémom zo správneho územia povodia Dunaja a územia SR za obdobie rokov 2009 – 2011 bol vypočítaný podľa rovnice OSPAR 2004 z nameraných prietokov a koncentrácií tejto znečisťujúcej látky v uzáverových profiloch čiastkových povodií.

Výsledky výpočtu celkového odtoku živín a taktiež v členení na emisie pochádzajúce z bodových a difúzných zdrojov znečistenia sú uvedené v tab. 4.1.10 pre celkový dusík a tab.4.1.11 pre celkový fosfor.

Priemerný odtok celkového dusíka z čiastkového povodia Bodrogu za obdobie 2009 - 11 dosahoval hodnotu 5,4 tis. za rok čo je oproti roku 2004 pokles o 0,62 tisíc ton. Potvrdzujú to i výsledky bilancie dusíka počítané za roky 2009 – 2011 – uvedené v tab. 4.1.11. Podiel plošných zdrojov znečistenia, ktoré sa do povrchových vôd dostávajú cez atmosférickú depozíciu, drenážne vody, eróziu, podzemnú vodu, urbanizáciu (bez verejnej kanalizácie) predstavuje takmer 95%.

Tab. 4.1.10 Prehľad priemerných ročných emisií celkového dusíka k časovej úrovni rokov 2005 – 2006 a 2009 - 11

Čiastkové povodie	Plocha v km ²	Ncelk					
		2005-6	2009-11				
			Celkom		Bodové znečistenie	Difúzne znečistenie	Podiel difúzneho znečistenia
			t/rok	kg/(ha.r.)	t/rok		%
Bodrog	7 272	6 005	5 386	7,41	286	5 100	94,7
SÚPD	47 084	39 727	50 006	10,62	5 993	44 013	88,0
Spolu SR	49 034	41 563	51 255	10,45	6 168	45 087	87,97

* Na odhad emisií za rok 2005-6 bol použitý model Moneris - aplikovaný na celé medzinárodné povodie rieky Dunaj.

Priemerný odtok celkového fosforu z čiastkového povodia Bodrogu za obdobie 2009-11 dosahoval hodnotu 369 ton za rok čo je oproti roku 2004 viac o 57 ton. Tento nárast je ovplyvnený rokom 2010, ktorý bol charakterizovaný ako mimoriadne vlhký rok. Podiel plošných zdrojov znečistenia, ktoré sa do povrchových vôd dostávajú cez atmosférickú depozíciu, drenážne vody, eróziu, podzemnú vodu, urbanizáciu (bez verejnej kanalizácie) predstavuje 94,3 %.

Tab. 4.1.11 Prehľad priemerných ročných emisií celkového fosforu reprezentujúcich časovej úroveň rokov 2005 – 2006 a 2009 - 11

Čiastkové povodie	Plocha v km ²	Pcelk					
		2005-6	2009-11				
			Celkom		Bodové znečistenie	Difúzne znečistenie	Podiel difúzneho znečistenia
			t/rok	kg/(ha.r.)	t/rok		%
Bodrog	7 272	312	369	33,23	21	347	94,3
SÚPD	47 084	2 535	2 829	285,71	393	2 436	86,1
Spolu SR	49 034	2 732	3 301	308,33	408,90	2 892	87,6

* Na odhad emisií za rok 2005-6 bol použitý model Moneris - aplikovaný na celé medzinárodné povodie rieky Dunaj.

Znečistenie povrchových vôd fosforečnanmi z detergentov

Emisie fosforečnanov do povrchových vôd pochádzajúcich z detergentov používaných v domácnostiach je v povodí Dunaja významné. Tieto emisie sú zahrnuté v bilanciách z aglomerácií. V prípade, že aglomerácia je bez verejnej kanalizácie a ČOV, alebo ČOV nezabezpečuje zvýšené odstraňovanie fosforu, fosforečnany sa dostávajú do vodného prostredia.

Za účelom limitovania obsahu fosforečnanov v detergentoch EP schválil 14.12.2011 Nariadenie EP a Rady, ktorým sa mení nariadenie (ES) č. 648/2004 vo vzťahu k používaniu fosforečnanov a iných zlúčenín fosforu do domácich pracích prostriedkoch (návrh KOM(2010)0597 – C7-0356/2010 – 2010/0298(COD)). Nariadenie č. 259/2012 vstúpilo do platnosti 20-tým dňom po jeho uverejnení (dňa 30.3.2012) v ústrednom Vestníku EÚ a je záväzné v celom rozsahu a priamo použiteľné vo všetkých členských štátoch. Zmena v nariadení sa týka :

- Zavedenia povinnosti doplnkového označovania detergentov vrátane alergénnych vonných látok;

- Informácií, ktoré musia výrobcovia uchovávať pre potrebu príslušných orgánov členských štátov a zdravotníckych pracovníkov;
- Obmedzenia obsahu fosforečnanov a iných zlúčení fosforu v spotrebiteľských pracích prostriedkoch a v prostriedkoch na umývanie riadu, a to nasledovne:

Pracie prostriedky (nadobudnutie účinnosti obmedzenia 30.6.2013):

- nesmú sa uvádzať na trh, pokiaľ sa celkový obsah fosforu rovná alebo je väčší ako *0,5 gramov v množstve pracieho prostriedku odporúčanom pre hlavný cyklus prania štandardnej náplne pračky definovanej v prílohe VII oddielu B pri použití tvrdej vody*;
- pre „bežne znečistené“ tkaniny v prípade vysoko účinných pracích prostriedkov;
- pre „málo znečistené“ tkaniny v prípade pracích prostriedkov na jemné tkaniny

Detergenty určené pre automatické umývačky riadu (nadobudnutie účinnosti obmedzenia 1.1.2017):

nesmú sa uvádzať na trh, pokiaľ sa celkový obsah fosforu rovná alebo je väčší ako *0,3 gramu pri štandardnom dávkovaní definovanom v prílohe VII oddielu B*.

Sumárne zhodnotenie implementácie smernice 91/676/EHS

Smernica 91/676/EHS o ochrane vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov (dusičnanová smernica) je v etape implementácie. Plnenie opatrení Programu poľnohospodárskych činností v zraniteľných oblastiach v zmysle Dusičnanej smernice prebieha v súlade s národnou legislatívou.

4.1.3 Znečisťovanie povrchových vôd prioritnými látkami a látkami relevantnými pre SR

Nadmerné znečistenie vôd prioritnými látkami a látkami relevantnými pre SR môže mať vplyv na riečnu ekológiu a na zdravie ľudskej populácie. Relevantné látky pre SR a prioritné látky majú za následok inhibíciu fyziologických procesov v organizmoch žijúcich vo vodách (akútna toxicita) alebo môžu vyvolať účinky ohrozujúce populáciu z dlho dobejšieho hľadiska (chronická toxicita). Ak je látka perzistentná, t. j. jej degradačné procesy pretrvávajú dlhšie časové obdobie, zostáva v životnom prostredí a vedie ku kontinuálnej a / alebo dlhodobej expozícii. Látky s vysokou lipofilitou majú tendenciu akumulovať sa na tuhú fázu a v živých organizmoch. Medzi tieto látky patria umele vyrobené chemikálie, prirodzene sa vyskytujúce kovy, oleje a ich zlúčeniny, endokrinné rozrušovače a rôzne farmaceutiká.

Zdrojmi prioritných a relevantných látok vo vodách sú vypúšťané odpadové vody z priemyslu, odľahčenia verejných kanalizácií, chemikálie aplikované v poľnohospodárstve, odpadové vody z banskej činnosti a taktiež havarijné znečistenie. Významným zdrojom niektorých druhov látok môže byť i atmosférická depozícia.

Uvádzanie na trh a používanie chemických výrobkov v Európe je regulovaný nasledovnými legislatívnymi dokumentmi:

1. Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009/ES z 21. októbra 2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh a o zrušení smerníc Rady 79/117/EHS a 91/414/EHS (uvádzanie prípravkov na ochranu rastlín na trh, kontroly) a Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/128/ES z 21. októbra 2009, ktorou sa ustanovuje rámec pre činnosť Spoločenstva na dosiahnutie trvalo udržateľného používania pesticídov (používanie prípravkov na ochranu rastlín);
2. Nariadenie EP a Rady o biocídnych výrobkoch č. 98/8/ES - cieľom nariadenia je harmonizovať európsky trh pre biocídne výrobky a ich aktívne látky a zároveň poskytnúť vysokú úroveň ochrany ľudského zdravia, zvierat a životného prostredia. V SR sú podmienky pre uvádzanie biocídnych prípravkov na trh a ich používanie ustanovené zákonom č. 319/2013 Z. z. o pôsobnosti orgánov štátnej správy pre sprístupňovanie biocídnych výrobkov na trh a ich používanie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (biocídny zákon);

3. Nariadenie EP a Rady č. 1907/2006 o registrácii, hodnotení a autorizácii chemických látok (REACH). Cieľom tohto nariadenia je zabezpečenie vysokej ochrany ľudského zdravia a životného prostredia, vrátane propagácie alternatívnych metód pre hodnotenie rizík látok. Toto nariadenie vstúpilo do platnosti 1. júna 2007;
4. Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 zo 16. decembra 2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí.

Pre hodnotenie stavu vôd sú prioritné látky (vrátane ďalších znečisťujúcich látok pre ktoré boli určené ENK na úrovni EÚ v smernici 2008/105/ES a novelizované Smernicou 39/2013/EÚ) a látky relevantné pre SR. Na základe prioritných a ďalších znečisťujúcich látok sa hodnotí chemický stav útvarov povrchových vôd. Látky relevantné pre SR tvoria skupinu ukazovateľov pre hodnotenie ekologického stavu.

Znečisťovanie povrchových vôd týmito látkami je spôsobené priamo cez vypúšťania odpadových vôd z bodových zdrojov znečistenia, a cez difúzne zdroje vrátane atmosférickej depozície.

4.1.3.1 Vypúšťanie odpadových vôd s obsahom špecifického znečistenia z potenciálnych významných priemyselných a iných zdrojov znečistenia

Zdrojom dát pre bilancovanie týchto látok boli údaje nahlasované znečisťovateľmi do Národného registra znečisťovania (NRZ), budovaného na základe „Nariadenia EP a Rady (ES) č. 166/2006 o zriadení Európskeho registra uvoľňovania a prenosov znečisťujúcich látok, ktorým sa menia a dopĺňajú smernice Rady 91/689/EHS a 96/61/ES“ zo dňa 18. januára 2006 a zákona č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní a šírení informácií o životnom prostredí.

Európsky register uvoľňovania a prenosov znečisťujúcich látok (E-PRTR) je budovaný v rámci smernice 2010/75/EU o priemyselných emisiách (táto smernica od 7.1.2014 nahradila smernicu 96/61/ES o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia) transponovanej do zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a Vyhlášky MŽP SR č.183/2013 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Európskym PRTR (E-PRTR) sa na európskej úrovni vykonáva Protokol EHK OSN o PRTR, ktorý podpísalo Európske spoločenstvo a 23 členských štátov v máji 2003 v Kyjeve, a ktorý je protokolom k Aarhuskému dohovoru¹⁴. Nariadenie o E-PRTR má za cieľ zlepšiť prístup verejnosti k environmentálnym informáciám prostredníctvom zavedenia komplexného a integrovaného E-PRTR.

Na území SR je k roku 2011 identifikovaných 37 prevádzok s vypúšťaním odpadových vôd s obsahom prioritných látok a látok relevantných pre SR (pozri tab. 4.1.13).

Zákon č. 39/2013 Z. z. rozlišuje 2 druhy zavádzania znečisťujúcich látok do vôd: priame a nepriame. V zmysle toho, okrem zdrojov znečistenia, ktoré vypúšťajú čistené odpadové vody priamo do recipientov, je potrebné evidovať i tie, ktoré sú napojené na verejné kanalizácie a ČOV iných prevádzkovateľov – tzv. nepriame vypúšťania odpadových vôd. V povolení na nakladanie s vodami prevádzkovateľov takýchto verejných kanalizácií a čistiarní odpadových vôd by mal byť zohľadnený aj charakter znečistenia napojených priemyselných odpadových vôd. V zmysle zákona č. 39/2013 Z. z. o IPKZ sú prevádzky s nepriamym vypúšťaním povinné oznamovať údaje o ročnom vypúšťaní do Integrovaného registra informačného systému vedeného SHMÚ Bratislava. V čiastkovom povodí Bodrogu sú evidované 3 prevádzky s nepriamym vypúšťaním na komunálne ČOV Snina a Humenné a ČOV Ekologické služby. Zoznam látok v ich odpadových vodách je uvedený v tab. 4.1.12.

Tab. 4.1.12 Prehľad látok v nepriamych vypúšťaniach odpadových vôd –rok 2011

Názov prevádzky	Zoznam prioritných a	ČOV, do ktorej je odpadová voda odvádzaná
-----------------	----------------------	---

¹⁴ Dohovor o prístupe k informáciám, účasti verejnosti na rozhodovacom procese a prístupe k spravodlivosti v záležitostiach životného prostredia, Aarhus 1998.

	relevantných látok	NEC Kód VÚ	Názov prevádzkovateľa
Verejnoprospešné služby Snina, s.r.o. - Skládka nie nebezpečného odpadu	Hg, Pb, Cr,	B0840DVC SKB0149	ČOV Snina, (VVS a. s. O.Z. Humenné)
RMR SLOVENSKO, s.r.o.- Galvanizovňa	Cr, Zn	B0680DVA SKB0142	ČOV Humenné (VVS a. s. O.Z. Humenné)
Spoločnosť Šariš a. s. - Skládka Ražňany	Cd, Hg, Ni, As, Cr, CN, Cu,	B4000PVA SKB0006	ČOV Ekologické služby, (Ekologické služby s.r.o.)

Tab. 4.1.13 Prevádzky IPKZ podľa druhu aktivít za rok 2011

Aktivita	Priame vypúšťanie		Nepriame vypúšťanie	
	Počet prevádzkarní	Počet znečisťujúcich látok	Počet prevádzkarní	Počet znečisťujúcich látok *
Energetika	4	21	0	0
Výroba a spracovanie kovov	3	29	1	1
Minerálny priemysel	0	0	1	1
Chemický priemysel	4	25	5	7
Komunálne odpady a odp.vody	9	23	2	2
Papiernický a drevospracujúci priem.	2	8	1	1
Intenzívna živočíšna výroba	0	0	0	0
Potravinársky priemysel	0	0	3	5
Iné	0	0	2	3
Spolu	22		15	

Vysvetlivka: * Podľa zoznamu "List of pollutants" E-PRTR

Sumárny prehľad prioritných látok a látok relevantných pre SR v odpadových vodách vypúšťaných v čiastkovom povodí Bodrogu za rok 2011 dokumentuje tab. 4.1.14.

Sumárne bilancie znečistenia za roky 2007 a 2011 pre:

- znečistenie prioritnými látkami sú uvedené v tab. 4.1.15 a pre
- znečistenie látkami relevantnými pre SR v tab. 4.1.16.

Z uvedených tabuliek vyplýva, že podľa nahlásení znečisťovateľov bolo v roku 2011 do povrchových vôd v čiastkovom povodí Bodrogu vypúšťaných 6 prioritných látok, pre ktoré sú na úrovni EÚ určené ENK (smernica 2008/105/ES). V tomto počte sú zahrnuté 3 prioritné nebezpečné látky, pre ktoré je potrebné prijať opatrenia na zastavenie alebo postupné ukončenie vypúšťania, emisií a únikov. Z porovnania nahlasovaných údajov pre rok 2007 a 2011, ktorých výpovedná hodnota je podmienená počtom a kvalitou oznámení údajov znečisťovateľmi do registra E-PRTR možno pre čiastkové povodie Bodrogu konštatovať nasledovné:

- Výrazný pokles vo vypúšťanom množstve pre: Benzén;

Vývoj vo vypúšťanom množstve znečistenia charakterizovaného látkami určenými za relevantné pre SR možno zhrnúť nasledovne:

- Výrazný pokles vo vypúšťanom množstve pre látky: Formaldehyd;

Podrobnejšie informácie o zdrojoch znečistenia, ktoré podľa platných povolení na nakladanie s vodami vypúšťajú odpadové vody s obsahom prioritných látok a relevantných látok pre SR obsahuje Príloha 4.2.

Tab. 4.1.14 Prioritné a relevantné látky v odpadových vodách v čiastkovom povodí Bodrogu

Čiastkové povodie	Prioritné látky	Relevantné látky pre SR
Bodrog	Benzén, PAU, Cd, Ni, Pb, Hg	Benzťazol, Formaldehyd, Cr, Kyanidy-celkové, Cu, PCB a jeho kongenéry, Zn

Tab. 4.1.15 Bilancia znečistenia vypúšťaného do povrchových vôd charakterizovaného prioritnými látkami v čiastkovom povodí Bodrogu

P. č.	Rel SR	CAS	Názov látky / Počet povolení	Prioritná nebezpečná	Bilancia znečistenia vypúšťaného do povrchových vôd v kg/rok			
					Rok	SR spolu	SÚP Dunaj	Bodrog
2	6	71-43-2	Benzén		2007	201,5	201,5	81,7
			Počet povolení - 8		2011	203,1	203,1	14,1
			Počet nahlásení			9	9	1
3			PAU	X	2007			
					2011	42,9	42,9	3
			Počet nahlásení			26	26	6
8	33	7440-43-9	Kadmium a jeho zlúčeniny	X	2007	395	395	0,07
			Počet povolení - 18		2011	148,7	148,7	0,03
			Počet nahlásení			29	29	2
10	40	7440-02-0	Nikel a jeho zlúč.		2007	153,4	144,3	0,2
			Počet povolení -30		2011	221,6	221	1,4
			Počet nahlásení			38	37	1
13	45	7439-92-1	Olovo a jeho zlúčeniny		2007	307	307	0,98
			Počet povolení-26		2011	71,6	71,6	0,46
			Počet nahlásení			30	30	1
14	46	7439-97-6	Ortuť a jej zlúčeniny	X	2007	371,6	371,6	0,02
			Počet povolení -21		2011	489,9	489,9	0,01
			Počet nahlásení			33	33	3

Vysvetlivka: X – prioritne nebezpečná látka

Tab. 4.1.16 Bilancia znečistenia vypúšťaného do povrchových vôd charakterizovaného relevantnými látkami pre SR v čiastkovom povodí Bodrogu

P. č.	Rel S	CAS	Názov látky / Počet povolení	Bilancia znečistenia vypúšťaného do povrchových vôd v kg/rok			
				Rok	SR spolu	SÚP Dunaj	Bodrog
3	12	95-16-9	Benzotiazol	2007	36319,4	36319,4	0,002
			Počet povolení -1	2011	30,294	30,294	0,006
			Počet nahlásení		6	6	1
9	25	50-00-0	Formaldehyd	2007	10688,5	10688,5	10688
			Počet povolení -2	2011	5961	5961	5956,
			Počet nahlásení		4	4	2
10	30	7440-47-	Chróm a jeho zlúč.	2007	531	530,9	0,1
			Počet povolení -27	2011	356,6	356,6	0,4
			Počet nahlásení		31	31	1
11	34	74-90-8	Kyanidy-celkové	2007	719,4	719,4	0,1
			Počet povolení- 17	2011	839,3	839,3	0,26
			Počet nahlásení		17	17	1
12	36	7440-50-	Meď a jej zlúč.	2007	560	560	0,2
			Počet povolení -38	2011	651,4	651,4	1,19
			Počet nahlásení		43	43	1

P. č.	Rel S	CAS	Názov látky / Počet povolení	Bilancia znečistenia vypúšťaného do povrchových vôd v kg/rok			
				Rok	SR spolu	SÚP Dunaj	Bodrog
15	47	1336-36-	PCB a jeho kongenéry	2007	0,6	0,6	0,1
			Počet povolení-3	2011	18,7	18,7	17,86
			Počet nahlásení		4	6	3
19	59	7440-66-	Zinok	2007	3069,4	3068,9	1,8
			Počet povolení - 47	2011	5274,1	5272,8	3,9
			Počet nahlásení		48	47	1

Vysvetlenie: v stĺpci 2 je uvedené poradové číslo látky zo zoznamu 59 relevantných látok pre SR z Programu znižovania znečistenia vôd škodlivými a obzvlášť škodlivými látkami.

Sumárne zhodnotenie pokroku v zavádzaní programu opatrení na elimináciu znečistenia povrchových vôd prioritnými látkami a látkami relevantnými pre SR

Pre smernicu o IPKZ v rámci prístupového procesu SR do EÚ akceptovala EK prechodné obdobie pre 10 jestvujúcich podnikov – s posledným termínom zosúladenia s týmto zákonom do 31.12.2011. Pri vydávaní integrovaných povolení si neuplatnili všetky podniky vyjednanú výnimku. Výnimku si uplatnili 4 prevádzky, ktorým boli v integrovanom povolení určené záväzné časové harmonogramy na dosiahnutie súladu so všeobecne záväznými právnymi predpismi platnými v SR.

V čiastkovom povodí Bodrogu požiadavky na zosúladenie sa týkajú prevádzky – Bukocel a. s., ktoré sú popísané v ďalšom texte.

Prevádzka Bukocel, a. s. Hencovce

Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Košice (ďalej len IŽP Košice) rozhodnutím č. 5131-16268/2007/Haj/570470306 zo dňa 25.05.2007 vydal pre Bukocel, a. s. Hencovce integrované povolenie, ktorým povolil vykonávanie činnosti v prevádzke „Výroba buničiny“, v ktorom o. i. v bode II. Podmienky povolenia, písm. C. Opatrenia na prevenciu znečisťovania, najmä použitím najlepšie dostupných techník uložil zrealizovať také technické opatrenia v PS Bieliareň, ktorými sa:

- vylúči používanie elementárneho chlóru Cl₂ v procese bielenia najneskôr do 30.12.2009 – opatrenie bolo splnené v roku 2010,
- zabezpečí zachytávanie a likvidácia zápachajúcich látok (zlúčeniny obsahujúce redukovanú síru) z jednotlivých zdrojov týchto látok lokálnym alebo centrálnym odsávaním do zariadenia na ich zachytávanie alebo likvidáciu najneskôr do 31.12.2009 - po realizácii druhej etapy investícií koncom roka 2013 už spoločnosť dosahuje nižšie alebo rovnaké hodnoty ako sú požadované limity - opatrenie bolo splnené,
- účinnosť čistenia na BČOV minimálne 95 % BSK₅ a 55 % CHSK_{Cr} najneskôr do 31.12.2010 – opatrenie bolo splnené v termíne.

Výhľad k roku 2021

Vo všetkých čiastkových povodiach je predpoklad rozvoja priemyslu a ekonomických aktivít. Napriek tomu nárast vypúšťania znečistenia z priemyselných podnikov sa nepredpokladá, naopak predpokladáme pokles znečistenia charakterizovaného ukazovateľmi prioritných látok i látok relevantných pre SR. Toto konštatovanie je založené na predpokladoch, že do roku 2021 nastane:

- Vypúšťanie odpadových vôd za predpokladu, že bude realizované v súlade s požiadavkami zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a Vyhlášky MŽP SR č.183/2013 Z. z., ktorou sa tento zákon vykonáva.

4.1.3.2 Vypúšťanie komunálnych odpadových vôd - potenciálny zdroj špecifického znečistenia

Odpadové vody z komunálnych zdrojov môžu byť taktiež potenciálnym zdrojom znečisťovania povrchových vôd prioritnými látkami a látkami relevantnými pre SR, keďže na prítoku do ČOV môžu byť znečistené splachmi z urbanizovanej zástavby alebo priemyselnými odpadovými vodami z priemyslu pripojeného na stokovú sieť alebo odpadovými vodami priamo dovezenými na ČOV. Miesta nepriamych vypúšťaní z prevádzok IPKZ, ako aj vypúšťané látky, sú prevádzkovatelia povinní každoročne nahlasovať. Komunálne ČOV, do ktorých bola odvádzaná odpadová voda z takýchto prevádzok v roku 2011 sú uvedené v predchádzajúcej kapitole v tab. 4.1.3.1.

Systematické informácie o skutočnom vypúšťaní prioritných látok a látok relevantných pre SR v komunálnych odpadových vodách do povrchových vôd nie sú k dispozícii.

4.1.3.3 Potenciálne zdroje difúzneho znečistenia vôd prioritnými látkami a látkami relevantnými pre SR

Produkcia čistiarenských kalov a nakladanie s nimi

Nakladanie s kalmi z čistenia komunálnych odpadových vôd v SR vo všeobecnosti upravuje právna úprava platná pre odpadové hospodárstvo. Vypúšťať čistiarenský kal do podzemných a povrchových vôd je v SR zakázané (§ 36 ods. 12 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov). V prípade priamej aplikácie čistiarenských kalov do poľnohospodárskej a lesnej pôdy podlieha tento proces *zákonu č. 188/2003 Z. z. o aplikácii čistiarenského kalu a dnových sedimentov do pôdy a o doplnení zákona č. 223/2001 z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov* v úplnom znení (v ďalšom texte zákon č. 188/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov).

V súlade s týmto zákonom sa v SR do poľnohospodárskej alebo lesnej pôdy aplikuje len upravený čistiarenský kal a to na základe písomnej zmluvy uzavretej medzi producentom čistiarenského kalu a užívateľom pôdy. Neoddeliteľnou súčasťou zmluvy je projekt aplikácie čistiarenského kalu schválený poverenou organizáciou – VÚVH Bratislava a VÚPOP Bratislava. Projekt obsahuje podrobnosti o aplikácii kalu do pôdy a musí deklarovať spôsob zabezpečenia, resp. dodržania zákonom stanovených podmienok, vrátane ochrany vôd (pH pôdy, ochranné pásmo vodných zdrojov, svahovitosť pozemku, hladina podzemnej vody, hĺbka pôdy, zamokrenosť pôdy) a pod. V prípade nedodržania podmienok sa aplikácia kalu do pôdy nepovolí.

Kvantitatívna produkcia kalov z čistenia komunálnych odpadových vôd ako aj úroveň ich kontaminácie sa trvalo sleduje. Evidenciu o kvalite a množstve vyprodukovaného kalu podľa § 11 ods. 1) písm. a) zákona č. 188/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov vedie VÚVH Bratislava. Pozornosť sa zameriava predovšetkým na koncentráciu rizikových látok (limitujúcich proces aplikácie kalov do pôdy), ktorá sa pravidelne sleduje v kaloch z čistenia komunálnych odpadových vôd z vybraných ČOV.

V roku 2009 sa analyzovali vzorky zo 104 komunálnych ČOV (podieľajúcich sa na cca 97 % celkovej produkcie kalu z ČOV), v roku 2011 z 55 komunálnych ČOV (86 % celkovej produkcie z ČOV) a v roku 2012 zo 71 komunálnych ČOV (cca 91,58 % z celkovej produkcie z ČOV). Percentá produkcie kalov sú vždy vzťahované k celkovej produkcii kalu z ČOV v pôsobnosti vodárenských spoločností za predchádzajúci rok.

Vývoj v produkcii kalov z čistenia komunálnych odpadových vôd pre ČOV a zrealizovanom spôsobe nakladania s nimi od roku 2006 po rok 2012 poskytuje tab. 4.1.17. Údaje o zhodnotení množstva kalu zahŕňajú množstvo kalu aplikovaného do pôdy, množstvo kalu spotrebovaného na výrobu kompostu, množstvo kalu inak využité v pôdnych procesoch a kaly energeticky zhodnotené.

Tab. 4.1.17 Vývoj v produkcii kalov z komunálnych ČOV na území SR a spôsobe nakladania s nimi

Rok	Produkcia kalu (sušina) t/r	z toho					
		aplikácia do pôdy		dočasne uskladnené		ukladané na skládke odpadu	
		t/r	%	t/r	%	t/r	%
2006	54 780	39 405	71,9	6 130	11,2	9 245	16,9
2007	55 305	42 315	76,5	9 400	17,0	3 590	6,5
2008	57 810	38 368	66,4	10 766	18,6	8 676	15,0
2009	58 582	47 056	80,3	8 830	15,1	2 696	4,6
2010	54 760	48 063	87,8	6 681	12,2	16	0,03
2011	58 718	50 469	86,0	5 943	10,1	2 306	3,9
2012	58 706	50 782	86,5	6 195	10,6	1 729	2,9

Zdroj : Modrá správa 2012

V roku 2012 predstavovala celková produkcia kalu v SR 58706 t sušiny. Zhodnotilo sa 50782 t sušiny (86,50%). Z toho v pôdnych procesoch sa využilo 47 586 t sušiny kalu (81,06 %): priamo do poľnohospodárskej pôdy sa aplikovalo 1140 t (1,94%), na výrobu kompostu bolo použité 36830 t sušiny kalu, iným spôsobom bolo v pôdnych procesoch využité (rekultivácia skládok, plôch a pod.) 9616 t sušiny kalu. Okrem toho sa 3196 t sušiny po spracovaní na energokompost zhodnotilo energeticky.

Na skládky sa uložilo 1729 t sušiny kalu (2,95%) a v priestoroch ČOV sa dočasne uskladnilo 6195 t sušiny kalu (10,55 %).

V dôsledku uplatňovania princípu dôsledného obmedzovania kontaminácie odpadových vôd na vstupe do ČOV sú vyriešené najvýznamnejšie problémy nadmernej kontaminácie kalu na území SR spojené s vypúšťaním priemyselných odpadových vôd do verejnej kanalizácie. Na druhej strane sa v posledných rokoch zaznamenáva výskyt nadmernej kontaminácie kalov. Pravdepodobne je spôsobený nedodržaním technologickej disciplíny pri vypúšťaní odpadových vôd z drobných prevádzok (sklárka výroba, pokovovanie a i.). V roku 2009 nebolo možné zhodnocovať kal priamou aplikáciou do poľnohospodárskej pôdy z 8 ČOV (cca 1,98 % kalovej produkcie SR) vzťahnuté na produkciu kalu v roku 2008, v roku 2011 z 8 ČOV (cca 3,7 % ročnej kalovej produkcie SR) vzťahnuté na produkciu kalu v roku 2010 a v roku 2012 z 8 ČOV (cca 17,02 % z celkovej produkcie) vzťahnuté na produkciu roku 2011.

Prehľad o miere kontaminácie kalov z čistenia komunálnych odpadových vôd za roky 2009, 2011 a 2012 je prezentovaný v tab. 4.1.18. Výsledky sú prezentované formou jednoduchých štatistických charakteristík popisujúcich hodnoty a rozptyl nameraných ukazovateľov. Škálu rizikových prvkov limitujúcich proces priamej aplikácie kalov do pôdy dopĺňa prehľad o koncentrácii živín.

Tab. 4.1.18 Prehľad o miere kontaminácie kalov z komunálnych ČOV na území SR rizikovými prvkami

Parameter	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	N	P	Mg	K	Ca
	mg.kg ⁻¹								g.kg ⁻¹	mg.kg ⁻¹	g.kg ⁻¹		
STN 465735	50	13	1000	1200	10	200	500	5000	-	-	-	-	-
86/278/EEC	-	20	-	1 000	16	300	750	2 500	-	-	-	-	-
Zákon č. 188/2003	20	10	1 000	1 000	10	300	750	2 500	-	-	-	-	-
Rok 2009													
počet mer.	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104
min	0,79	0,50	9,1	36,95	0,37	6,05	0,85	230,5	104,0	2,60	1,89	0,67	8,45
max	232	44,2	341,5	600,0	8,35	302,0	880,0	4475,0	9,27	31,69	12,15	16,7	167,9
priemer	7,85	1,78	32,79	170,19	2,15	23,3	53,44	1065	161,8	16,07	6,19	2,54	39,98
median	4,54	0,85	22,5	141,25	1,85	17,4	34,78	1007,5	38,11	15,30	6,05	2,02	36,23
variač. koef.	2,88	2,78	1,19	0,55	0,65	1,29	1,82	0,48	0,55	0,41	0,49	0,75	0,37

Parameter	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	N	P	Mg	K	Ca
	mg.kg ⁻¹								g.kg ⁻¹	mg.kg ⁻¹	g.kg ⁻¹		
STN 465735	50	13	1000	1200	10	200	500	5000	-	-	-	-	-
86/278/EEC	-	20	-	1 000	16	300	750	2 500	-	-	-	-	-
Zákon č. 188/2003	20	10	1 000	1 000	10	300	750	2 500	-	-	-	-	-
Rok 2011													
počet mer.	36	36	36	36	36	36	36	36	55	55			
min	1,09	0,50	11,30	54,0	1,04	8,45	7,10	253,0	6,81	1,96			
max	81,5	42,70	970,0	1400	6,90	337,5	1055	7150	61,09	25,0			
priemer	9,14	3,53	69,47	277,3	3,18	34,48	71,62	1345	40,71	13,2			
median	5,40	1,08	25,85	190,2	2,69	18,43	33,73	1005	41,68	13,3			
variač. koef.	1,53	2,26	2,32	0,94	0,45	1,74	2,41	0,96	0,26	0,43			
Rok 2012													
počet mer.	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71			
min	0,16	0,5	15,0	64,5	0,16	5,15	9,75	395,0	23,16	3,61			
max	209	28,5	309,5	1785	7,45	446	1235	3790	78,95	37,46			
priemer	7,6	1,76	46,29	207,9	2,5	27,83	64,46	1025	46,48	17,58			
median	3,2	0,95	34,8	154,5	1,99	14,05	27,2	970,0	45,47	17,35			
variač. koef.	3,29	2,03	1,05	1,02	0,66	2,23	2,43	0,4	0,24	0,38			

V súvislosti so zvyšujúcimi sa požiadavkami na čistenie odpadových vôd - implementácia smernice Rady 91/271/EHS o čistení mestských odpadových vôd, je potrebné počítať s nárastom kalovej produkcie. Zvýšenie produkcie kalu je závislé od počtu novo pripojených obyvateľov a zvýšenia produkcie kalu pri technológiách odstraňovania živín, najmä fosforu.

Vzhľadom na to, že sa jedná predovšetkým o prírastok produkcie kalu z malých ČOV bez významného zapojenia priemyselných odpadových vôd, možno očakávať mieru kontaminácie kalu zodpovedajúcu požiadavkám limitujúcim proces aplikácie do pôdy.

V súčasnosti je v rámci kalového hospodárstva potrebné orientovať sa v smere ďalšieho znižovania kontaminácie kalov, a to aj z pohľadu organickej kontaminácie v zmysle Stratégie o ochrane pôdy pripravovanej v rámci EÚ.

Opatrenia prijaté v Pláne odpadového hospodárstva SR na roky 2011 - 2015 (POH) na zníženie skládkovania biologicky rozložiteľného odpadu sú zamerané na podporu separovaného zberu biologicky rozložiteľného odpadu, na triedenie odpadu, jeho zhodnocovanie a recykláciu. V rámci týchto aktivít majú kaly z čistenia komunálnych vôd v obciach nad 15 000 obyvateľov smerovať k zhodnocovaniu anaeróbnymi metódami s cieľom výroby bioplynu. Súčasne sa pripravuje aj Akčný plán na podporu umiestnenia kompostov z biologicky rozložiteľných odpadov na trhu.

Používanie pesticídov v poľnohospodárstve

Zdrojom pesticídov v riekach môže byť difúzny odtok z poľnohospodárstva - prostredníctvom drenáže, vplyvom vetra pri postrekoch a povrchovým odtokom. Podrobnejšie informácie o aplikácii pesticídov v SR uvádza kapitola 4.2.1.

4.1.3.4 Súpis emisií, vypúšťaní a únikov prioritných látok a látok relevantných pre SR

V zmysle článku 5 smernice 2008/105/ES bol vypracovaný *Súpis emisií, vypúšťaní a únikov všetkých prioritných látok a ďalších znečisťujúcich látok*, uvedených v časti A prílohy I k tejto smernici pre každé správne územie povodia SR¹⁵. Pri jeho vypracovaní boli zohľadnené odporúčania technického usmernenia č. 28 *Pre vypracovanie súpisu emisií, vypúšťaní a únikov 2011*¹⁶.

Identifikácia významných prioritných látok a látok relevantných pre správne územia SR

¹⁵ Prehodnotenie zoznamu prioritných látok Smernice 2008/105/ES

¹⁶ <http://www.emissieregistratie.nl/ERPUBLIEK/documenten/Water/WFD%20guidance%20on%20emission%20inventories.pdf>

Na vyhodnotenie významnosti – relevantnosti látok pre čiastkové povodia a správne územia povodí boli použité nasledujúce kritéria:

- i.) látka môže spôsobiť zhoršenie stavu aspoň v 1 vodnom útvere,
- ii.) priemerná koncentrácia látky je nad polovicou ENK vo viac ako 1 vodnom útvere,
- iii.) údaje z E-PRTR a súhrnnej evidencie o vodách (SEV) potvrdzujú uvoľňovania, ktoré by mohli viesť ku koncentráciám zodpovedajúcim vyššie uvedeným kritériám,
- iv.) existujú známe zdroje a činnosti spôsobujúce vstupy do povodia vodných útvarov, ktoré by mohli viesť ku koncentráciám zodpovedajúcim vyššie uvedeným kritériám.

Analyzované boli údaje získané monitorovaním povrchových vôd za obdobie rokov 2009 - 2011. Na základe výstupov aplikácie prvých dvoch kritérií medzi prioritné látky významné pre čiastkové povodie Bodrogu patrí 8 látok: Atrazín, **Kadmium a jeho zlúčeniny**, para-para-DDT, Dichlórmétán, **Bis(2-etylhexyl)-ftalát (DEHP)**, **Ortuť a jej zlúčeniny***, **Polyaromatické uhľovodíky (PAU)***, **Trichlórmétán (chloroform)**, podľa počtu miest s prekročením kritéria 1 a 2 medzi najvýznamnejšie prioritné látky patrí: DEHP. *Poznámka: látky s tučným písmom patria medzi prioritné nebezpečné látky.*

Z látok relevantných pre SR (určených v roku 2008) je pre čiastkové povodie Bodrogu významných 10 látok: 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol, kyanidy, meď a jej zlúčeniny, zinok a jeho zlúčeniny, podľa počtu miest s prekročením kritéria 1 a 2 medzi najvýznamnejšie patria 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol a kyanidy.

Identifikované významné prioritné a relevantné látky boli porovnané s údajmi o vypúšťanom znečistení s obsahom prioritných látok a látok relevantných pre SR za rok 2011. Porovnaním bolo zistené, že niektoré látky boli nahlasované producentmi odpadových vôd do národných databáz, ale v povrchových vodách nebolo zaznamenané prekročenie ich 50%-nej hodnoty ENK a preto ich pokladáme za menej významné.

Kvantifikácia emisií, vypúšťaní a únikov

Kvantifikácia emisií, vypúšťaní a únikov bola prednostne vykonaná pre významné látky identifikované na hlavných tokoch čiastkových povodí a doplnená kvantifikáciou látok identifikovaných na malých tokoch, na ktorých bol známy potenciálny difúzny alebo bodový zdroj znečisťovania.

Kvantifikácia bola uskutočnená prostredníctvom výpočtu látkového odtoku v povrchových tokoch a následným prepojením s existujúcimi informáciami o zdrojoch znečistenia a prípadne prirodzeným pozadím. Prirodzené pozadie kovov bolo prevzaté zo záverečnej správy Návrh stanovenia požadovaných koncentrácií vybraných kovov vo vodných útvaroch Slovenskej republiky dostupnej na web stránke http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com_content&view=article&id=59&Itemid=68&lang=sk. Pre syntetické látky sa ako požadová hodnota použila koncentrácia zodpovedajúca polovici limitu kvantifikácie (0,5LOQ).

Kvantifikácia všadeprítomných látok nebola vykonaná, ak nie je jednoznačne známy pôvodca tohto znečistenia. Výsledkom riešenia bol odhad množstva znečistenia z difúzných zdrojov znečistenia v príslušných ukazovateľoch v monitorovacích miestach, v ktorých bola vykonaná kvantifikácia celkového odtoku, identifikácia bodových a potenciálnych difúzných zdrojov znečistenia, identifikácia VÚ v riziku k roku 2021 a predbežný návrh opatrení.

V čiastkovom povodí Bodrogu na základe vykonanej analýzy možno konštatovať riziko nedosiahnutia dobrého stavu k roku 2021 v 3 vodných útvaroch. Tieto vodné útvary nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia na slovenskom území. Predpokladané zdroje difúzneho znečistenia sú:

- VÚ Cirocha SKB0149 - celkové kyanidy - environmentálne záťaž (REZ) v oblasti Sniny a prípadne neznáme zdroje
- VÚ Bodrog SKB0150 - celkové kyanidy - neznáme zdroje
- VÚ Uh SKB0001 - trázhraničný dopad - neznáme zdroje

Správa o kvalite ovzdušia za rok 2011 uvádza emisie perzistentných organických látok v ukazovateľoch ΣPAU, benzo(a) pyrén, benzo (k) flourantén, benzo(b) fluorantén indeno (1,2,3-cd) pyrén, PCB a hexachlórbenzén (HCB) a PCDD/PCDF v celkovom množstve za celú SR a v členení na jednotlivé sektory. Všetky tieto látky zároveň patria k POPs.

V ukazovateli ΣPAU dominantným zdrojom emisií do ovzdušia sú spaľovacie procesy pri vykurovaní obchodu a služieb, domácností a spaľovanie v poľnohospodárstve (14,7 t/rok, čo predstavuje 81% z celkového množstva 18,2 t/rok). Toto platí aj pre jednotlivé kongenéry. Pri emisiách v ukazovateli PCB je dominantným zdrojom cestná doprava (14,9 kg/rok čo tvorí cca 45% z celkového množstva emisií – 33,3 kg/rok). Na emisiách v ukazovateli HCB sa ako dominantný zdroj prejavujú priemyselné technológie - ako výroba hliníka, ocele, uhľikatých materiálov, impregnácia dreva (0,38 kg/rok, čo tvorí cca 39% z celkového množstva emisií – 0,99 kg/rok). Za posledné roky (2005-2010) je množstvo emisií v ukazovateli PAU približne na rovnakej úrovni, v ukazovateli PCB je možné konštatovať mierny pokles. Výraznejší pokles sa javí v ukazovateľoch dioxíny a difurány (PCDD/F) a HCB.

V rámci emisií ťažkých kovov do ovzdušia sa sleduje všetkých 8 kovov zaradených medzi PL a RL. Dominantnými zdrojmi pre jednotlivé kovy sú uvedené v tab. 4.1.19.

Tab. 4.1.19 Emisie ťažkých kovov do ovzdušia v SR za rok 2010

Látka	Celkové množstvo za SR t/rok	Údaje o dominantnom sektore (DS)		
		Druh sektora	Emitované množstvo, t/rok	Podiel DS na celkovom množstve, %
Olovo	55,8	Spaľovacie procesy v priemysle	40,6	73
Arzén	21,8	Spaľovacie procesy v priemysle z toho výroba Cu	20,8 19,8	95,4 91
Kadmium	1,2	Spaľovanie odpadu	0,7	58,3
Chróom	4,0	Spaľovacie procesy v priemysle	2,1	52,5
Meď	46,6	Spaľovacie procesy v priemysle	38,4	82,4
Ortuť	1,2	Spaľovanie odpadu	0,6	50
Nikel	18,6	Spaľovacie procesy v priemysle	10,0	53,8
Zinok	54,8	Spaľovacie procesy v priemysle Priemyselné technológie	28,1 15,1	51,3 27,6

Z uvedeného množstvo emisií do ovzdušia je možné dedukovať ako jeden z difúzných zdrojov aj atmosférickú depozíciu.

Ďalším problémom môže byť zvýšená koncentrácia tzv.: všadeprítomných (PBT) látok¹⁷.

4.1.4 Významné hydromorfologické zmeny

Hydromorfologickým zmenám a ich účinkom na stav vôd sa začala venovať náležitá pozornosť v dôsledku požiadaviek RSV. Antropogénne vplyvy vyplývajúce z rôznych zásahov do riečneho systému môžu významne zmeniť prirodzenú štruktúru povrchových vôd a substrát koryta rieky, ktoré sú významné pre poskytnutie vhodných biotopov a podmienok pre prirodzenú udržateľnosť vodnej populácie. Zmeny prirodzenej hydromorfologickej štruktúry a substrátu koryta rieky môžu negatívne ovplyvňovať akvatickú populáciu a z toho dôvodu zhoršenie stavu útvarov povrchových vôd.

Hlavnými hybnými silami hydromorfologických zmien sú: výroba energie – hydroelektrárne, protipovodňová ochrana, zásobovanie vodou a lodná doprava. V mnohých prípadoch nie sú významné hydromorfologické zmeny spojené len s jediným užívaním, ale slúžia viacnásobným funkciám (napr. výroba energie a plavba). Ostatné aktivity ako je ťažba štrkov, rekreácia, rybárstvo sú menšieho významu.

¹⁷Látky uvedené pod číslami 5, 21, 28, 30, 35, 37, 43 a 44 v smernice 2013/39/EU - brómované difenylétery, ortuť a jej zlúčeniny, PAU, zlúčeniny tributylcínú, kyselina heptadekafluóroktán-1-sulfónová a jej deriváty, dioxíny a príbuzné zlúčeniny, hexabromcyclohexán, heptachlór a heptachlórepxyd.

Predbežná identifikácia hydromorfologických zmien sa podobne ako v iných krajinách uskutočnila v 1. plánovacom cykle na základe kombinácie dostupných dát (pasporty tokov, technická dokumentácia k upraveným úsekom) a miestnych znalostí, najmä pracovníkov SVP, š. p. Predbežná hydromorfologická identifikácia pozostávala z informácií pre vyhodnotenie desiatich použitých kritérií: č. 1. Zakrytosť úseku; č. 2. Napriamenie toku; č. 3. Zavzdutie úsekov; č. 4. Dĺžka a spôsob opevnenia brehov; č. 5. Protipovodňová ochrana; č. 6. Urbanizácia; č. 7. Kombinované hodnotenie (alternatíva pre parametre 4, 5 a 6); č. 8. Zmena priečneho profilu; č. 9. Hĺbka a stupne a č. 10. Odbery. Hodnotenie hydromorfologických zmien sa vykonalo celkovo pre 1 477 vodných útvarov (zvyšok bol bez údajov, jedná sa však výlučne o malé vodné útvary s plochou povodia pod 100 km²).

Významnosť identifikovaných zmien jednotlivých kritérií sa v zmysle metodického postupu (Matok - Metodika pre testovanie predbežne určených výrazne zmenených vodných útvarov (HMWB), VÚVH, 2007) vyjadrovala kvantitatívne – bodovou hodnotou od 1 do 10 (1 - je najnižšia zmena, 10 - najvýraznejšia zmena). Za významnú zmenu bola považovaná zmena s hodnotou bodu viac ako 5 bodov.

Identifikované hydromorfologické zmeny boli základom predbežného kategorizovania útvarov na prirodzené, výrazne zmenené, umelé a následne pre konečné vymedzenie HMWB a AWB.

Významnosť jednotlivých zmien bola u každého vodného útvaru ďalej individuálne preverovaná v rámci testovania kandidátov na HMWB a to na základe fotodokumentácie z monitorovania bariér vykonanej Štátnou ochranou prírody SR (ŠOP SR), posudkov biológov vrátane rybárov a technických pracovníkov SVP, š. p. – jednotlivých odštepných závodov. V rámci týchto prác boli mnohé prekážky identifikované v predchádzajúcej etape prác preradené do nevýznamných resp. neexistujúcich.

Vzhľadom na veľký počet kandidátov na HMWB a AWB proces konečného vymedzenia pokračoval i v druhom plánovacom cykle – predovšetkým na malých tokoch.

Z hľadiska dopadu na stav vôd boli jednotlivé kritériá zoskupené do troch hlavných skupín významných hydromorfologických zmien:

- a. narušenie pozdĺžnej spojitosti riek a biotopov,
- b. narušenie priečnej spojitosti mokradí a inundácií s tokom a iné morfologické zmeny,
- c. hydrologické zmeny.

Ďalšiu skupinu tvoria potenciálne vplyvy, ktoré môžu vyplynúť z budúcich projektov v oblasti infraštruktúry.

Táto kapitola odráža poznatky o hydromorfologických zmenách a ich významnosti získané pri tvorbe Vodného plánu Slovenska 2009 a najnovších národných údajov prihladením na pokrok pri implementácii programu opatrení.

Predmetom analýz je prerušená pozdĺžna kontinuita tokov pre migráciu rýb, riečna morfológia, odpojené mokrade / záplavové územia s potenciálom na opätovné pripojenie, hydrologické zmeny vrátane riečnych úsekoch so vzdutím, odbery vody a špičkovanie. Informácie o rozsahu týchto typov vplyvov boli aktualizované s cieľom získať úplný obraz o súčasnej situácii.

4.1.4.1 Narušenie pozdĺžnej spojitosti riek a biotopov

Ako je vyššie uvedené, predbežné identifikované priečne stavby boli v rámci testovania ďalej posudzované, výsledok ktorého uvádza tab. 4.1.21. Tab. 4.1.20 uvádza aplikované kritériá na posudzovanie významného vplyvu narušenia pozdĺžnej spojitosti riek a biotopov. Hlavné hybné sily vyvolávajúce prerušenie kontinuity sú ochrana pred povodňami (X%), hydroelektrárne (x %) a odbery vody pre rôzne účely (x %). V mnohých prípadoch prekážky nie sú spojené s jediným druhom hybnej sily vzhľadom k multifunkčnému využitiu vodnej stavby – napr. vodná energia s lodnou dopravou; vodná energia s ochranou pred povodňami.

Tab. 4.1.20 Prerušenie pozdĺžnej kontinuity pre migráciu rýb - Kritérium významného vplyvu

Vplyv	Vyvolaná zmena	Kritérium významnosti vplyvu	hodnotenia
Narušená kontinuita riek	Prerušená migrácia rýb a prístup k biotopom	Antropogénne prerušenie, rhytrálne rieky - výška > 0,7m, potamálne - výška > 0,3m	

Menovitý zoznam stavieb spolu so základnými identifikáciami (názov prekážky, tok, riečny kilometer, zabezpečenosť priechodnosti pre ryby, vlastník priečnej stavby, realizácia opatrenia k roku 2021, resp. časová výnimka a iné) je obsahom Prílohy 8.4 - *Návrh opatrení pre elimináciu významného narušenia pozdĺžnej spojitosti riek a biotopov*. Situovanie priečných stavieb so stavom k roku 2014 je znázornené v mapovej prílohe 4.5a, výhľad k roku 2021 v mapovej prílohe 4.5b. Z tabuľky vyplýva, že na testovaných vodných útvaroch existuje v čiastkovom povodí Bodrogu 97 stavieb narušajúcich pozdĺžnu kontinuitu tokov, z tohto počtu len 23 s funkčným rybovodom.

Tab. 4.1.21 Prekážky pozdĺžnej kontinuity riek a biotopov na testovaných vodných útvaroch – rok 2014

Povodie	Počet prekážok			
	celkom	bez funkčného rybovodu	s funkčným rybovodom	prítomnosť alebo funkcia rybovodu nie je známa
Bodrog	97	70	23	4
SÚPD	1000	888	107	5
SÚPV	75	64	10	1
Spolu SR	1075	952	117	6

4.1.4.2 Narušenie priečnej spojitosti mokradí a inundácií s tokom a ostatné morfológické zmeny

Mokrade a inundácie a ich opätovné prepojenie s útvarmi povrchových vôd zohráva významnú úlohu pri fungovaní akvatických ekosystémov a má pozitívny vplyv na stav ich vôd. Podľa RSV sú vplyvy na mokrade považované za významné a v prípade, že majú negatívny dopad na stav súvisiacich vodných útvarov je potrebné pre ne navrhovať opatrenia. Opätovné napojenie mokradí a inundácií zohráva významnú úlohu i ako retenčné územie počas povodní a môže mať pozitívny účinok na redukovanie živín.

Hlavným dôvodom odrezávania mokradí v minulosti bolo rozširovanie poľnohospodárskej výroby, úpravy tokov za účelom protipovodňovej ochrany a využívania hydroenergetického potenciálu riek. Taktiež odvodnenia a závlahy mali podiel na strate mokradí v dôsledku zmeny úrovne hladiny podzemnej vody. Celková strata pôvodných mokradí a inundácií na území SR nebola identifikovaná.

Základom analýzy vplyvov tohto druhu bola úvaha, že odpojené mokrade a inundácie majú potenciálny vplyv na akvatické ekosystémy a pokiaľ je to možné, malo by byť čo najviac území opätovne spojených s tokmi za účelom podpory dosiahnutia environmentálnych cieľov.

V tomto plánovacom cykle rozširujeme identifikáciu a analýzu významnosti narušení priečnej spojitosti mokradí a inundácií na všetkých vodných útvaroch. V nadväznosti na dostupné údaje sme pre identifikovanie tohto druhu vplyvu aplikovali kritérium č. 2. Napriamenie toku.

Tab. 4.1.22 Narušenie priečnej spojitosti mokradí a inundácií s tokom - Kritérium významného vplyvu

Vplyv	Vyvolaná zmena	Kritérium hodnotenia významnosti vplyvu
Narušená priečna kontinuita riek	Strata a zmena biotopov	Bodová hodnota nad 5 (v zmysle metodického postupu (Matok - Metodika pre testovanie predbežne určených výrazne zmenených vodných útvarov (HMWB), VÚVH, 2007)

Sumárny prehľad počtu vodných útvarov s významným narušením priečnej spojitosti inundácií a mokradí s tokom podľa čiastkových povodí uvádza tab. 4.1.23. Z tabuľky vyplýva, že v čiastkovom povodí Bodrogu existuje 8 vodných útvarov s významnou narušenou priečnou spojitosťou inundácií a mokradí s tokom – čo je 3,6 % z celkové počtu vodných útvarov. V tabuľke je uvedený i počet VÚ s potenciálom na opätovné pripojenie – týka sa to 5 vodných útvarov. Konkrétne vodné útvary ovplyvnené týmto druhom vplyvov obsahuje príloha 5.1.

Tab. 4.1.23 Počet vodných útvarov s významným narušením priečnej spojitosti mokradí a inundácií s tokom – rok 2014

Čiastkové povodie	Počet vodných útvarov			Podiel počtu VÚ s významnou zmenou (%)
	Celkom	s významnou zmenou	z toho s potenciálom na opätovné pripojenie	
Bodrog	222	8	5	3,60
SÚP Dunaj	1437	59	6	4,11
SR celkom	1511	59	6	3,90

Morfologické zmeny riek

RSV v prílohe II vyžaduje identifikáciu významných morfologických zmien vodných útvarov. Prvky definujúce morfológiu zahŕňajú variáciu hĺbky a šírky, štruktúru a substrát koryta rieky, a štruktúru príbrežnej zóny. Narušená prirodzená riečna morfológia ovplyvňuje biotopy vodných rastlín a živočíchov, a preto môže mať dopad na vodnú ekológiu.

V nadväznosti na dostupné údaje sme pre identifikovanie morfologických zmien aplikovali kritérium s vyšším bodovým ohodnotením z nasledujúcich dvoch kritérií:

- Kombinované hodnotenie (č.7) - alternatíva pre parametre č. 4. Dĺžka a spôsob opevnenia brehov; č. 5. Protipovodňová ochrana; č. 6. Urbanizácia;
- Zmena priečneho profilu (č.8);

Tab. 4.1.24 Morfologická zmena - Kritérium významného vplyvu

Vplyv	Vyvolaná zmena	Kritérium hodnotenia významnosti vplyvu
Narušená kontinuita riek	zmena biotopov	Bodová hodnota nad 5 (v zmysle metodického postupu (Matok - Metodika pre testovanie predbežne určených výrazne zmenených vodných útvarov (HMWB), VÚVH, 2007)

Sumárny prehľad počtu vodných útvarov s významnou morfologickou zmenou podľa čiastkových povodí uvádza tab.4.1.25. Z tabuľky vyplýva, že v čiastkovom povodí Bodrogu existuje 90 vodných útvarov s významnou morfologickou zmenou – čo je 40,5% z celkové počtu vodných útvarov tohto čiastkového povodia. Konkrétne vodné útvary ovplyvnené týmto druhom vplyvov obsahuje príloha 5.1.

Tab. 4.1.25 Prehľad počtu testovaných vodných útvaroch s významnou morfologickou zmenou - rok 2014

Čiastkové povodie	Počet vodných útvarov		Podiel počtu VÚ s významnou morfologickou zmenou (%)
	Celkom	s významnou morfologickou zmenou	
Bodrog	222	90	40,5
SÚP Dunaj	1437	638	44,4
SR celkom	1511	641	42,4

4.1.4.3 Hydrologické zmeny

Hlavné druhy vplyvov spôsobujúcich hydrologické zmeny sú: vzdutie vody, odbery vôd a kolísanie hladiny. Zmeny vyplývajúce z týchto vplyvov a kritériá na hodnotenie významnosti sú uvedené v tab. 4.1.26.

Tab. 4.1.26 Hydrologické vplyvy a kritériá významnosti jednotlivých vplyvov

Hydrologický vplyv	Vyvolané zmeny	Kritériá významnosti vplyvu
Vzdutie	Zmena / redukcia rýchlosti prúdenia a prietokového režimu v toku	Dĺžka vzdutia pri nízkom prietoku: Dunaj: > 10 km prítoky Dunaja: > 1 km
Odbery vôd / zostatkový prietok	Zmena kvantity a dynamiky prietoku v rieke	Veľké toky: Q pod nádržou < 50 % priem. ročného min. prietoku za referenčné obdobie (porovnateľné s Q_{95}) alebo 50 % z Q_{355} Stredné a malé toky: Q pod nádržou < Q_{355}
Kolísanie hladiny	Zmena kvantity a dynamiky prietoku v rieke	Kolísanie hladiny > 1 m/deň alebo menej v prípade známeho alebo pozorovaného negatívneho účinku na biológiu

Vzdutie

Vzdutie spôsobujú priečne stavby, ktoré okrem narušenia spojitosti rieky a biotopov, spôsobujú zmenu prietokových charakteristík nad danou stavbou. Charakter rieky sa v dôsledku poklesu rýchlostí a zmeny prietoku môže zmeniť na charakter jazier. Na území SR bolo identifikovaných 23 vodných nádrží s významnou zmenou s predpokladom zmeny kategórie (pozri kapitolu 2.3.1).

Odbery vôd

Hlavným užívaním vôd spôsobujúcich významnú zmenu v dôsledku odberov je najmä výroba energie. Odbery môžu významne redukovať prietok a množstvo vody a môžu mať dopad na stav vôd v prípade, že nie sú zabezpečené minimálne zaručené prietoky, ktoré zabezpečujú ekologické minimum v toku. V tomto čiastkovom povodí neboli identifikované vodné útvary s významnou redukciou prietoku.

V rámci projektu „Integrácia princípov a postupov ekologického manažmentu do krajinného a vodohospodárskeho manažmentu na Východoslovenskej nížine (región Laborec-Uh)“ riešeného v rámci Rozvojového programu organizácie Spojených národov / Globálny environmentálny fond (UNDP/GEF) identifikované ďalšie 3 vodné útvary s nedostatočným hydrologickým režimom. Ich zoznam obsahuje tab. 4.1.27.

Tab. 4.1.27 Vodné útvary s významnou redukciou prietoku

Kód VÚ	Názov VÚ		Ovplyvnený úsek (r. km)		Významná redukcia Q
			od	do	
SKB0152		Čierna voda			áno
SKB0161		Okna			áno
SKB0153		Kanál Revištia-Bežovce			áno

Odbery a využívanie vodných zdrojov

Účelom RSV je udržanie a zlepšenie vodného prostredia. V prvom rade sa tento účel týka kvality vôd. Kontrola /regulácia množstva vôd je podporným prvkom pri zabezpečovaní dobrej kvality vody, a preto by mali byť definované i opatrenia zamerané na kvantitu vôd, ktoré podporia ciele pre zabezpečenie dobrej kvality.

Aj keď RSV je prednostne zameraná na kvalitu vody, riadenie množstva vody zohráva veľmi dôležitú úlohu prostredníctvom v oblasti cieľov pre dobrý kvantitatívny stav podzemných vôd a hydromorfologických prvkov pre dobrý ekologický stav povrchových vôd. Dosiahnutie environmentálnych cieľov rámcovej smernice o vode je možné len vtedy ak je k dispozícii dostatočné množstvo vody.

Potreba integrovať riadenia kvality a množstva vody bolo zdôraznené v niekoľkých správach na úrovni EÚ18. Rôzne CIS skupiny a siete boli stanovené aj pre niekoľko rokov. Súčasný pracovný program CIS zahŕňa pracovnú skupinu pre na E-flow a vodné účty.

Článok 5 RSV vyžaduje, aby členské štáty určili hlavná vplyvy (tlaky) pôsobiace v SÚP, ktoré by mohli byť príčinou nedosiahnutia dobrého stavu vodných útvarov. Taktiež čl. 5 RSV vyžaduje vyhodnotiť dopady na vodné útvary za účelom podpory určenia stavu. Tieto analýzy by mali zahŕňať súvisiace úvahy o množstve vody tam kde je to opodstatnené.

V územiach povodí náchylných na suchu sa bilancia vôd často vyhodnocuje na úrovni správneho územia, napr. v časti manažmentu s vodnými zdrojmi alebo vypracovanie plánov manažmentu čiastkových povodí alebo plánov sucha.

V roku 2012 Vodní riaditelia odsúhlasili vzorec na výpočet indexu využitia vody (WEI+), ktorý vyjadruje pomer požiadaviek na vodu a obnoviteľných vodných zdrojov pre určitú oblasť:

$$\text{WEI+} = (\text{odbery} - \text{vypúšťanie}) / \text{obnoviteľné vodné zdroje},$$

$$\text{obnoviteľné vodné zdroje} = \text{odtok} - (\text{odbery} - \text{vypúšťanie}) - \text{vplyv vodných nádrží}$$

Pre výpočet indexu WEI+ sme použili nahlásené množstvá užívania vody evidované v Súhrnnej evidencii o vodách na SHMÚ, ktoré nahlásujú 1x ročne samotní užívatelia vody. Z evidencie nie je jasné, aké percento predstavujú tieto množstvá z povolených množstiev, ktorými sa štát zaviazal plniť požiadavky jednotlivých užívateľov na vodu, nakoľko takáto evidencia v súčasnosti nie je vedená.

Index WEI+ sme ilustračne vypočítali pre uzáverové profily čiastkových povodí v ročnom kroku pre zrážkovo suchý rok 2011 a zrážkovo normálny rok 2012, ktorý bol ovplyvnený prenosom účinkov zo suchého roku 2011 a z hľadiska odtoku bol hlboko pod dlhodobým normálom (59%). Výpočet v uzáverových profiloch však nie je postačujúci pre identifikáciu lokálnych problémov v povodí a ročný krok nepoukazuje na problémy spôsobené nerovnomerným prerozdelením vody v jednotlivých mesiacoch v roku, preto sme na základe výsledkov bilančného hodnotenia rokov 2011 a 2012 vybrali bilančné profily, v ktorých bol dosiahnutý napätý alebo pasívny bilančný stav spôsobený nepriaznivou hydrologickou situáciou a vypočítali index WEI+ v mesiacoch, kedy boli tieto nepriaznivé stavy dosiahnuté.

Výpočet indexu WEI+ :

Zvolili sme dve alternatívy výpočtu:

1. **O/C** - požiadavky na vodu predstavujú celkové odbery vôd O, zvolili sme alternatívu výpočtu bez vypúšťania, ktorá je nepriaznivejšia, nakoľko zahrnutie vypúšťania by predstavovalo zníženie požiadaviek na vodu, C – očistený prietok je prietok očistený od užívania vody, vplyvu nádrží a prevodov vody a ktorý by v danom profile tiekol za prirodzených podmienok,

2. **(O + MQ)/C** - požiadavky na vodu sú zvýšené o MQ – minimálny bilančný prietok.

Minimálny bilančný prietok MQ má charakter prednostne zabezpečovaného nároku na vodný zdroj z hľadiska ochrany prírodného prostredia.

Alternatíva 2 pre výpočet indexu WEI+ je používaná aj v súčasne platnej metodike Vodohospodárskej bilancie množstva povrchových vôd, pričom výpočet bilančného stavu predstavuje recipročnú hodnotu indexu WEI+. Zvolili sme alternatívu výpočtu bez vypúšťania, ktorá je nepriaznivejšia

¹⁸ E.g. in the Communication from the Commission on Water Scarcity and Droughts COM(2007)414, on the Council Conclusions of June 2010 on the same subject and lately on the Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources COM(2012)673.

Tab. 4.1.28 Prehľad výsledkov vyhodnotenia indexu využitia vody v uzáverovom profile čiastkového povodia Bodrogu

Bilančný profil	Bodrog - Streda nad Bodr.	
	2011	2012
Súčet odberov ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	1,387	3,710
MQ ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	9,400	9,400
Očistený prietok C ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	85,83	79,161
O/C (%)	1,6	4,7
(O+MQ)/C (%)	12,6	16,6

Z tab. 4.1.28 vyplýva, že v bilančnom profile Bodrog – Streda nad Bodrogom bol bilančný stav v celom povodí počas jednotlivých mesiacov roka 2011 aj 2012 aktívny.

Kolísanie hladiny - tento druh vplyvov nebol v rámci SR identifikovaný.

4.1.4.4 Výhľadové infraštruktúrne projekty

Základný politicko-strategický rámec dlhodobého rozvoja jednotlivých sektorov/oblastí národného hospodárstva SR je definovaný v politikách týchto sektorov a v ďalších nadväzujúcich strategických rozvojových dokumentoch (stratégiách, koncepciách, plánoch), ktoré sú schválené vládou SR. Schvaľovací proces uvedených dokumentov sa riadi platnou legislatívou SR.

Tieto sektorové politiky ako aj ďalšie strategické rozvojové dokumenty (podrobnejšie popísané v kapitole 7.2) vytyčujú priority a strategické ciele pre jednotlivé sektory v súlade s európskou a národnou legislatívou a definujú/navrhujú opatrenia na ich naplnenie, súčasťou ktorých sú aj výhľadové infraštruktúrne zámery, ktorých realizáciou môže dôjsť k novým hydromorfologickým zmenám útvarov povrchovej vody alebo zmenám hladín útvarov podzemnej vody.

Už pri plánovaní nových projektov, u ktorých sa dá predpokladať, že môžu spôsobiť nové hydromorfologické zmeny útvaru povrchovej vody alebo zmeny hladín útvarov podzemnej vody rámcová smernica o vode vyžaduje uplatňovanie „princípu zamedzenia ďalšieho zhoršovania“, to znamená ochranu pred zhoršovaním stavu vôd. Rámcová smernica o vode súčasne umožňuje za splnenia stanovených požiadaviek, ktoré sú premietnuté do ustanovení článku 4.7 RSV, existenciu výnimiek z tohto princípu. To znamená, že realizovať bude možné len taký nový projekt, ktorý prešiel procesom posúdenia v zmysle článku 4.7 RSV a spĺňa všetky jeho požiadavky. Proces posúdenia jednotlivých projektov je podmienkou pre vydanie územného rozhodnutia.

Konkrétne sa to týka nasledovných sektorov a ich strategických dokumentov:

Sektor hospodárstva

- Energetická politika SR (schválená dňa 5. novembra 2014 uznesením vlády SR č. 548/2014)
- Stratégia energetickej bezpečnosti SR (schválená dňa 15. októbra 2008 uznesením vlády SR č. 732/2008)
- Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov energie (schválený dňa 6. októbra 2010 uznesením vlády SR č. 677/2010)

Materiály sú dostupné na webovej stránke: <http://www.mhsr.sk/dolezite-dokumenty-5714/127399s>

V nadväznosti na Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov energie sa predpokladá rozvoj malých vodných elektrární (v r. 2014-2020 sa má zvýšiť inštalovaný výkon v MVE o 68 MW).

Sektor obrany

- Biela kniha o obrane Slovenskej republiky (schválená dňa 26. júna 2013 uznesením vlády SR č. 326/2013). Materiál je dostupný na webovej stránke : <http://www.mod.gov.sk/bielakniha/>

V Bielej knihe sú uvedené základné smery rozvoja infraštruktúry rezortu MO SR. Priority budú konkretizované v pripravovanom *Rozvojovom pláne rezortu obrany Slovenskej republiky* s vyhl'adom do roku 2024. U hlavných projektov rozvoja infraštruktúry sa nepredpokladá vplyv na hydromorfológiu povrchových tokov, priľahlé inundačné územia a hladinu podzemných vôd. Dôraz je kladený na zníženie znečisťovania životného prostredia postupnou rekonštrukciou a obnovou objektov a zariadení ovplyvňujúcich ich kvalitu.

Sektor dopravy

- Strategický plán rozvoja dopravnej infraštruktúry SR do roku 2020 (schválený dňa 25. júna 2014 uznesením vlády SR č.311/2014). Materiál je dostupný na webovej stránke <http://www.telecom.gov.sk/index/index.php?ids=1>

Materiál obsahuje projektový plán resp. indikatívny zoznam projektov pre obdobie 2014-2020 (2023) implicitne zameraný na plnenie infraštruktúrnych opatrení, resp. opatrení súvisiacich s bezpečnosťou či životným prostredím. Konkrétne projekty boli identifikované na základe posúdenia konkrétnych problémov a potrieb jednotlivých dopravných podsektorov (cestná, železničná, letecká a vodná doprava) a predstavujú implementačný nástroj dopravnej sektorovej stratégie. Prostredníctvom ich realizácie budú postupne napĺňané definované vízie a strategické ciele dopravného sektora.

Sektor pôdohospodárstva / poľnohospodárstva

- Konceptia rozvoja pôdohospodárstva SR na roky 2013 – 2020 (schválená dňa 3. júla 2013 uznesením vlády SR č. 357/2013)
- Akčný plán rozvoja pôdohospodárstva SR na roky 2014 – 2020 (schválený dňa 22. januára 2014 uznesením vlády SR č. 33/2014)
- Konceptia revitalizácie hydromelioračných sústav na Slovensku (schválená dňa 20. novembra 2014 uznesením vlády SR č. 573/2014)
- Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy – oblasť poľnohospodárstva (schválená dňa 26. marca 2014 uznesením vlády SR č. 148/2014)

V súčasnosti sú pripravované nasledovné infraštruktúrne projekty :

Rekonštrukcia optimálnej siete závlahových systémov

Globálne otepľovanie sa na Slovensku prejavilo nárastom priemernej ročnej teploty vzduchu za posledných 100 rokov o 1,1 °C. Zároveň došlo k poklesu atmosférických zrážok v priemere o 5,6 %, pričom na juhu Slovenska bol tento pokles 10 %, kým na severe a severovýchode 5 %. Vývoj klimatických podmienok signalizuje zvýšenú potrebu vody pre súčasné ekosystémy a aj pre pestovanie plodín. Pre poľnohospodársku výrobu bude nevyhnutné zvýšenie využívania závlah a pre udržanie krajinných ekosystémov zvyšovanie retencie vody v pôde a v krajine.

Na poľnohospodárskej pôde SR sú vybudované závlahové systémy na výmere 321 tisíc ha (zhruba 16 % poľnohospodárskej pôdy), avšak reálne využívaná výmera zavlažovanej pôdy sa každoročne mení. Trend vo využívaní závlah je klesajúci aj napriek čoraz častejšiemu výskytu sucha a jeho nepriaznivých následkov. Za obdobie rokov 2007 – 2013 sa výmera pôdy, na ktorej sa využívali zavlažovacie zariadenia znížila z 16 % na 8 % (z celkovej výmery závlah), čo predstavuje pokles takmer o polovicu a spotreba vody na zavlažovanie sa pohybovala v rozmedzí 6 – 24 mil. m³ (v prepočte na 1 ha len 240 - 680 m³ zavlaženej výmery), čo je alarmujúci stav vo využití závlah ako intenzifikačného a stabilizačného faktora s priamym dopadom na kvalitu a kvantitu produktov poľnohospodárskej prvovýroby.

Existujúca sieť závlahových systémov bola vybudovaná na zabezpečenie komplexnej potravinovej sebestačnosti krajiny, pričom závlahy boli kapacitne dimenzované na potenciálny rozsah výmery plodín, ktoré si vyžadujú doplnkovú závlahu pre štandardné oševné postupy. Súčasný pôdno-klimatický podmienky pre dosiahnutie potenciálnej výmery špeciálnych a vysoko špecializovaných plodín si vyžadujú zachovanie funkčnosti existujúcej siete závlah pre zabezpečenie potrebnej miery potravinovej bezpečnosti obyvateľstva Slovenskej republiky. Nevyhnutné je, aby sieť funkčných

závlah pokrývala celkové zberové plochy plodín špeciálnej rastlinnej výroby, vrátane prognózy ich nárastu v horizonte roku 2020, a to predovšetkým:

- ovocia mierneho pásma,
- zeleniny na ornej pôde,
- cukrovej repy
- zemiakov.

Pestovanie špeciálnych plodín by teda malo byť sústredené v oblastiach, ktoré spĺňajú tieto hlavné kritériá:

- vhodné pôdno-klimatické podmienky,
- vhodné stanovištné podmienky, ktoré zahŕňajú predovšetkým:
 - morfológiu terénu,
 - hydrofyzikálne charakteristiky pôdneho prostredia,
 - hydrologické pomery,
 - vybudovanú sieť závlah a odvodnenia.

Za uvedených podmienok patria do optimálnej siete závlah v čiastkovom povodí Bodrogu 4 závlahové systémy, ktorých komplexná revitalizácia predstavuje výmeru 532 ha. Na rekonštrukciu optimálnej siete závlahových systémov sa predpokladá využitie projektových podpôr „Programu rozvoja vidieka SR na roky 2014 – 2020“.

Tab. 4.1.29 Prehľad počtu závlahových systémov a ich výmery v čiastkovom povodí Bodrogu

Čiastkové povodie	Vybudované technicko-prevádzkové celky		Optimálna sieť technicko-prevádzkových celkov	
	počet	výmera [ha]	počet	výmera [ha]
Bodrog	40	27 672	2	532
Spolu SR	464	320 872	195	169 025

Rekonštrukcia optimálnej siete odvodňovacích systémov

Hlavné odvodňovacie zariadenia, ktorých úlohou je odvádzať prebytočnú vodu z územia do vodných tokov, tvorí sieť odvodňovacích kanálov a odvodňovacích čerpacích staníc. Na hlavné odvodňovacie zariadenia sú naviazané detailné odvodňovacie zariadenia (systematická drenáž, priekopy a pod.).

Odvodňovacie kanály:

- so samostatným odvodňovacím účinkom bez zaústenia odvodňovacieho detailu odvodňujú cca 30 tis. ha poľnohospodárskej pôdy,
- so zaústeniami drenážnych systémov odvodňujú 430 tis. ha poľnohospodárskej pôdy.

Počas ostatných 20 rokov sa rozširovaním zastavaných území obcí takmer 11 % odvodňovacích kanálov postupne včlenilo priamo do ich intravilánov, prípadne v obciach bezprostredne ovplyvňujú hydrologický a hydraulický režim povrchových a podzemných vôd. Pozemky pri týchto kanáloch boli zväčša vyňaté z poľnohospodárskeho pôdneho fondu a preklasifikované na stavebné pozemky. Tieto kanály v súčasnosti už neposkytujú vodohospodárske služby len subjektom hospodáriacim na poľnohospodárskej pôde, ale pomáhajú aj obciam pri zabezpečovaní zdravého životného prostredia. Pôvodný účel týchto kanálov sa zmenil a tiež sa stali organickou súčasťou zelených opatrení, ktoré funkčne podporujú základné systémy ochrany obcí pred záplavami vnútornými a podzemnými vodami. Z tohto pohľadu je možné odvodňovacie kanály rozdeliť na kanály v extraviláne, kanály čiastočne v extraviláne a intraviláne a kanály v intraviláne obcí.

Tab. 4.1.30 Typológia odvodňovacích kanálov podľa ich umiestnenia v krajine – údaje za SR

Poloha odvodňovacích kanálov	Počet	Dĺžka [km]
odvodňovacie kanály v extraviláne	6 022	5 229
odvodňovacie kanály čiastočne v extraviláne a intraviláne obcí	348	535
odvodňovacie kanály v intraviláne obcí	169	87
Spolu	6 539	5 851

Vzhľadom na minimálny výkon údržby v posledných dvoch desaťročiach je súčasný stav odvodňovacích kanálov nevyhovujúci a vo viacerých prípadoch až havarijný. Preto sa často stáva, že sú predmetom sťažností obyvateľov obcí a sú požiadavky na urýchlené vyčistenie jednotlivých kanálov. Hlavným dôvodom minimálnej údržby je nedostatok finančných prostriedkov.

Odvodňovacie čerpacie stanice prečerpávajú prebytočné vnútorné vody z odvodňovacích kanálov do recipientov, v ktorých dočasne zvýšená hladina znemožňuje ich gravitačný odtok. Stavebno-technicky a kapacitne boli naprojektované a vybudované na ochranu a odvádzanie prebytočných vôd odvodnením poľnohospodárskej pôdy. Z pôvodného počtu 24 odvodňovacích čerpacích staníc je v súčasnosti funkčných 12. V prípade výskytu povodňových situácií (vyhlásenie II. alebo III. stupňa povodňovej aktivity, prípadne mimoriadnej situácie podľa § 11 a 12 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení zákona č. 180/2013 Z. z.) náklady na prevádzku zvyšujú výdavky na spotrebu elektrickej energie a o prevádzkové náklady pri prečerpávaní vnútorných vôd, ktorých výšku nie je možné vopred predvídať.

Z hľadiska dosiahnutia potrebného stupňa potravinovej bezpečnosti, zabezpečenia ochrany pred povodňami a nepravdepodobnosť výskytu trvalého zamokrenia aj v najaridnejších oblastiach Slovenska, bolo potrebné zúžiť celkový rozsah odvodnenia a stanoviť jeho optimálny rozsah. Rekonštrukciu odvodňovacích systémov bude potrebné realizovať v niekoľkých krokoch:

- vykonať komplexnú rekonštrukciu odvodňovacích kanálov na kriticky potrebnej dĺžke 513 km;
- vykonať základnú opravu a údržbu odvodňovacích kanálov v zostávajúcej dĺžke 5 338 km;
- vykonať rekonštrukciu odvodňovacích čerpacích staníc v kritickom stave;
- vybaviť zodpovedajúcou odvodňovacou sieťou v oblastiach s najväčšími povodňovými rizikami;
- zachovať funkčné odvodňovacie čerpacie stanice v prevádzkyschopnom stave.

Berúc do úvahy identifikované stanovištné a pôdno-klimatické podmienky, je účelné vykonať revitalizáciu samotnej odvodňovacej siete, so snahou doplnenia zariadení o regulačné objekty, ktoré umožnia v odvodňovacom systéme retenciu vody pre zníženie vodného deficitu v obdobiach sucha v poľnohospodárskej krajine, aktívnu reguláciu odtoku vody a privádzanie vody do oblastí s jej nedostatkom. Hlavným kritériom ich výberu je potenciálny výskyt záplav a súčasne aridita týchto území, čo predstavuje akútnu hrozbu pre pokračovanie v intenzifikácii pestovania špeciálnych rastlín. Tieto tvoria samostatnú kategóriu odvodňovacích kanálov a sú navrhované s potenciálom vytvoriť pre podnikateľov v poľnohospodárstve, vhodným technickým riešením, zdroj vody pre ich lokálne závlahy. Hlavné kritériá výberu odvodňovacích kanálov:

- kanál sa nachádza v oblasti intenzívnej poľnohospodárskej výroby;
- kanál významne zabezpečuje ochranu poľnohospodárskej pôdy prevažne využívanej ako orná pôda pred jej zaplavením a zamokrením;
- úroveň povodňového rizika zaplavenia a zamokrenia poľnohospodárskej pôdy v zbernom území kanála;
- súčasný technický stav kanála (profil, opevnenie, prekážky...) a jeho objektov (mosty, priepusty, stavidlá a pod.) nezabezpečuje dostatočnú intenzitu prevencie pred potenciálnymi povodňami, zaplavením resp. zamokrením poľnohospodárskej pôdy;

- kanál má aj kapacitný potenciál na zadržanie vody v zbernej oblasti (budovanie stavidiel) pre obdobia sucha vo vegetačnom období, resp. aj na privedenie vody do oblastí s nedostatkom vody z iných vodných zdrojov;
- technická rekonštrukcia kanála bude v súlade so záujmami ochrany prírody a nenaruší evidované mokradné ekosystémy a pod.

Tab. 4.1.31 Počet odvodňovacích kanálov navrhnutých na rekonštrukciu v čiastkovom povodí Bodrogu

Čiastkové povodie	Počet	Dĺžka [km]	Ochránená plocha [ha]
Bodrog	71	160,780	22 394,90
Spolu SR	241	512,656	39 326,73

V čiastkovom povodí Bodrogu je navrhnutých na obnovu 71 odvodňovacích kanálov, ktoré zabezpečia ochranu 22 395 ha územia. Cieľom obnovy a rekonštrukcie odvodňovacích systémov je dosiahnuť kontrolovateľnú úroveň hladiny vody v kanáloch a podpovrchovej vody (podzemnej a pôdnej) na priľahlých územiach a takto využívať odvodňovacie a závlahové procesy na zmierňovanie negatívnych vplyvov hydrologických extrémov. Týmto aktivitami sa súčasne sa zelenými opatreniami prispeje k zvýšeniu úrovne ochrany obcí pred povodňami. Výrazným zmiernením nepriaznivých následkov povodní a dlhotrvajúceho extrémneho sucha sa jednoznačne zvýši hydrologická, vodohospodárska, potravinová, občianska a bezpečnosť, čo je veľmi významné hlavne v dynamike klimatických zmien.

Sektor vôd

Všetky aktivity a rozvojové infraštrukturálne projekty plánované na realizáciu v rámci jednotlivých sektorov národného hospodárstva sú podmienené zabezpečením dostatočného množstva vody na rôzne účely využitia, ochranu zdravia, života ľudí, zvierat a majetku pred povodňami a negatívnymi účinkami zmeny klímy. Za týmto účelom sa v oblasti vôd pripravujú nasledovné strategické dokumenty a infraštrukturálne projekty:

- Plány manažmentu povodňového rizika (budú predložené na schválenie vláde SR v decembri 2015).
- Koncepcia využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030 (aktualizácia 2015 – bude predložená na schválenie vláde SR)
- Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy – oblasť vodné hospodárstvo (schválená dňa 26. marca 2014 uznesením vlády SR č. 148/2014)

Medzi pripravované významné infraštrukturálne projekty patria:

Projekty opatrení na ochranu pred povodňami

Opatrenia na ochranu pred povodňami sú navrhnuté v Plánoch manažmentu povodňového rizika v súlade s požiadavkami Smernice 2007/60/ES za účelom zníženia nepriaznivých dôsledkov povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť. Zoznam opatrení do roku 2021 s dopadom na pozdĺžnu kontinuitu je uvedený v Prílohe 4.4 a s dopadom na laterálnu kontinuitu v Prílohe 4.5.

Projekty na využitie hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR

Projekty na využitie hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR sú navrhované s cieľom naplniť strategické ciele v oblasti výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov energie (využitie energie vodných tokov) stanovené európskou a národnou legislatívou, pri zohľadnení environmentálnych aspektov a princípov trvalo udržateľného rozvoja.

Koncepcia využívania hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030 dokumentuje súčasný stav využívania hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR a potenciálne, environmentálne prípustné možnosti jeho ďalšieho využitia pri napĺňaní cieľov Stratégie

vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov v SR a Stratégie energetickej bezpečnosti SR týkajúcich sa zvyšovania výroby elektrickej energie v malých vodných elektrárnach (MVE).

Koncepcia definuje vodné útvary s potenciálne technicky využiteľným potenciálom. Identifikuje pre každý navrhnutý profil iné záujmy a činnosti, ktoré predurčujú daný profil z ekologického a ekonomického hľadiska na vhodný, resp. menej vhodný alebo nevhodný. Ich reálna vhodnosť bude posúdená na základe konkrétneho projektu z hľadiska EIA a čl. 4.7 RSV.

Koncepcia využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030 identifikovala profily na vodných tokoch, ktoré z technického hľadiska umožňujú zabezpečiť požiadavky energetickej politiky SR a stratégie energetickej bezpečnosti SR v nadväznosti na zásady energetickej politiky EÚ. Tieto identifikované profily však nie je možné stotožňovať s profilmi určenými na výstavbu malých vodných elektrární bez splnenia najmä nasledujúcich zásad a podmienok:

- Zoznam profilov s technicky využiteľným hydroenergetickým potenciálom pre výstavbu MVE uvedený prílohe 3 tejto koncepcie predstavuje lokality vhodné z hľadiska ich možného technicko-energetického využitia. Možnosť realizácie MVE v týchto lokalitách je podmienená zohľadnením environmentálnych, sociálnych a ekonomických aspektov a tiež iných oprávnených záujmov v území ovplyvnenom stavbou MVE, v súlade s relevantnými právnymi predpismi.
- Nové MVE realizovať tak, aby zabezpečovali laterálnu a pozdĺžnu spojitosť vodných útvarov, minimalizovali hydromorfologické zmeny vodných tokov a neohrozovali ekologické prietoky.
- V rámci jednotlivých konkrétnych projektov (navrhovaných činností) zabezpečiť dôslednú realizáciu posudzovania vplyvov na životné prostredie (vrátane kumulatívnych vplyvov a cezhraničných vplyvov) v súlade so zákonom č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov tak, aby bola zabezpečená komplexnosť posudzovania, optimalizácia zvolených riešení a ich lokalizácie, výber environmentálne prijateľných technológií, optimálna časová a vecná následnosť jednotlivých realizačných krokov, ako aj vyváženosť environmentálnych, sociálnych a ekonomických aspektov realizovaných projektov s ohľadom na strategické ciele koncepcie. Paralelne je potrebné zabezpečiť primárne posúdenie, resp. splnenie podmienok podľa §16 ods. 6 písmena b) vodného zákona (článok 4. ods.7 a ods. 8 a 9 RSV) vrátane posúdenia kumulatívnych vplyvov existujúcich a plánovaných infraštruktúrnych projektov na dotknutý vodný útvar/tok podľa postupu, ktorý je stanovený v dokumente „Postupy pre posudzovanie infraštruktúrnych projektov podľa čl. 4.7 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky“ a ktorý je súčasne podporným dokumentom k Plánu manažmentu správnych území povodia Dunaja a Visly.
- V štádiu plánovania, prípravy a realizácie výstavby MVE rešpektovať územia sústavy Natura 2000 a predmety ich ochrany, a to nie len pri ich realizácii priamo v týchto územiach ale aj v prípade, ak sú situované tak, že existuje predpoklad ovplyvnenia týchto území v súlade s § 28 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Projekty na adaptačné opatrenia

- opatrenia zamerané tak na kompenzáciu prejavov sucha, teda poklesu prietokov a výdatností vodných zdrojov, ako aj na minimalizovanie negatívnych dôsledkov povodní, najmä prívalových povodní v horských a podhorských oblastiach
- opatrenia zamerané na zadržiavanie a akumuláciu vôd, umelé usmerňovanie odtokového režimu povrchových vôd.

Postupy pre posudzovanie infraštruktúrnych projektov podľa článku 4.7 RSV

Posudzovanie nových infraštruktúrnych projektov podľa článku 4 ods. 7 resp. 8 a 9 RSV sa bude vykonávať podľa „*Postupov pre posudzovanie infraštruktúrnych projektov podľa čl. 4.7 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky*“, ktoré upravilo Ministerstvo životného prostredia SR, ktoré je v zmysle § 11 ods. 6 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v Slovenskej republike oprávneným orgánom pre vodohospodársky manažment povodí v zmysle čl. 3.2 rámcovej smernice o vode. Tieto postupy sú

uvedené v prílohe 4.6 Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja a Plánu manažmentu správneho územia povodia Visly.

Zoznam nových infraštruktúrnych projektov, ktoré boli posúdené v zmysle *Postupov pre posudzovanie infraštruktúrnych projektov podľa čl. 4.7 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky*“, je uvedený v prílohe 6.1 Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja a Plánu manažmentu správneho územia povodia Visly.

4.1.5 Iné významné antropogénne vplyvy

Medzi iné významné antropogénne vplyvy zaraďujeme:

- invázne druhy – neozoa a neofyty,
- havarijné znečisťovanie vôd.

4.1.5.1 Invázne druhy

Vodné invázne druhy

Invázny druh podľa §2 ods. 2 písm. r) zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov je nepôvodný druh, ktorého introdukcia alebo samovoľné šírenie ohrozuje biologickú rozmanitosť. Vo svojom pôvodnom areáli, kde sa geneticky a ekologicky vyvinul, nemusí predstavovať žiadne riziko. Problémy však môže spôsobovať ako invázny druh transportovaný do nových ekosystémov, kde narušuje rovnováhu prirodzených spoločenstiev zmenou miestnych potravných reťazcov alebo nutričnej rovnováhy, môže so sebou prinášať nové choroby a parazity, meniť prirodzené biotopy (napr. modifikovať fyzikálno-chemické podmienky) a tým potláčať prirodzený výskyt pôvodných druhov. Výskyt inváznych druhov často korešponduje s nárastom antropogénnej činnosti, poklesom diverzity a stability ekosystémov. Hlavnými faktormi prispievajúcimi k šíreniu cudzích a inváznych druhov je jednak degradácia a znečisťovanie životného prostredia v dôsledku antropogénnej činnosti a tiež intenzívny zahraničný obchod, lodná a letecká doprava.

V sladkovodných ekosystémoch sa šírenie inváznych druhov spája najmä s hydromorfologickými zmenami (prehrádzanie a prekladanie tokov, úprava tokov a ich vysušovanie, resp. zavodňovanie), zhoršovaním kvality vôd (napr. znečistením, eutrofizáciou, acidifikáciou), degradáciou biotopov a ich fragmentáciou (zkanalizovanie a zintenzívňovanie využívania krajiny formou poľnohospodárstva, odlesňovania a urbanizáciou).

Podľa Dohovoru o biologickej diverzite (93/626/EHS, článok 8 písm. h) každá zo zmluvných strán „zabráni introdukovaniu, bude kontrolovať nepôvodné druhy alebo vyhubí tie, ktoré ohrozujú ekosystémy, stanovišťa alebo druhy“. V zmysle výstupov stratégie EÚ v oblasti invazívnych druhov (2008) je od roku 2015 účinné nariadenie EP a Rady (EÚ) č. 1143/2014 z 22. októbra 2014 o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia nepôvodných druhov. Týmto nariadením sa stanovujú pravidlá na prevenciu, minimalizáciu a zmiernenie nepriaznivých vplyvov introdukcie a šírenia (úmyselného aj neúmyselného) cudzích inváznych druhov na biodiverzitu a ekosystémové služby. Európske krajiny budú musieť prijať opatrenia na odhaľovanie druhov, ktoré sú na ich území nepôvodné a v nepôvodných regiónoch sa šíria a tiež opatrenia zamerané na obnovu a posilnenie odolnosti ekosystémov proti inváziám, na nápravu nimi spôsobených škôd a zhoršeného ekologického stavu vnútrozemských povrchových vôd v súlade s článkom 11 smernice 2000/60/ES.

V zmysle pripravovanej legislatívy bola vypracovaná analýza výskytu a rozšírenia inváznych vodných organizmov. Cieľom bolo identifikovať nepôvodné (cudzie) invázne druhy na našom území a zmapovať ich rozšírenie a to pre každý biologický prvok, ktorý sa uplatňuje pri hodnotení ekologického stavu vodných útvarov povrchových vôd.

V prvom kroku prebehla identifikácia nepôvodných inváznych druhov na území Slovenska a to na základe dostupných literárnych údajov (vychádzajúcich aj z historických zdrojov) zo Slovenska, ale aj z ostatných európskych štátov s podobnými typmi vodných útvarov, a tiež na základe zoznamov inváznych druhov uvedených vo vyhláške MŽP SR č. 24/2003 Z. z. a z Dohovoru o biologickej

diverzite (93/626/EHS). Z uvedených zdrojov boli vypracované zoznamy invázných vodných organizmov na území Slovenska. Následne sa vypracovala analýza ich rozšírenia, pričom sa vychádzalo z výsledkov monitorovania stavu vodných útvarov povrchových vôd v období 2009-2012. Výsledky rozšírenia invázných druhov je zobrazené na mape 4.5. Podrobné výsledky rozšírenia nepôvodných invázných vodných makrofýt, fytoplanktónu, fytobentosu, benthických bezstavovcov a rýb Slovenska sú obsahom správy (Hlúbiková a kol., 2014).

Na Slovensku bolo takto identifikovaných celkovo 39 invázných druhov, z toho 6 nepôvodných invázných druhov vodných makrofýt, 2 druhy rias (1 planktónový, 1 bentosový), 21 druhov benthických bezstavovcov a 10 druhov rýb. Invázne druhy boli zistené v 183 vodných útvaroch Slovenska, čo predstavuje približne 10% všetkých vodných útvarov.

Vodné útvary, v ktorých boli zistení invázni zástupcovia 3 biologických prvkov je potrebné označiť za vysoko rizikové. Ich zoznam je uvedený v tab. 4.1.32 spolu so zoznamom príslušných biologických prvkov, ktorých invázni zástupcovia sa vo vodnom útvare našli.

Tab. 4.1.32 Zoznam rizikových vodných útvarov s výskytom až troch skupín invázných vodných organizmov

KÓD VÚ	TYP	Názov VÚ	R km do	R km od	Invázne druhy
SKB0001	B1(P1V)	BODROG	0	15	BB, R, FP

Vysvetlivky: MF - vodné makrofýty, BB - benthické bezstavovce, R - ryby, FP - fytoplanktón

Terestrické invázne druhy

Na základe hodnotenia invázných druhov (Hlúbiková a kol., 2014) významné vplyvy na vodné útvary povrchových vôd spôsobujú i terestrické druhy, ktoré rastú na brehoch tokov /20/. Ide konkrétne o druhy *Fallopia japonica* a *Impatiens glandulifera*. Zoznam vodných útvarov, v ktorých boli identifikované tieto terestrické druhy rastlín je uvedený v tab. 4.1.33. Ich priestorové rozšírenie dokumentuje mapa 4.5a a ich prekryv spolu s chránenými územia - územia európskeho významu a vtáčími územiaми dokumentujú uvedené obrázky.

Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decr.



brehový porast



detail listu

Impatiens glandulifera Royle

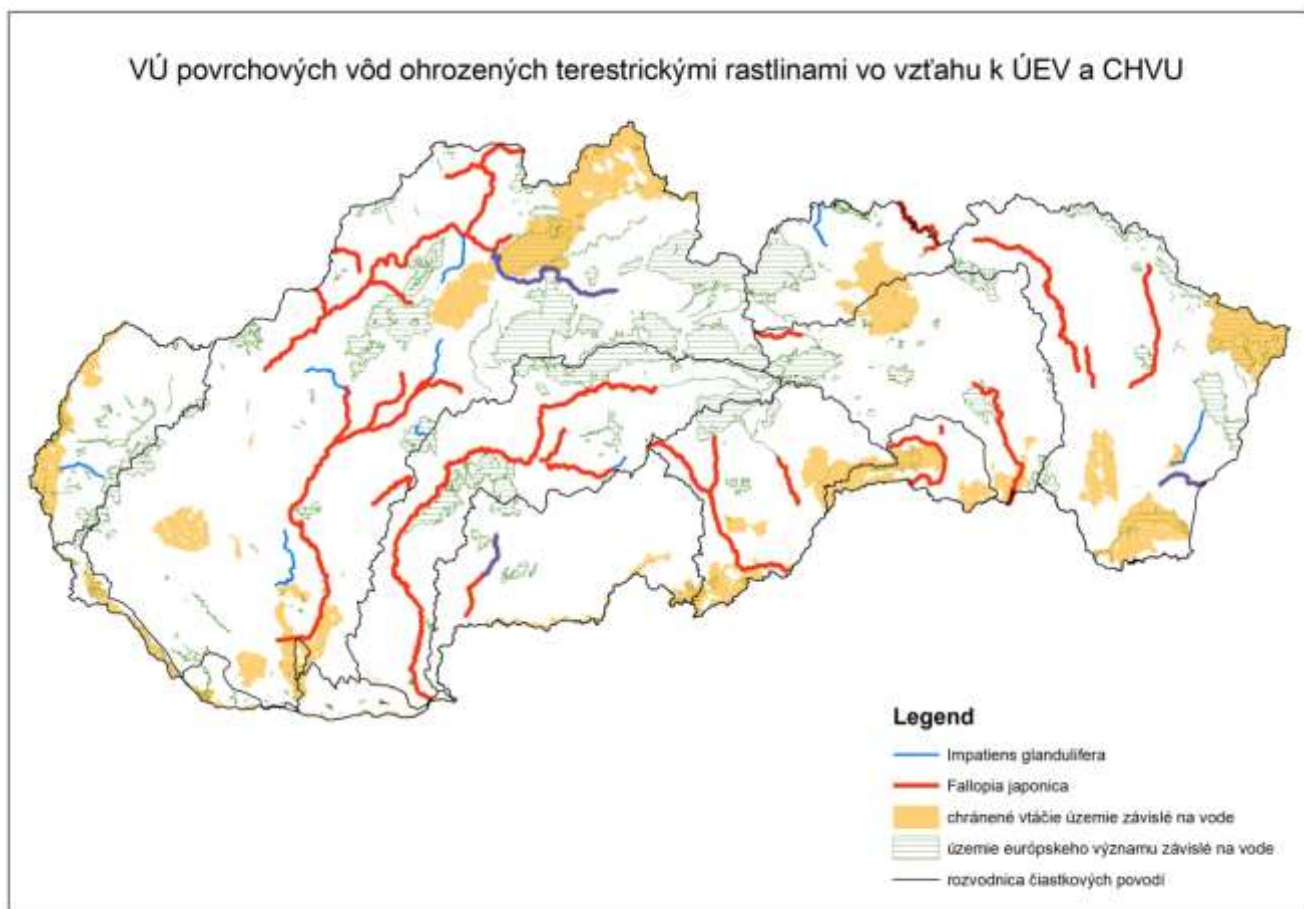
brehový porast

detail kvetu

Tab. 4.1.33 Zoznam vodných útvarov ohrozovaných terestrickými inváznymi druhmi rastlín v povodí Bodrogu

Kód vodného útvaru	Tok	<i>Impatiens glandulifera</i>	<i>Fallopia japonica</i>
SKB0142	Laborec	+	
SKB0150	Uh	+	+
SKB0013	Topľa	+	
SKB0094	Čičava	+	
SKB0161	Okna		+

Obr. 4.1.3



4.1.5.2 Mimoriadne zhoršenie vôd

Mimoriadne zhoršenie vôd eviduje Slovenská inšpekcia životného prostredia. Vývoj mimoriadneho zhoršenia vôd od roku 1997 a prehľad škodlivých látok, ktoré spôsobovali zhoršenie uvádzajú tab. 4.1.34 a 4.1.35. Medzi najčastejšie sa vyskytujúce škodliviny patria ropné látky a odpadové vody.

Tab. 4.1.34 Vývoj prípadov mimoriadneho zhoršenia kvality vôd

Rok	Počet evidovaných zhoršení	Mimoriadne zhoršenie vôd					
		Povrchové vody			Podzemné vody		
		Celkový počet	Vodárenské toky a nádrže	Hraničné toky	Celkový počet	Znečistenie	Ohrozenie
1997	109	63	0	6	46	14	32
2000	82	55	2	9	27	3	24
2005	119	66	2	5	53	2	51
2006	151	94	0	3	57	6	51
2007	157	97	1	4	60	4	56
2008	102	49	0	6	53	4	49
2009	101	50	1	3	51	7	44
2010	100	42	0	2	58	2	56
2011	115	59	2	5	56	1	55
2012	117	67	0	7	50	2	48

Tab. 4.1.35 Prehľad škodlivých látok spôsobujúcich mimoriadne zhoršenie kvality vody

Druh škodliviny	Počet havárií v jednotlivých rokoch							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ropné látky	69	69	76	65	65	60	76	66
Žieraviny	0	3	4	2	0	3	0	1
Pesticídy	0	2	0	0	0	0	0	0
Exkrementy hosp. zvierat	14	14	12	7	2	10	10	13
Silážne šľavy	0	0	0	0	0	0	0	0
Priemyselné hnojivá	0	14	0	0	0	1	0	0
Iné toxické látky	4	4	5	2	1	1	3	3
Nerozpustené látky a kaly	4	3	3	2	2	4	0	3
Odpadové vody	10	28	24	15	17	12	14	14
Iné látky	8	6	7	3	1	6	7	3
Nezistené	10	22	24	6	13	3	5	14

V roku 2012 sa uskutočnil test funkčnosti komunikácie - pripravenosť komunikačnej jednotky PIAC prijímať, potvrdzovať a odosielať všetky typy správ používaných v rámci Systému včasného varovania v povodí Dunaja, ktorý spustil sekretariát Medzinárodnej komisie pre ochranu Dunaja (ICPDR) so sídlom vo Viedni. Testovanie funkčnosti medzinárodného varovného systému sa uskutočnilo dňa 03.04.2012 a prebehlo v súlade so scenárom testu, ktorý pripravil a viedol ICPDR. Dňa 20.09.2012 sa uskutočnil aj cvičný test v novej pripravovanej verzii prevádzkového manuálu AEWS 2.0., ktorá bude používaná od 01.03.2013.

4.2 Podzemné vody

4.2.1 Znečisťovanie podzemných vôd

Z hľadiska plošného rozsahu rozlišujeme bodové, plošné a líniové zdroje znečistenia podzemných vôd. **Za významné považujeme bodové a plošné zdroje znečistenia.** Zvýšené riziko u líniových zdrojov znečistenia predpokladáme len ako nepredpovedateľný výskyt havárie – mimoriadne zhoršenie kvality vôd, ktorá sa v súlade s platnou legislatívou rieši okamžite na danom mieste tak, aby nedošlo k ohrozeniu kvality vôd v širšom útvare podzemných vôd.

Bodové zdroje znečistenia

Hlavné bodové zdroje znečistenia sú nazývané aj environmentálne záťaž. Patria medzi ne najmä veľké priemyselné podniky (chemické, drevárske výrobné, ťažba uhlia a rúd, konečná úprava kovov, spracovanie papierovej drte a papiera, výroba železa a ocele, ...), rôznorodé prevádzky (benzínové pumpy, autobusové stanice, železničné depá, nemocnice, ČOV, teplárne, poľnohospodárske družstvá, rekreačné zariadenia, ...) skládky, mestské vodárne a kanalizácie, banské diela, ...

Environmentálna záťaž (ďalej EZ) je v zmysle geologického zákona zadefinovaná ako znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu s výnimkou environmentálnej škody. Ide o široké spektrum území kontaminovaných priemyselnou, vojenskou, banskou, dopravnou a poľnohospodárskou činnosťou, ale aj nesprávnym nakladaním s odpadom.

Bodové zdroje znečistenia t.j. potenciálne i zistené sú evidované prostredníctvom troch účelových databáz, a to:

- Register environmentálnych záťaží¹⁹ (REZ), ktorý je súčasťou Informačného systému (www.enviroportal.sk) vybudovaného v rámci projektu Systematická identifikácia environmentálnych záťaží Slovenskej republiky (www.sazp.sk). Obsahuje 1 963 lokalít, ktoré sú rozdelené na tri časti:
 - pravdepodobné environmentálne záťaž (časť A) - 900 lokalít,
 - environmentálne záťaž (časť B) - 279 lokalít,
 - sanované a rekultivované environmentálne záťaž, t.j. zdroje znečistenia, na ktorých už boli vykonané alebo sa vykonávajú opatrenia na zníženie rizika kontaminácie a sanácia znečistenia (časť C) – 784 lokalít.

V centrálnom REZ sú registrované environmentálne záťaž zoradené podľa ich relatívnej rizikovosti na život a zdravie obyvateľov ako aj poškodenie ekosystémov (klasifikácia environmentálnej záťaž). Identifikované lokality v registri REZ – časť A a REZ – časť B boli posúdené metódou predbežného hodnotenia rizika, na základe ktorého bola lokalita zaradená do jednej z troch tried:

- environmentálna záťaž s nízkou prioritou (bodové ohodnotenie < 35),
- environmentálna záťaž so strednou prioritou (bodové ohodnotenie 35 - 65),
- environmentálna záťaž s vysokou prioritou (bodové ohodnotenie > 65).

Predbežné hodnotenia rizika lokality sa pritom opiera o nasledovné klasifikácie:

- Klasifikácia rizika šírenia sa kontaminácie do podzemných vôd a podzemnými vodami (K1),
- Klasifikácia rizika z prchavých a toxických látok na obyvateľstvo (K2),
- Klasifikácia rizika kontaminácie povrchových vôd (K3).

Pre potreby hodnotenia vplyvov a dopadov EZ na kvalitu podzemných vôd a chemický stav útvarov podzemných vôd sa použila len hodnota K1, zahŕňajúca klasifikáciu rizika šírenia sa kontaminácie do podzemných vôd a podzemnými vodami.

- Databáza Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMMZ), ktorá obsahuje zdroje znečistenia zaobchádzajúce s nebezpečnými látkami, ktorým orgán štátnej vodnej správy uložil povinnosť monitorovať ich vplyv na podzemné vody. Táto databáza je budovaná od roku 2007 a v súčasnosti obsahuje viac ako 310 zdrojov znečistenia, prevažne skládok (VÚVH, 2008)
- Databáza zdrojov znečistenia KV-ENVIRO (VÚVH).

¹⁹ Environmentálna záťaž je znečistenie územia spôsobené ľudskou činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu, a pôdu s výnimkou environmentálnej škody.

Plošné zdroje znečistenia

Plošné zdroje znečistenia predstavuje aplikácia množstva prípravkov na ochranu rastlín (pesticídov) a dusíkatých hnojív v rámci katastrálnych území SR.

V dôsledku vplyvov z bodových a plošných zdrojov znečistenia na podzemné vody dochádza k znečisteniu (kontaminácii) podzemných vôd a to formou nepriameho vypúšťania do podzemných vôd alebo prostredníctvom infiltrácie znečisťujúcej látky do podzemných vôd. Podľa druhu znečisťujúcich látok delíme znečisťovanie podzemných vôd na znečisťovanie:

- dusíkatými látkami,
- pesticídnymi látkami,
- ostatnými chemickými látkami.

4.2.1.1 Znečisťovanie vôd dusíkatými látkami

Hlavným zdrojom dusíkatých látok v podzemných vodách je znečistenie z poľnohospodárskej výroby a komunálne odpadové vody - tieto sú rozpracované v kapitole 4.1.2.

Z hľadiska potenciálneho rizika prieniku znečisťujúcich látok do podzemných vôd predstavujú organické a minerálne hnojivá vzhľadom k ich celkovej spotrebe a aplikačným množstvám významný zdroj plošného znečistenia podzemných vôd a následne i povrchových vôd.

Vývoj spotreby minerálnych a organických hnojív v SR v rámci poľnohospodárskej pôdy za obdobie 2003 – 2012, spracované v členení na jednotlivé typy hnojív (minerálne hnojivá s obsahom dusíka, fosforu a draslíka, hospodárske organické hnojivá) dokumentuje tab. 4.2.1 a obrázok 4.2.1.

Tab. 4.2.1 Vývoj spotreby minerálnych (NPK) a organických (hospodárskych) hnojív v SR v rámci poľnohospodárskej pôdy

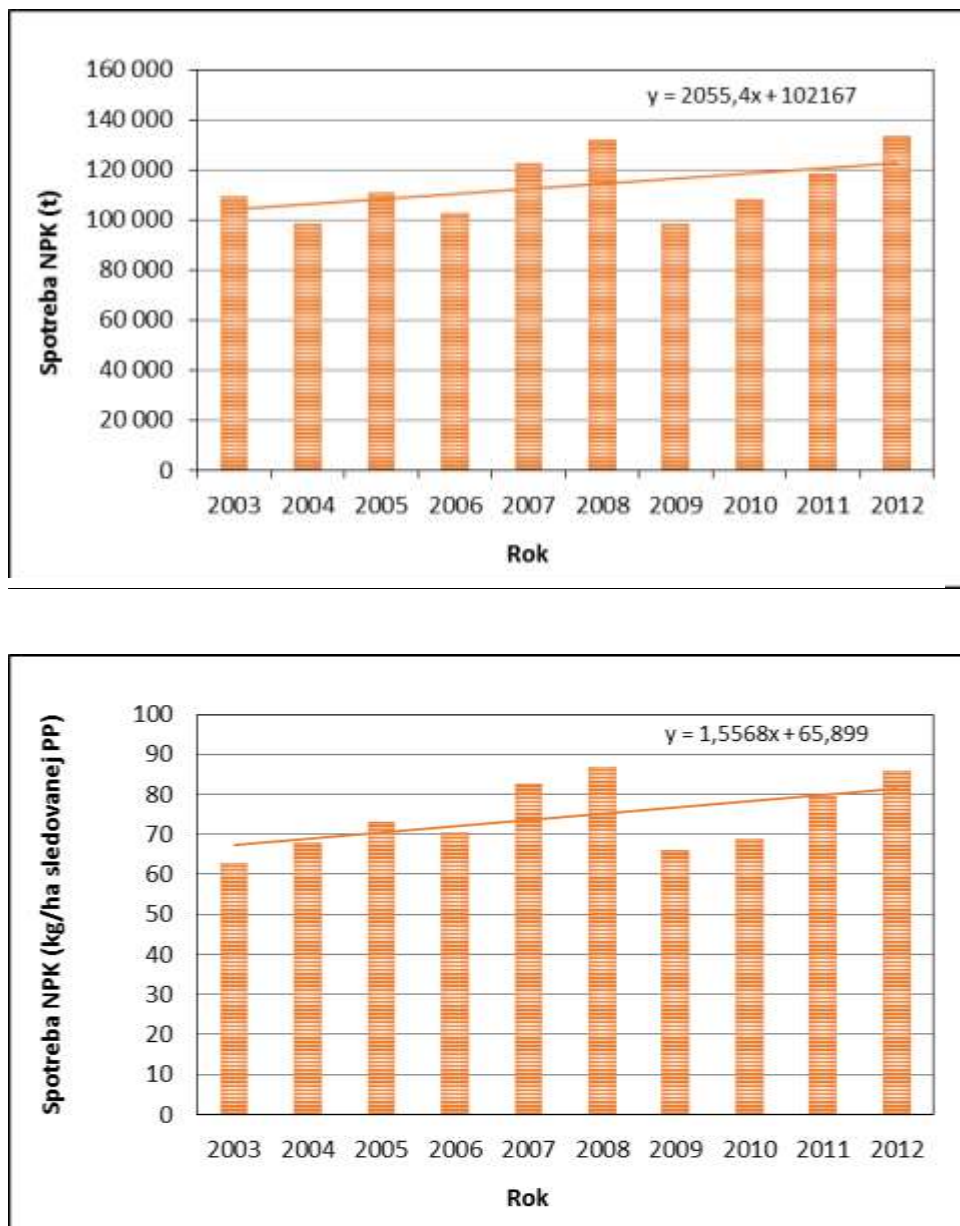
Rok	Dusík		Fosfor		Draslík		Celkom		Hosp. hnojivá*	
	t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha	t	t/ha
2003	81 300	38,3	17 747	8,4	18 133	8,5	117 180	55,2	--	--
2004	79 911	44,0	16 229	8,9	15 414	8,5	111 554	61,4	--	--
2005	81 317	45,3	18 053	10,0	17 178	9,6	116 548	64,9	--	--
2006	78 681	43,7	16 850	9,4	16 450	9,1	111 981	62,2	--	--
2007	88 935	49,3	20 055	11,1	17 485	9,7	126 475	70,1	--	--
2008	87 737	48,1	18 397	10,1	17 729	9,7	123 863	67,9	5659959	3,73
2009	77 058	42,3	14 732	8,1	11 977	6,6	103 767	57,0	5517799	3,70
2010	86 873	55,4	13 153	8,4	8 198	5,2	108 224	69,0	5418000	3,46
2011	92 969	62,5	15 136	10,2	10 304	3,9	118 408	79,6	5022754	3,38
2012	101 004	65,0	19 167	12,3	13 297	8,6	133 469	85,8	5192928	3,34

Zdroj údajov : ÚKSUP

Z obr. 4.2.1 je vidieť stúpajúci trend v spotrebe minerálnych hnojív za obdobie rokov 2003 – 2008 a taktiež za roky 2009 – 2012, pričom najvyššie spotreby NPK hnojív boli dokumentované v rokoch 2008 a 2012 (131804 a 133469 ton, resp. 86,79 a 85,83 kg/ha).

Z pohľadu znečisťovania podzemných vôd a eutrofizácie povrchových vôd živinami z poľnohospodárstva sú významné predovšetkým dusík a fosfor. Z pohľadu záťaže prostredia, spotreba dusíka v priemyselných hnojivách v období 2009 - 2012 v porovnaní s obdobím 2003 - 2008 vzrástla o 7,8% a spotreba fosforu v priemyselných hnojivách klesla o 13,1%. Z dlhodobého hľadiska stále pretrváva veľký pokles intenzity spotreby uvedených živín v priemyselných hnojivách v porovnaní s rokom 1990. V období 2009-2012 priemerná spotreba dusíka v priemyselných hnojivách predstavovala 40% spotreby roku 1990 a priemerná spotreba fosforu v priemyselných hnojivách približne 9% spotreby v roku 1990, čo stále vytvára priaznivé predpoklady na zlepšenie stavu vôd z pohľadu uvedených živín.

Obr. 4.2.1 Trend vývoja spotreby minerálnych hnojív (NPK) na sledovanej poľnohospodárskej pôde v SR za roky 2003 - 2012



Údaje o spotrebe minerálnych a organických hnojív boli poskytnuté na základe ich nahlasovanej spotreby v rámci okresov, krajov a SR. (Zdroj ÚKSÚP).

Aplikované množstvá minerálnych hnojív (NPK) v okresoch čiastkového povodia Bodrogu za roky 2003 - 2012 sú uvedené v tab. 4.2.2. Najvyššia spotreba minerálnych hnojív v roku 2012 dokumentovaná v okrese Michalovce - so spotrebou 6137,1 ton, čo predstavuje 105,5 kg/ha.

Výhľad – predpokladá sa, že rozsah prieniku/vstupu dusíka do podzemných vôd sa v budúcich rokoch nebude zásadnejšie zvyšovať. Naopak v dôsledku realizácie navrhovaných opatrení pre povrchové i podzemné vody uvedených v Pláne manažmentu povodia ako aj prostredníctvom Programu poľnohospodárskych činností možno skôr očakávať mierny pokles ich obsahu v podzemných vodách.

Tab. 4.2.2 Spotreba minerálnych hnojív (NPK) na sledovanej poľnohospodárskej pôde v okresoch čiastkového povodia (t) v rokoch 2003 – 2012 (kg/ha).

Okres	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha	(t)	(kg/ha)	(t)	(kg/ha)
Michalovce	3056,5	48,23	3182,5	62,18	3536,1	61,28	3221,9	57,03	4700,7	78,41	4597,5	84,27	3922,2	75,32	4450,6	78,30	5219,1	89,10	6137,1	105,53
Sobrance	977,4	45,86	1235,7	66,62	1112,0	56,32	1309,5	66,01	1509,7	76,09	1639,2	85,29	1392,4	67,13	1348,3	71,22	1600,7	81,75	1769,2	96,61
Trebišov	3502,6	67,09	2697,7	75,51	3090,9	85,57	2884,9	69,48	3341,2	77,19	3491,8	94,08	3366,9	72,47	3966,3	74,14	3838,5	87,87	5268,7	103,64
Bardejov	1370,7	34,70	2083,0	65,74	1461,1	45,06	1133,0	38,84	1393,2	42,92	1445,8	46,46	1037,6	33,04	1116,4	36,79	1504,9	49,50	1865,2	59,44
Humenné	654,2	24,24	454,6	24,61	417,7	22,81	399,7	21,65	537,3	26,95	600,4	36,03	401,3	27,30	429,2	27,09	437,7	26,07	545,7	34,26
Medzilaborce	155,4	15,41	140,3	14,63	93,7	10,53	76,4	9,45	93,6	10,68	118,9	11,97	69,9	7,61	104,5	9,50	60,1	5,95	74,3	6,95
Snina	484,2	24,47	413,9	30,23	379,5	33,12	389,8	35,51	315,2	30,31	355,0	31,69	374,7	29,53	451,2	34,45	417,4	33,39	447,3	35,96
Stropkov	406,3	23,27	284,7	21,12	196,7	18,66	260,9	21,94	311,6	29,11	350,8	33,01	183,7	16,80	307,7	28,28	313,2	28,35	286,3	27,66
Svidník	311,1	21,18	156,5	14,27	134,3	11,96	215,8	16,04	62,2	5,24	219,5	14,07	167,1	10,73	59,3	4,16	33,8	2,30	216,1	13,79
Vranov n. Topľou	1401,8	45,60	1479,7	61,16	1488,1	61,08	1285,0	57,29	1639,1	68,72	1789,3	66,55	1116,1	40,39	1245,8	44,60	1376,4	49,27	1729,2	62,01

4.2.1.2 Znečisťovanie vôd pesticídnymi látkami

Zdrojom kontaminácie podzemných vôd pesticídnymi látkami je difúzny prenos z poľnohospodárskej výroby v dôsledku používania prípravkov na ochranu rastlín (PPOR), a to infiltráciou zrážok, prostredníctvom drenáže (cca 90,0 %) alebo v menšej miere vplyvom bodového znečistenia (sklady, manipulačné plochy, staré skládky pesticídov...).

Uvádzanie POR na trh a ich používanie je regulované nasledovnými legislatívnymi predpismi :

- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009/ES z 21. októbra 2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh a o zrušení smerníc Rady 79/117/EHS a 91/414/EHS (uvádzanie prípravkov na ochranu rastlín na trh, kontroly) a Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/128/ES z 21. októbra 2009, ktorou sa ustanovuje rámec pre činnosť Spoločenstva na dosiahnutie trvalo udržateľného používania pesticídov (používanie prípravkov na ochranu rastlín) - implementované zákonom č. 405/2011 Z. z. o rastlinolekárskej starostlivosti a o zmene zákona NR SR č. 145/1995 Z. z. o správnych poplatkoch v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 387/2013 Z. z. o pomocných prípravkoch v ochrane rastlín a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhláškou MPRV SR č. 485/2011 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípravkoch na ochranu rastlín v znení vyhlášky MPRV SR č. 117/2013 Z. z. a vyhláškou MPRV SR č. 486/2011 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o podmienkach, postupoch a lehotách na uplatnenie ustanovení o skúškach biologickej účinnosti, o žiadostiach, zásadách správnej experimentálnej praxe, auditoch a vydávaní certifikátu, rozšírení rozsahu certifikátu alebo recertifikácii v znení vyhlášky MPRV SR č. 163/2013 Z. z. POR autorizované v SR alebo povolené na paralelný obchod sú každoročne publikované vo vestníku MPRV SR
- Nariadenie EP a Rady (ES) č. 1185/2009 o štatistike pesticídov.
- Smernica EP a Rady 2009/127/ES - ktorou sa mení a dopĺňa smernica 2006/42/ES, pokiaľ ide o strojové zariadenia na aplikáciu pesticídov – transponovaná do NV SR č. 140/2011 Z. z. - ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 436/2008 Z. z., ustanovujúce podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia.
- Smernica EP a Rady 2009/128/ES ktorou sa ustanovuje rámec pre činnosť Spoločenstva na dosiahnutie trvalo udržateľného používania pesticídov, ktorá implementované zákonom č. 405/2011 Z. z. o rastlinolekárskej starostlivosti a o zmene zákona NR SR č. 145/1995 Z. z. o správnych poplatkoch v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 387/2013 Z. z. o pomocných prípravkoch v ochrane rastlín a o zmene a doplnení niektorých zákonov a ich vykonávacími predpismi.

Smernica **2009/128/ES** vyžaduje **vypracovanie a schválenie národného akčného programu na dosiahnutie trvalo udržateľného používania pesticídov**. Cieľom národného akčného programu (schválený vo vedení ministra MPRV SR dňa 23.11.2012 a 26.11.2012 zaslaný EK) je minimalizovať nebezpečenstvá a riziká pre zdravie ľudí a životné prostredie, ktoré vyplývajú z používania pesticídov stanovením cieľov, úloh, opatrení a ukazovateľov na zníženie týchto možných rizík. Ciele NAP zahŕňajú:

- výskum a vývoj metód integrovanej ochrany rastlín a jej zavádzanie do praxe vrátane využívania alternatívnych techník a postupov,
- zabezpečenie počiatočnej a doplnkovej odbornej prípravy pre prácu s POR,
- návrhy a implementáciu opatrení, ktoré prispievajú k ochrane zdravia a životného prostredia pri práci s POR a ich aplikácii,
- zabezpečenie verejnej informovanosti o POR a možných rizikách vyplývajúcich z ich používania.

Vývoj celkovej spotreby pesticídnych účinných látok v SR na sledovanej poľnohospodárskej a lesnej pôde od roku 2002 dokumentuje tab. 4.2.3. V porovnaní s rokom 2002 bol zaznamenaný klesajúci trend (s výnimkou rokov 2006 a 2007) až do roku 2009. V rokoch 2010, 2011 a 2012 spotreba účinných látok mierne stúpa. V roku 2012 predstavovalo množstvo aplikovaných pesticídnych účinných látok na sledovanú pôdu SR hodnotu 1 784 750 kg (l), čo je v porovnaní s rokom 2002 menej o 226 336 kg/l - pokles cca o 11% .

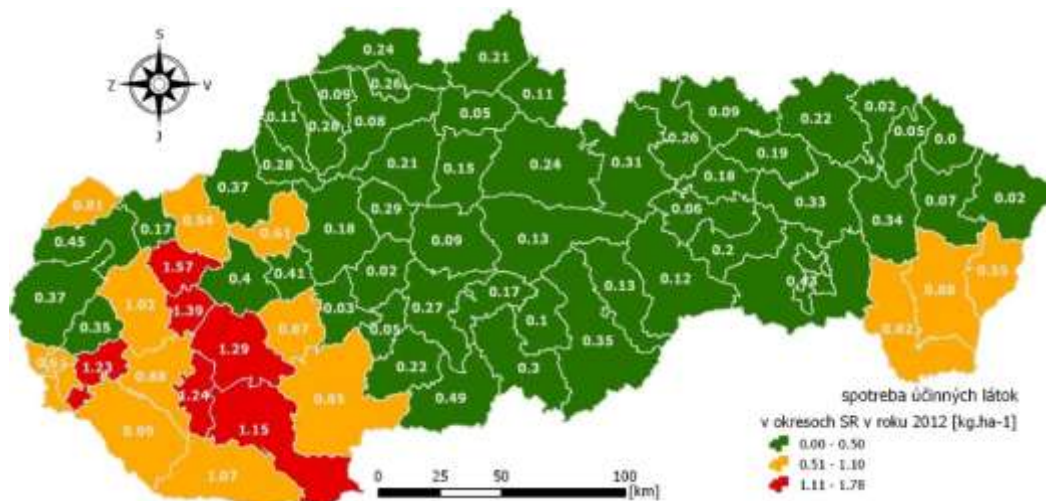
Tab. 4.2.3 Sumárne údaje spotreby pesticídnych účinných látok (kg, l) na ochranu rastlín na poľnohospodársku a lesnú pôdu za roky 2002 – 2012 v SR (Zdroj ÚKSÚP)

Rok	Účinná látka (kg, l) SR
2002	2 011 116
2003	1 768 572
2004	1 629 722
2005	1 597 192
2006	1 720 110
2007	1 725 227
2008	1 615 742
2009	1 510 165
2010	1 572 961
2011	1 650 083
2012	1 784 750

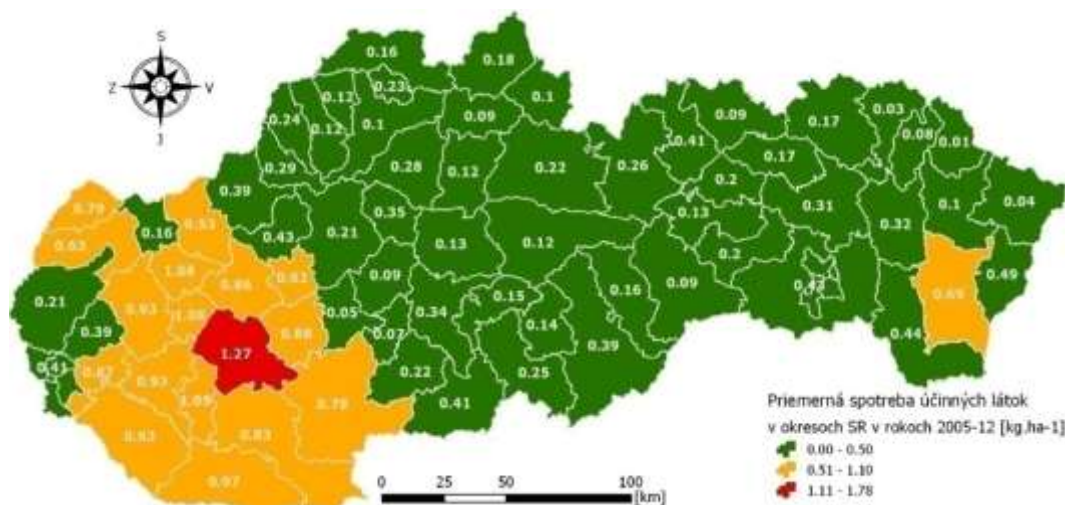
Spotreby účinných látok POR na výmeru poľnohospodárskej a lesnej pôdy za rok 2012 dokumentuje Obr. 4.2.3 a priemernú spotrebu účinných látok za obdobie rokov 2005 – 2012 na výmeru poľnohospodárskej a lesnej pôdy obrázok 4.2.4.

Z obrázku 4.2.3 vyplýva, že najvyššie spotreby na ha celkovej poľnohospodárskej a lesnej pôdy, a teda aj najvýznamnejšie potenciálne plošné zdroje znečistenia vôd pesticídmi v dôsledku aplikácie prípravkov na ochranu rastlín boli v období roku 2012 v okrese Michalovce, Trebišov, Sobrance, s hodnotami spotreby pre účinné látky v rozmedzí 0,55 - 082 kg, l/ha.

Obr.4.2.3 Spotreba účinných látok (kg, l/ha) v roku 2012 vztiahnutá na celkové výmery poľnohospodárskej a lesnej pôdy v rámci okresov SR.



Obr. 4.2.4 Priemerná spotreba účinných látok (kg, l/ha) za roky 2005 - 2012 vztiahnutá na celkové výmery poľnohospodárskej a lesnej pôdy v rámci okresov SR.



Z dlhodobejšieho hľadiska spotreby účinných látok (obdobie 2005-12) môžeme konštatovať, že k okresom s najvyššou spotrebou POR na ha celkovej poľnohospodárskej a lesnej pôdy patrí okres Michalovce, s hodnotou spotreby pre účinné látky 0,69 kg, l/ha (obrázok 4.2.4).

Pri hodnotení spotreby jednotlivých účinných látok aplikovaných v SR na sledovanej poľnohospodárskej a lesnej pôde boli v roku 2012 dokumentované najvyššie spotreby (v kg, l) pre látky **glyphosate**, **chlormequat**, **glyphosate - IPA** a **acetochlor** (pozri tab. 4.2.4). Tieto pesticídy zároveň patria medzi štyri celkovo najviac používané účinné látky v SR od sledovaného roku 2005.

Glyphosate je herbicídna účinná látka, ktorá je silno sorbovateľná na pôdu, je nepatrne mobilná až imobilná, preukazuje rýchlu degradáciu v pôde a vo vode a nepredstavuje riziko akumulácie. Jeho hlavný metabolit AMPA degraduje pomalšie a môže dôjsť k jeho akumulácii v pôde. Účinná látka glyphosate a jej metabolit AMPA sú len nepatrne mobilné až imobilné a aj vzhľadom na ich silnú sorpciu v pôde a riziko ich prieniku do hlbšieho pôdneho horizontu a následne kontaminácia podzemnej vody sú veľmi nepravdepodobné. Nesprávna aplikácia účinnej látky glyphosate v poľnohospodárstve môže mať negatívny vplyv na riasy a vyššie vodné rastliny v povrchovej vode.

Účinná látka **chlormequat** sa vyznačuje miernou perzistenciou v pôde a vysokou mobilitou v pôde. Pri degradácii v pôde a vo vodnom prostredí nevznikajú žiadne majoritné metabolity.

Glyphosate - IPA predstavuje spomedzi štyroch najpoužívanějších účinných látok v SR celkovo najmenšie riziko súvisiace s jeho prienikom do podzemných vôd a bol zaradený medzi látky nerelevantné vo vzťahu k znečisteniu podzemných vôd.

Acetochlor je pre podzemné vody stredne rizikový a patrí k potenciálne relevantným pesticídom z hľadiska ohrozenia podzemných vôd v SR. Acetochlor je nízko rizikový z hľadiska potenciálneho rizika znečisťovania vo vzťahu k jeho vlastnostiam, ale vzhľadom na rozsah používania je zaradený k potenciálne relevantným pesticídom z hľadiska potenciálneho znečisťovania podzemných vôd v SR. Aj z dôvodu možného zdravotného rizika metabolitu t-norchloracetochlor v povrchovej vode, vysokého rizika pre vodné organizmy a potenciálneho rizika ohrozenia podzemných vôd, nebola účinná látka acetochlor schválená v zmysle nariadenia (ES) č. 1107/2009 a zaradená do zoznamu schválených účinných látok prípravkov na ochranu rastlín v EÚ s účinnosťou od 22. 12. 2011. Podľa článku 2 vykonávacieho nariadenia Komisie (EÚ) č. 1372/2011 je doba určená pre odňatie planých autorizácií POR s obsahom acetochloru do 23. júna 2012. Členské štáty v súlade s článkom 3 tohto uvedeného vykonávacieho nariadenia majú možnosť udeliť dobu odkladu na dopredaj existujúcich zásob a ich dospotrebovanie, ktorá nesmie prekročiť 12 mesiacov. V SR bola udelená doba na dospotrebovanie zásob do 23. 06. 2013.

Tab. 4.2.4 Najviac aplikované účinné látky (so spotrebou nad 10 000 kg,l) v SR za rok 2012

Účinná látka	Spotreba nad 10 000 kg, l	Podiel z celkovej spotreby v SR (%)	Zaradenie v zozname 1	Zaradenie v zozname 2
GLYPHOSATE	167913	9,4		X
CHLORMEQUAT	137015	7,7	X	
GLYPHOSATE - IPA	118294	6,6		
REPELENTNE LATKY	110960	6,2		
ACETOCHLOR*	106031	5,9		X
S-METOLACHLOR	52442	2,9		X
PROPISOCHLOR*	49429	2,8		X
TERBUTHYLAZINE	46306	2,6	X	
SIRA	45848	2,6		
PARAFINOVY OLEJ	43087	2,4		
PROCHLORAZ	42812	2,4	X	
PENDIMETHALIN	41180	2,3		
METAZACHLOR	36020	2,0		X
2,4-D	31735	1,8		
CHLORPYRIFOS	31584	1,8		
TEBUCONAZOLE	28292	1,6		X
METYLESTER REP. OLEJA	27624	1,5		
DIMETHENAMID P	26180	1,5	X	
DI-1-MENTHENE	24419	1,4		
METAMITRON	23270	1,3		X
MANCOZEB	22247	1,2		X
ISODECYLALKOHOL	20372	1,1		
DICAMBA	20331	1,1	X	
Typhlodromus piri	18000	1,0		
DIMETACHLOR	17872	1,0		
DIQUAT	16954	0,9		
FENPROPIMORPH	16713	0,9		
PROPICONAZOLE	15435	0,9	X	
MCPA	14545	0,8	X	
ISOPROTURON	13221	0,7	X	
PHENMEDIPHAM	12751	0,7		

Účinná látka	Spotreba nad 10 000 kg, l	Podiel z celkovej spotreby v SR (%)	Zaradenie v zozname 1	Zaradenie v zozname 2
FOLPET	11292	0,6		

Zoznam 1 - zoznam relevantných pesticídnych látok pre SR vo vzťahu k podzemným vodám

Zoznam 2 - zoznam potenciálne relevantných pesticídnych látok pre SR vo vzťahu k podzemným vodám

* Použitie v SR je povolené len do spotrebovania zásob

V rámci uvedených účinných látok je z hľadiska ohrozenia podzemných vôd potrebné venovať najväčšiu pozornosť práve tým látkam, ktoré boli označené za relevantné, prípadne potenciálne relevantné vo vzťahu k možnému riziku súvisiacemu s ich prienikom do podzemných vôd.

4.2.1.3 Znečisťovanie vôd ostatnými chemickými látkami

Kontaminácia podzemných vôd ostatnými chemickými látkami je spôsobená prevažne bodovými zdrojmi znečistenia (skládky, manipulačné plochy, priemyselné podniky, environmentálne záťaž...) – evidované v registri environmentálnych záťaží (REZ). Len v prípade plošne veľkých areálov niektorých podnikov sa môže jednať o plošný zdroj znečistenia. Medzi hlavné kontaminanty znečisťujúce podzemné vody v SR identifikované v rámci procesu rizikovej analýzy patria sírany (SO_4^{2-}), chloridy (Cl^{-}), arzén (As), atrazín (AT), trichlóretén (TCE), tetrachlóretén (PCE).

Register environmentálnych záťaží je prístupný verejnosti na stránke <http://envirozataze.enviportal.sk/>.

4.2.2 Kvantita podzemných vôd

V súlade so zákonom č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení zákona č. 384/2009 Z. z. sú podzemnými vodami všetky vody nachádzajúce sa pod povrchom zeme v pásme nasýtenia a v bezprostrednom kontakte s pôdou alebo s pôdnym podložíom vrátane podzemných vôd slúžiacich ako médium na akumuláciu a transport a exploatáciu zemského tepla z horninového prostredia.

Vo všeobecnosti za najvýznamnejšie potenciálne vplyvy z pohľadu ich dopadu na kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd možno považovať:

- odbery podzemných vôd,
- prevody vody,
- umelú infiltráciu,
- vypúšťanie vôd do podzemných vôd.

Odbery podzemných vôd

Využívanie podzemných vôd na Slovensku v súlade so zákonom č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov a na základe vykonávacej vyhlášky MŽP SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona podlieha nahlasovacej povinnosti v prípade, že odber podzemných vôd z jedného vodárenského zdroja je v množstve nad 15 000 m³ ročne alebo nad 1 250 m³ mesačne. Ten, kto odoberá podzemnú vodu nad uvedený limit musí oznamovať údaje o odberoch podzemných vôd, ktoré sú základom pre národnú evidenciu využívania podzemných vôd a spracovanie vodnej bilancie. Všetky evidované odbery podzemných vôd boli pre potreby inventarizácie ich vplyvov na útvary podzemných vôd priradené k útvarom podzemných vôd kvartérnych sedimentov a útvarom podzemných vôd predkvartérnych hornín.

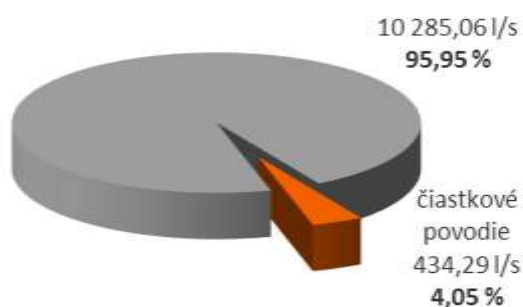
V roku 2012 bolo na Slovensku spotrebiteľmi (ktorí podliehajú nahlasovacej povinnosti v zmysle Vyhlášky č. 418/2010 Z. z.) využívaných a odoberaných 10 719,35 l.s⁻¹ podzemnej vody, čo je menej oproti roku 2007 o 117,56 l.s⁻¹, čo predstavuje pokles o 718,9 l.s⁻¹ (6,3%). Celkový odber podzemných vôd a jeho rozčlenenie na jednotlivé užívateľské skupiny podáva tab. 4.2.5.

Tab. 4.2.5 Celkový odber podzemných vôd v roku 2007 a roku 2012

užívateľské skupiny	Rok 2007		Rok 2012	
	(l.s ⁻¹)	(%)	(l.s ⁻¹)	(%)
zásobovanie obyvateľstva	8 513,87	74,4	8149,69	76,0
priemysel	1 202,91	10,5	1 054,40	9,8
poľnohospodárstvo	414,09	3,6	329,67	3,1
iné využitie	1 307,39	11,4	1 185,59	11,1
Spolu	11 438,26	100,0	10 719,35	100

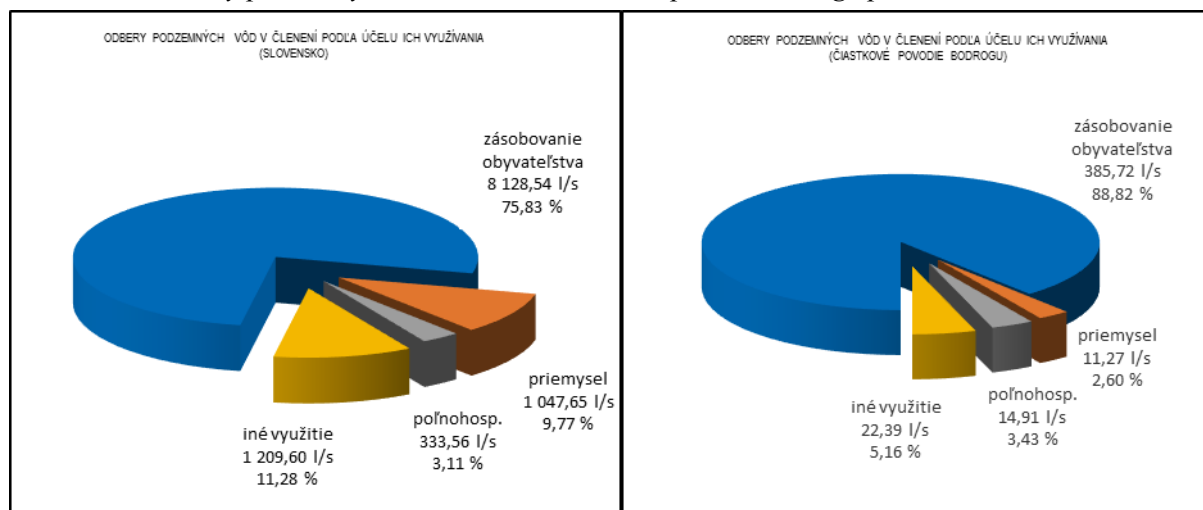
V čiastkovom povodí Bodrogu boli na základe centrálnej evidencie odberov podzemných vôd využívané zdroje podzemných vôd s celkovým odberom 434,29 l.s⁻¹, čo predstavuje 4,05 % z celkových odberov podzemných vôd na území Slovenska - obrázok č. 4.2.5

Obr. 4.2.5 Podiel odberov podzemných vôd v čiastkovom povodí Bodrogu k celkovým odberom podzemných vôd na Slovensku.



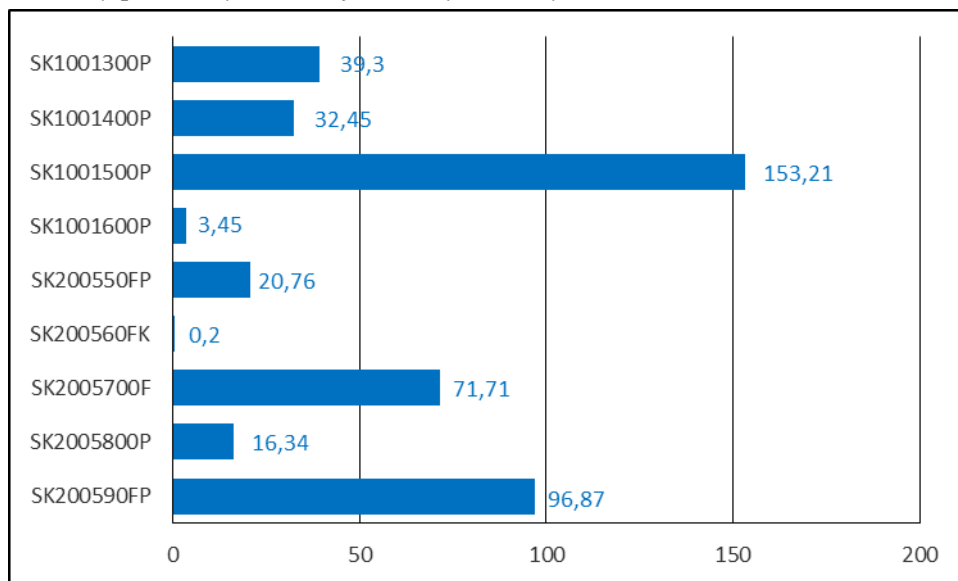
Porovnanie členenia odberov podzemných vôd podľa účelu ich využitia na území Slovenska a v čiastkovom povodí Bodrogu dokumentuje obrázok č. 4.2.6

Obr. 4.2.6 Odbery podzemných vôd v SR a čiastkovom povodí Bodrogu podľa účelu užívania



Zastúpenie odberov podzemných vôd jednotlivých útvarov podzemných vôd na celkových odberoch podzemných vôd v čiastkovom povodí Bodrogu je na obrázku 4.2.7. Rozčlenenie odberov podzemných vôd v čiastkovom povodí podľa účelu ich využitia pre jednotlivé útvary podzemných vôd dokumentuje tab. 4.2.6 (hodnoty sú v l.s⁻¹).

Obr. 4.2.7 Odbery podzemných vôd v jednotlivých vodných útvaroch



Tab. 4.2.6 Odbery podzemných vôd podľa jednotlivých útvarov podzemných vôd – rok 2012

Číslo útvaru podzemných vôd	Zásobovanie obyvateľstva	Priemysel	Poľnohospodárstvo	Závlahy	Iné využitie
	l.s ⁻¹				
SK1001300P	38,66	0,00	0,00	0,00	0,64
SK1001400P	31,11	0,66	0,13	0,00	0,55
SK1001500P	124,05	9,29	3,28	0,70	15,89
SK1001600P	2,25	0,39	0,70	0,00	0,11
SK200550FP	19,78	0,00	0,19	0,00	0,79
SK200560FK	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
SK2005700F	60,35	0,40	7,41	0,00	3,55
SK2005800P	13,21	0,53	1,98	0,00	0,62
SK200590FP	96,31	0,00	0,32	0,00	0,24

Za významné odbery podzemných vôd boli v hodnotenom čiastkovom povodí považované odbery nad 5 l.s⁻¹. Prehľad najvýznamnejších odberov, ich odberateľov a odberné množstvá v roku 2012 dokumentuje tab. 4.2.7.

Tab. 4.2.7 Významní odberatelia podzemných vôd – rok 2012

Lokalita	Názov zdroja	Organizácia odoberajúca podzemnú vodu	Č. útvaru podzemných vôd	Odber v l.s ⁻¹
BARDEJOV	DRENY	Východoslovenská VS, a. s.	SK1001300P	16,40
BARDEJOV	MOKROLUH 1	Východoslovenská VS, a. s.	SK1001300P	8,64
DUPLIN	4 STUDNE PRE SV	Východoslovenská VS, a. s.	SK1001400P	9,16
BOTANY	STUDNA S1	Východoslovenská VS, a. s.	SK1001500P	8,10
BOTANY	STUDNA S2	Východoslovenská VS, a. s.	SK1001500P	6,97
BOTANY	STUDNA S 5	Východoslovenská VS, a. s.	SK1001500P	10,62
BOTANY	STUDNA S 7	Východoslovenská VS, a. s.	SK1001500P	11,87
BOTANY	STUDNA S 8	Východoslovenská VS, a. s.	SK1001500P	8,82
BOTANY	STUDNA S 9	Východoslovenská VS, a. s.	SK1001500P	8,03
BOTANY	STUDNA S 10	Východoslovenská VS, a. s.	SK1001500P	14,14
BOTANY	STUDNA SH-3	Východoslovenská VS, a. s.	SK1001500P	5,85
BOTANY	STUDNA SH-4	Východoslovenská VS, a. s.	SK1001500P	8,03
MICHALOVCE-	STUDNA TH 5	Východoslovenská VS, a. s.	SK1001500P	7,03

Lokalita	Názov zdroja	Organizácia odoberajúca podzemnú vodu	Č. útvaru podzemných vôd	Odber v l.s ⁻¹
TOPOLANY				
MICHALOVCE-LASTOMIR	STUDNA S-3	Východoslovenská VS, a. s.	SK100150OP	5,75
MICHALOVCE	4 STUDNE ML	Východoslovenská VS, a. s.	SK100150OP	8,55
SLOV. N. MESTO	STUDNA ZS 1	Východoslovenská VS, a. s.	SK100150OP	5,96
PETROVCE	MEDVEDZA, ZLAM.DEBRA	Východoslovenská VS, a. s.	SK200550FP	6,71
BASKOVCE	VRT HB-2	Východoslovenská VS, a. s.	SK200580OP	5,50
BASKOVCE	VRT HVZ-8	Východoslovenská VS, a. s.	SK200580OP	5,28

Umelá infiltrácia

Na území čiastkového povodia Bodrogu nepredstavuje umelá infiltrácia významný antropogénny vplyv, ktorý by mohol ovplyvniť kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd.

Vypúšťanie vôd do podzemných vôd

Nie je evidované žiadne vypúšťanie vôd do podzemných vôd, ktoré by mohlo ovplyvniť kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd.

5 Monitorovacia sieť, ekologický stav/potenciál a chemický stav

Základnými plánovacími dokumentmi na realizáciu monitorovania vôd na Slovensku sú Rámcový program monitorovania vôd Slovenska na roky 2010-2015 a Programy monitorovania vôd Slovenska pre konkrétny rok (2009, 2010²⁰, 2011²¹, 2012²²).

Rámcový program monitorovania vôd Slovenska na roky 2010-2015²³ obsahuje základné ciele monitorovania, metodické postupy, zásady postupu prípravy programov monitorovania (výber lokalít, zásady spôsobu odberu vzoriek, výber ukazovateľov a prvkov kvality, požadované limity kvantifikácie analytických metód), zásady uchovávania, odovzdávania, zdieľania a správy údajov, technické a administratívne náležitosti (úlohy jednotlivých rezortných organizácií v procese prípravy a realizácie programov monitorovania, zodpovednosti za jednotlivé činnosti, harmonizácia prác) a odhad finančných nákladov. Rámcový program monitorovania vôd Slovenska na roky 2010-2015 bol schválený operatívnou poradou ministra životného prostredia SR.

Ročné Programy monitorovania vôd v SR obsahujú konkrétne ciele monitorovania, označenia monitorovacích miest, účely monitorovania, rozsahy údajov o kvalite a množstve vody a početnosti ich sledovaní, spôsoby uchovávania a odovzdávania výsledkov monitorovania, určenie subjektov (jednotlivých rezortných organizácií) zodpovedných za realizáciu presne stanovených častí programu monitorovania, spôsob zabezpečenia systému kvality monitorovania vôd. Ročné Programy monitorovania vôd v SR boli schválené Sekciou vôd MŽP SR. Ročné programy monitorovania vôd sa

²⁰ http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com_content&view=article&id=82&Itemid=100&lang=sk

²¹ http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com_content&view=article&id=105&Itemid=121&lang=sk

²² http://www.vuvh.sk/rsv2/download/02_Dokumenty/16_Ramcovy_program_monitorovania_vod/Text_Ramcovy_PM10_15_final_PK.pdf

²³ http://www.zbierka.sk/sk/vyhľadavanie?filter_sent=1&filter_predpis_aspi_id=418%2F2010&q=

zostavili vždy pre každé správne územie povodia (Dunaj, Visla) a sú rozdelené na povrchové vody, podzemné vody a chránené územia.

5.1 Povrchové vody

5.1.1 Monitorovacia sieť

Základný a prevádzkový monitoring – povrchových vôd

V prvých dvoch rokoch (2009 - 2010) boli v **základnom monitorovaní** sledované miesta reprezentatívne pre vodné útvary, významné pre typy, za účelom overovania charakterizácie vodných útvarov z pohľadu ekologického a chemického stavu (nerizikové vodné útvary) a overovania rizika nedosiahnutia dobrého ekologického a chemického stavu. Do základného monitorovania bolo zahrnuté aj monitorovanie referenčných lokalít na určenie referenčných podmienok pre klasifikačné schémy, sledovanie hraničných vôd v rámci bilaterálnych dohôd a medzinárodné monitorovanie Dunaja (TransNational Monitoring Network) v rámci Medzinárodnej komisie pre ochranu Dunaja (MKOD/ICPDR).

V **prevádzkovom monitorovaní** sa sledovali potenciálne rizikové vodné útvary (s bodovými a difúznymi zdrojmi znečistenia), prioritné a relevantné látky (vodné útvary, kde je predpokladaný ich výskyt) a miesta pre návrh opatrení na dosiahnutie dobrého ekologického stavu. Rovnako sa sledovali vybrané vodné útvary zaradené medzi kandidátov na HMWB/AWB z hľadiska hydromorfológie a ekologického potenciálu. Do prevádzkového monitorovania boli zaradené odberové miesta pre hodnotenie úsekov tokov podľa smernice 78/659/EHS (pre život a reprodukciu prirodzených druhov rýb).

Prieskumné monitorovanie sa vykonávalo v prípade neznámej príčiny zhoršenia ukazovateľov sledovaných vo vodnom prostredí, alebo v prípade mimoriadneho zhoršenia kvality, alebo mimoriadneho ohrozenia kvality povrchovej vody. Zároveň boli do prieskumného monitorovania zaradené aj odberové miesta pre overenie pozadových koncentrácií ťažkých kovov.

V ďalšom období (2011 - 2012) sa v **základnom monitorovaní** sledovali odberové miesta pre hodnotenie stavu, resp. potenciálu riek, sledovali sa hraničné vody v rámci bilaterálnych dohôd, vykonávalo sa medzinárodné monitorovanie Dunaja (TransNational Monitoring Network) v rámci Medzinárodnej komisie pre ochranu Dunaja (MKOD/ICPDR) a monitorovali sa miesta pre reportovanie podľa troch smerníc (77/795/EHS, 91/676/EHS (2011), 78/659/EHS resp. 2006/44/ES). Do základného monitorovania neboli v tomto období zahrnuté referenčné lokality. Navyše však boli do tohto monitorovania zahrnuté rieky so zmenenou kategóriou (nádrže).

Do **prevádzkového monitorovania** boli zahrnuté pre toto obdobie uzáverové profily významných riek, odberové miesta pre sledovanie bodového (organické znečistenie, nutrienty, vypúšťanie prioritných a syntetických a nesyntetických špecifických látok relevantných pre Slovensko) a difúzneho znečistenia. Ďalej to boli vodné útvary, v ktorých bolo v predchádzajúcom základnom monitorovaní zistené prekročenie príslušných environmentálnych noriem kvality, čo spôsobilo zhoršenie stavu vodného útvaru a teda nesplnenie environmentálnych cieľov, monitorovacie miesta pre posúdenie účinnosti zrealizovaných opatrení podľa schváleného Programu opatrení a v roku 2012 aj monitorovacie miesta, na ktoré sa vzťahuje smernica 91/676/EHS (dusičnanová smernica).

V **prieskumnom monitorovaní** boli v tomto období, okrem prípadov mimoriadneho zhoršenia kvality, alebo mimoriadneho ohrozenia kvality povrchovej vody, zahrnuté aj bodové zdroje znečistenia (komunálne a priemyselné odpadové vody), sedimenty a biota.

Monitorovanie ichtyofauny sa uskutočnilo za obdobie 2009-2012 iba v roku 2011, pričom do prieskumov boli zahrnuté odberové úseky navrhované v Programoch monitorovania vôd Slovenska 2009, 2010 a 2011. Spolu sa uskutočnil prieskum na 289 úsekoch riek.

V tab. 5.1.1 sú uvedené počty odberových miest povrchových vôd monitorovaných v čiastkovom povodí Bodrogu v období 2009 - 2012 a celkové počty za jednotlivé roky.

Tab. 5.1.1 Počty odberových miest povrchových vôd monitorovaných v období 2009 - 2012

Čiastkové povodie	Typ monitorovania	2009	2010	2011	2012	2009-12
Bodrog	Základné (ZM)	11	8	12	2	16
	Prevádzkové (PM)	15	14	38	15	44
	Základné a prevádzkové (ZM,PM)	8	2	7	0	23

Výber a frekvencia ukazovateľov pre hodnotenie ekologického stavu / potenciálu a chemického stavu

Frekvencie monitorovania jednotlivých ukazovateľov kvality, resp. prvkov kvality boli sledované v zásade v zmysle v zmysle platnej právnej úpravy. Ukazovatele, frekvencie a matrice pre hodnotenie ekologického stavu, ekologického potenciálu a chemického stavu útvarov povrchových vôd v reprezentatívnych odberových miestach sú uvedené v tab. 5.1.2.

Tab. 5.1.2 Ukazovatele, frekvencie a matrice pre hodnotenie ekologického stavu / potenciálu a chemického stavu

Ukazovateľ	Jednotka	Frekvencia	Matrica
Teplota vody	°C	12	Voda
Rozpustený kyslík	mg.l ⁻¹	12	Voda
pH	-	12	Voda
BSK ₅	mg.l ⁻¹	12	Voda
CHSK _{Cr}	mg.l ⁻¹	12	Voda
Vodivosť pri 25°C	mS.m ⁻¹	12	Voda
Alkalita	mmol.l ⁻¹	12	Voda
P-PO ₄	mg.l ⁻¹	12	Voda
Fosfor celkový	mg.l ⁻¹	12	Voda
N-NH ₄	mg.l ⁻¹	12	Voda
N-NO ₃	mg.l ⁻¹	12	Voda
Celkový dusík	mg.l ⁻¹	12	Voda
Ca	mg.l ⁻¹	12	Voda
Mg	mg.l ⁻¹	12	Voda
Ťažké kovy (Cd, Cu, Ni, Pb, Hg, Zn, As, Cr)	mg.l ⁻¹	12/1	Filtrovaná voda/Biota***
Prioritné organické látky *	µg.l ⁻¹ / µg.kg ⁻¹	12/1	Voda/Biota***
Relevantné organické látky**	µg.l ⁻¹	12	Voda
Fytoplanktón	-	7	Voda
Fytobentos	-	2/3	-
Makrofyty	-	1	-
Bentické bezstavovce	-	1/2	-
Ryby	-	1	-
Hydromorfologické prvky kvality	-	1	-

Poznámky: *podľa prílohy č. 1 NV č. 270/2011, Z. z.

**podľa tabuľky č. 12.6.1 prílohy č. 12 NV 269/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov

*** v matrici biota sa robili látky Hg, hexachlórbenzén, hexachlórbutadién

Ukazovatele pre hodnotenie kvality vody (napr. mikrobiologické rádiochemické, chemické) sú uvedené v konkrétnych programoch monitorovania a spravidla sú definované v rámci prevádzkového monitorovania. Frekvencie chemických a mikrobiologických ukazovateľov boli spravidla mesačné (12 x ročne), rádiochemické ukazovatele sa sledovali v štvrtročných alebo ročných intervaloch.

V rámci prieskumného monitorovania sa sledovali zdroje znečistenia dva razy ročne z pohľadu látok relevantných pre ich vypúšťanie (základné fyzikálno-chemické ukazovatele, prioritné látky

a špecifické syntetické a nesyntetické látky relevantné pre Slovensko) a ich toxicity. V sedimentoch sa sledovali vybrané ukazovatele (hexachlórbenzén, hexachlórbutadién, ortuť, TOC).

Základný a prevádzkový monitoring – množstvo povrchových vôd

Monitorovaciu sieť množstva povrchových vôd tvoria vodomerné stanice, v ktorých sa pozorujú nasledovné kvantitatívne ukazovatele: výška vodného stavu, teplota vody, v zimnom období ľadové úkazy, vyčísľujú sa prietoky (pomocou mernej krivky prietokov), odoberajú sa vzorky vody na hodnotenie mútnosti vody (obsahu plavenín vo vode) a vykonávajú sa priame merania potrebné pre tvorbu a aktualizáciu mernej krivky.

Výber kvantitatívnych ukazovateľov a rozmiestnenie vodomerných staníc je v súlade s legislatívou SR a EÚ a zohľadňuje požiadavky na hodnotenie hydrologického režimu povrchových vôd a odtoku povrchovej vody z územia SR. Rozmiestnenie staníc spĺňa požiadavky na hodnotenie kvantitatívnych ukazovateľov jednotlivých vodných útvarov povrchových vôd, požiadavky vodohospodárskej bilancie, poskytovanie podkladových údajov pre účelové vyhodnocovanie stavu a kvality povrchových vôd vo vodných útvaroch.

V rokoch 2009 - 2012 bola v tomto čiastkovom povodí zabezpečená prevádzka v 43 vodomerných staniciach. Rozdelenie staníc SR podľa jednotlivých meraní je uvedené v tab. 5.1.3 a porovnanie počtu vodomerných staníc čiastkového povodia s celkovým počtom za SÚP Dunaj obsahuje tab. 5.1.4.

Tab. 5.1.3 Počty druhov meraní v monitorovacích miestach kvantity povrchových vôd

Merania	2009-2011	2012
Vodné stavy	427	418
Prietoky	408	404
Teplota vody	373	366
Koncentrácia plavenín	17	17

Tab. 5.1.4 Počty monitorovacích miest kvantity povrchových vôd pre čiastkové povodie Bodrogu

Čiastkové povodie	Počet vodomerných staníc 2009-2011	Počet vodomerných staníc 2012
Bodrog	43	43
SÚP Dunaj	407	398

Sledované ukazovatele sa pozorujú (v súlade s odvetvovými technickými normami MŽP SR, Program monitorovania) nasledovne:

- vodný stav - sleduje sa v hodinových intervaloch (automatické prístroje), kontrolné merania vykonáva spravidla raz denne dobrovoľný pozorovateľ odčítaním z vodočítnej laty,
- prietok - je odvodený z vodného stavu pomocou mernej krivky, ktorá sa zhotovuje a aktualizuje z priamych meraní pri rôznych vodných stavoch,
- teplota vody - meria sa v hodinových intervaloch (automatické prístroje),
- ľadové javy - sledujú sa vizuálne (dobrovoľný pozorovateľ), raz denne počas zimnej sezóny,
- mútnosť (koncentrácia plavenín) - denne sa robia brehové odbery (pozorovateľ), 2-krát ročne celoprofilové odbery, vyhodnotenie sa robí laboratórne, filtračnou metódou.

Zoznam vodomerných staníc a rozsahy sledovania jednotlivých ukazovateľov sú uvedené na web stránke VÚVH Bratislava:

http://www.vuvh.sk/rsv2/download/02_Dokumenty/23_Program_Monitorovania_2012/7_2012_Priloha7.pdf

Lokalizácia odberových miest je znázornená v mapovej prílohe 5.1.

5.1.2 Spôľahlivosť hodnotenia

Spôľahlivosť hodnotenia ekologického stavu / potenciálu a chemického stavu útvarov povrchových vôd

Pri hodnotení ekologického stavu, resp. potenciálu a chemického stavu útvarov povrchových vôd sa určovala aj spôľahlivosť hodnotenia. Použila sa jednoduchú trojstupňovú schému hodnotenia spôľahlivosti (nízka, stredná a vysoká spôľahlivosť).

- *Vysoká spôľahlivosť* hodnotenia znamená, že takmer všetky relevantné požiadavky na prvky kvality/ukazovatele, metódy a frekvencie boli dodržané;
- *stredná spôľahlivosť* hodnotenia stavu vodných útvarov bola určená, ak neboli požiadavky na metódy, frekvencie a prvky kvality, resp. ukazovatele dodržané;
- *nízka spôľahlivosť* hodnotenia vodných útvarov bola určená, ak bol stav vodných útvarov hodnotený na základe prenosu výsledkov v rámci skupín vodných útvarov s rovnakými charakteristikami.

Detailne sú kritériá postupu popísané v správe Makovinská a kol. (2014). Dôvodom pre použitie takéhoto postupu bolo, že rovnaká schéma sa použila pre prvý Vodný plán Slovenska a tiež bola dohodnutá aj pre hodnotenie stavu povrchových vôd v rámci prípravy druhého Medzinárodného vodného plánu v povodí Dunaja.

Spôľahlivosť hodnotenia množstva povrchových vôd

Množstvo povrchových vôd pre útvary povrchových vôd sa získava z priamych meraní siete vodomerných staníc. Okrem toho údaje z vodomerných staníc je možné na základe metód hydrologickej analógie, extrapolácie, interpolácie a regionalizácie stanoviť aj pre profily mimo vodomerných staníc. Hydrologické údaje sa v zmysle STN 751400 začleňujú do štyroch tried spôľahlivosti:

I. trieda - hydrologické údaje sú stanovené z hodnôt dostatočne dlhodobu a kvalitne priamo merané vo vodomernom profile, alebo blízkom profile na tom istom toku

II. trieda - hydrologické údaje sú spracované na základe dlhodobých pozorovaní, ktoré svojou dĺžkou alebo kvalitou nevyhovujú I. triede

III. trieda - hydrologické údaje sú odvodené na základe krátkodobých pozorovaní priamo vo vodomernom profile, alebo blízkom profile na tom istom toku meraní

IV. trieda - hydrologické údaje sú odvodené z vodomerných profilov do profilov mimo pozorovaného vodného toku pomocou metód regionalizácie a hydrologickej analógie.

5.1.3 Ekologický stav / potenciál

Hodnotenie ekologického stavu povrchových vôd je založené na národných hodnotiacich systémoch. Harmonizáciu výsledkov hodnotenia ekologického stavu v rámci krajín Európskej únie zabezpečuje proces interkalibrácie. Hlavný dôraz je kladený na biologické vodné spoločenstvá. Podpornými prvkami pre organizmy viazané na vodu sú fyzikálno-chemické prvky kvality a hydromorfologické prvky kvality. Do hodnotenia ekologického stavu sú zahrnuté aj špecifické syntetické a nesyntetické látky relevantné pre Slovensko.

Základom hodnotenia ekologického stavu sú *biologické prvky kvality* – vodné spoločenstvá, ktoré citlivo a najmä synergicky prijímajú všetky zmeny vo vodnom prostredí. Reakcia organizmov na zmeny prostredia sa odráža v zmene ich štruktúry a fungovania. Medzi biologické prvky kvality patria bentické bezstavovce, fytobentos a makrofyty, fytoplanktón a ryby. Na Slovensku sa hodnotili fytobentos a makrofyty samostatne. Fytobentos bol zložený z dvoch modulov, a to bentické rozsievky a vláknité baktérie. Spoločenstvo makrofytov reprezentujú rastliny rastúce v sladkých vodách viditeľné voľným okom vrátane všetkých vodných cievnatých rastlín, machorastov, parožnatiek a nárastov makroskopických rias. V hodnotení boli použité výsledky ichtologického prieskumu.

Pre vybrané biologické prvky kvality boli pripravené klasifikačné schémy na národnej úrovni. Klasifikačné schémy pre biologické prvky kvality sú typovo špecifické a zahŕňajú aj možné tlaky (stresory). Zároveň spĺňajú aj normatívne definície podľa požiadaviek Rámцovej smernice pre vodu a návodov Európskej komisie. V druhovej diverzite jednotlivých spoločenstiev sú zahrnuté citlivé druhy aj invázne druhy. Všetky klasifikačné schémy pre ryby, bentické bezstavovce, makrofyty a fytoplanktón boli v medzinárodnom procese úspešne interkalibrované, s výnimkou veľkých tokov (Dunaj).

Miera ovplyvnenia je vyjadrená metrikami pre jednotlivé biologické prvky kvality. Ich počet je rôzny a metriky (rôzny počet metrík pre rôzne typy, rôzne metriky pre rôzne tlaky) sú transformované do pomeru ekologickej kvality pre jednotlivé hranice piatich tried ekologickeho stavu.

Ekologický stav je hodnotený vo vzťahu k referenčnej hodnote (t.j. k stavu vodného útvaru povrchovej vody v určitom type bez alebo len s minimálnym antropogénnym ovplyvnením). Referenčné hodnoty boli vypočítané pre všetky biologické prvky kvality a fyzikálno-chemické prvky kvality pre všetky relevantné typy vodných útvarov.

Fyzikálno-chemickými prvkami kvality pre hodnotenie ekologickeho stavu sú teplota vody, merná vodivosť, pH, rozpustený kyslík, BSK₅, CHSK_{Cr}, kyselinová neutralizačná kapacita do pH 4,5 (alkalita), amoniakálny dusík, dusičnanový dusík, celkový dusík, fosforečnanový fosfor, celkový fosfor. Klasifikačné schémy pre tri triedy ekologickeho stavu sú uvedené v nariadení vlády SR č. 269/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov. Pri hodnotení fyzikálno-chemických a chemických prvkov kvality sa brali do úvahy aj požiadavky smernice 2009/90/ES, resp. nariadenia vlády SR č. 201/2011 Z. z. Všetky požiadavky (minimálne pracovné kritériá používaných analytických metód) sú v súlade s článkom 4 odsek 1 uvedenej smernice.

V rámci hodnotenia ekologickeho stavu sa posudzujú aj *syntetické a nesyntetické špecifické látky*, relevantné pre Slovensko. Medzi ne patria anilín, arzén, benzénsulfonamid, benzotiazol, bifenyl (fenylbenzén), bisfenol A, clopyralid, desmedipham, dibutylftalát, difenylamín, ethofumesate, fenantrén, formaldehyd, glyfosát, chróm, kyanidy, meď, MCPA (2-etyl-4-chlórfenoxyoctová kyselina), 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol, PCB a jeho kongenéry (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180), pendimethalin, 1,1,2-trichlóretán, toluén, vinylbenzén (styrén), xylény (izoméry o-xylén, m-xylén, p-xylén) a zinok. Pre tieto látky boli podľa návodov Európskej komisie stanovené národné environmentálne normy kvality, uvedené v nariadení vlády č. 269/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov. Pri hodnotení stavu útvarov povrchových vôd sa pre nesyntetické špecifické látky relevantné pre Slovensko zohľadnili aj požadované koncentrácie.

Hydromorfologickými prvkami kvality sú hydrologický režim (dynamika toku, typy prúdení, väzby s podzemnými vodami a s povrchovými vodami, rýchlosť toku pri Q355, prietok Q355, Q330), priechodnosť rieky (nenarušená migrácia organizmov) a morfológické podmienky (usporiadanie riečného koryta, priemerná šírka koryta, premenlivosť šírky, premenlivosť hĺbky, substrátové podmienky, štruktúra a podmienky príbrežnej zóny, stav brehov, zatienenie úseku). Klasifikačné schémy pre tri triedy ekologickeho stavu sú pre jednotlivé typy tokov uvedené v nariadení vlády 269/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Detailný popis metodiky hodnotenia ekologickeho stavu je uvedený v správe Makovinská a kol. (2014).

Ekologický potenciál výrazne zmenených a umelých vodných útvarov. Vo významne zmenených alebo umelých vodných útvaroch povrchových vôd je environmentálnym cieľom dosiahnutie dobrého ekologickeho potenciálu. Ekologický potenciál predstavuje menej prísne ciele pre tlaky, ktoré pochádzajú z fyzikálnych úprav a zmien (hydromorfologické zmeny).

Finálne klasifikačné schémy pre hodnotenie ekologickeho potenciálu ešte nie sú vypracované, preto sa postupovalo podľa predbežných návrhov postupov, pričom sa znížila spoľahlivosť hodnotenia. Rovnako aj na európskej úrovni sa v súčasnosti diskutuje o prístupoch k hodnoteniu ekologickeho potenciálu.

Na základe predbežných návrhov klasifikačných schém boli zhodnotené umelé izolované kanále (AWB), pričom sa použili fyzikálno-chemické prvky kvality, relevantné syntetické a nesyntetické látky a fytoplanktón podľa schémy v type D1(P1V).

Melioračné (drenážne, zavlažovacie) kanále boli posudzované z hľadiska predbežnej schémy vytvorenej na základe vodných makrofýt a fyzikálno-chemických prvkov kvality v príslušnom type, prípadne relevantných syntetických a nesyntetických látok v príslušnom type.

Pre ostatné významne zmenené vodné útvary v kategórii rieky sa použili predbežné klasifikačné schémy pre zhodnotenie hydromorfologických zmien pre bentické bezstavovce. Pre zhodnotenie znečistenia sa použili schémy totožné s relevantnými typmi prirodzených vodných útvarov.

Na vyhodnotenie nádrží sa využili predbežné klasifikačné schémy pre relevantné biologické prvky kvality. Fyzikálno-chemické ukazovatele sa hodnotili s využitím klasifikačnej schémy pre vodný útvar na prítoku a súčasťou bolo aj hodnotenie relevantných syntetických a nesyntetických látok.

Detailný popis prístupov k hodnoteniu ekologického potenciálu je uvedený v správe Makovinská a kol. (2014).

Vyhodnotenie ekologického stavu / potenciálu. Referenčné obdobie pre hodnotenie ekologického stavu / potenciálu bolo obdobie rokov 2009 - 2012.

Sumárne výsledky vyhodnotenia ekologického stavu / potenciálu útvarov povrchových vôd pre čiastkové povodie Bodrog a za SÚP Dunaj sú uvedené v tab. 5.1.5. Vyhodnotenie ekologického stavu / potenciálu z hľadiska dĺžky vodných útvarov obsahuje tab. 5.1.6.

Celkove v čiastkovom povodí Bodrogu bol vyhodnotený ekologický stav / potenciál v 222 vodných útvaroch. Z vyhodnotenia možno konštatovať, že:

1. Veľmi dobrý ekologický stav bol hodnotený v 5 vodných útvaroch (2,25 %),
2. Dobrý ekologický stav / dobrý a lepší potenciál bol hodnotený v 119 vodných útvaroch (53,60 %),
3. Priemerný ekologický stav / potenciál bol hodnotený v 91 vodných útvaroch (40,99 %),
4. Zlý ekologický stav / potenciál bol hodnotený v 7 vodných útvaroch (3,15 %),
5. Veľmi zlý ekologický stav / potenciál nebol hodnotený v žiadnom vodnom útvare (0%).

Na základe výsledkov (tab. 5.1.5 a 5.1.6) možno konštatovať, že z celkového počtu 222 vodných útvarov čiastkového povodia Bodrogu v 5 vodných útvaroch bol vyhodnotený veľmi dobrý ekologický stav, čo predstavuje dĺžku 59,75 km. V 119 vodných útvaroch s dĺžkou 1172 km bol vyhodnotený dobrý ekologický stav / dobrý a vyšší ekologický potenciál. Spoločne za uvedené prvé dve triedy stavu / potenciálu to predstavuje 55,85 % vodných útvarov vymedzených v rámci SÚP Dunaj, čo vo vyjadrení dĺžky vodných útvarov predstavuje 45,74 %.

V 98 vodných útvaroch nebol dosiahnutý dobrý ekologický stav / potenciál. Z tejto skupiny bol v 91 útvaroch určený priemerný stav, čo predstavuje 1289,1 km a v 7 útvaroch s dĺžkou 172,1 km zlý stav. Veľmi zlý stav / potenciál v tomto povodí nebol vyhodnotený.

Tab. 5.1.5 Výsledky hodnotenia ekologického stavu / potenciálu v čiastkovom povodí Bodrogu a SÚP Dunaja z pohľadu počtov vodných útvarov

Čiastkové povodie	Počet VÚ	Ekologický stav / potenciál (počet vodných útvarov)												
		Veľmi dobrý	dobrý / dobrý a lepší			priemerný			zlý			veľmi zlý		
		ES	EP	ES	ES/EP	EP	ES	ES/EP	EP	ES	ES/EP	EP	ES	ES/EP
Bodrog	222	5	3	116	119	34	57	91	0	7	7	0	0	0
		2,25%			53,60%			40,99%			3,15%			0,00%
SUP Dunaj	1436	44	46	704	750	102	405	507	10	115	125	2	8	10
		3,06%			52,23%			35,31%			8,70%			0,70%

Tab. 5.1.6 Výsledky hodnotenia ekologického stavu v čiastkovom povodí Bodrogu a SÚP Dunaja z pohľadu dĺžky vodných útvarov

Čiastkové povodie	Dĺžka VÚ v km	Ekologický stav / potenciál dĺžka vodných útvarov v km)												
		Veľmi dobrý	dobrý / dobrý a lepší			priemerný			zlý			veľmi zlý		
		ES	EP	ES	ES/EP	EP	ES	ES/EP	EP	ES	ES/EP	EP	ES	ES/EP
Bodrog	2692,95	59,75	22,4	1149,6	1172	452,95	836,15	1289,1	0	172,1	172,1	0	0	0
		2,22%			43,52%			47,87%			6,39%			0,00%
SUP Dunaj	16957,5	490,05	680,35	6347,73	7028,08	1222,14	6057,77	7279,91	401,8	1595,91	1997,71	0	161,7	161,7
		2,89%			41,45%			42,93%			11,78%			0,95%

Z celkového počtu vodných útvarov, ktoré nedosiahli dobrý ekologický stav (98) určovali triedu ekologického stavu (zlý ekologický stav) biologické prvky kvality a to hlavne bentické bezstavovce a ryby, v menšej miere fyto-bentos a špecifické látky relevantné pre Slovensko (4-metyl-2,6-terc-butylfenol a kyanidy).

Na priemerný stav poukazovali všetky relevantné biologické prvky kvality.

Špecifické syntetické a nesyntetické látky relevantné pre Slovensko presiahli environmentálne normy kvality v 15 vodných útvaroch. Boli to kyanidy (14) a 4-metyl-2,6-terc-butylfenol (1).

5.1.4 Chemický stav

Základom hodnotenia chemického stavu útvarov povrchových vôd sú prioritné látky a ďalšie znečisťujúce látky (ďalej len prioritné látky). Pri ich hodnotení sa uplatňovali environmentálne normy kvality v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2008/105/ES, resp. nariadenia vlády SR č. 270/2010 Z. z. Pri hodnotení sa brali do úvahy aj požiadavky smernice 2009/90/ES, resp. nariadenia vlády SR č. 201/2011 Z. z. Väčšina požiadaviek bola v súlade s článkom 4 odsek 1 tohto predpisu. Minimálne pracovné kritériá používaných analytických metód mali hodnotu neistoty merania nižšiu ako 50% ($k=2$) a limit kvantifikácie bol rovný alebo nižší ako 30% príslušnej environmentálnej normy kvality. Ak v prípade daného parametra nebola splnená príslušná norma kvality alebo ak neexistuje analytická metóda spĺňajúca minimálne pracovné kritériá stanovené v odseku 1, sledovanie prioritných látok sa uskutočnilo s použitím najlepších dostupných techník, ktoré nespôsobujú prílišné zvyšovanie nákladov.

V prípade, že limit kvantifikácie (LOQ) najlepšej dostupnej metódy bol vyšší ako stanovená environmentálna norma kvality (ENK) a ak všetky namerané hodnoty boli pod limitom kvantifikácie, tento výsledok bol pri posudzovaní súladu s hodnotami ENK v rámci hodnotenia chemického stavu považovaný za „v súlade s ENK“. Spôľahlivosť hodnotenia stavu bola v tomto prípade znížená.

Prioritnými látkami podľa smernice [45], resp. predpisu [34] sú:alachlór, antracén, atrazín, benzén, brómovaný difenyléter, kadmium a jeho zlúčeniny, tetrachlórmetán, C10-13 chloroalkány, chlór-fenvinfos, chlórpyrifos, cyklodiénové pesticídy (aldrín, dieldrín, endrín, izodrín), DDT spolu, para-para DDT, 1,2-dichlórétán, dichlórmetán, bis(2-etylhexyl)-ftalát (DEHP), diurón, endosulfán, fluorantén, hexachlórbenzén, hexachlórbutadién, hexachlór-cyklohexán, izoproturón, olovo a jeho zlúčeniny, ortuť a jej zlúčeniny, naftalén, nikel a jeho zlúčeniny, nonylfenol (4-nonylfenol), oktylfenol ((4-(1,1',3,3'-tetrametylbutyl)fenol)), pentachlórbenzén, pentachlór-fenol, polyaromatické uhl'ovodíky (benzo(a)pyrén, benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén, indeno(1,2,3-cd)pyrén), simazín, tetrachlór-etylén, trichlór-etylén, zlúčeniny tributylcínu (katión tributylcínu), trichlórbenzény, trichlórmetán, trifluralín.

Hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd pozostávalo z posúdenia výskytu vyššie uvedených 41 prioritných látok a ďalších znečisťujúcich látok vo vodných útvaroch povrchových vôd. Súlad výsledkov monitorovania s ročnými priemermi a najvyššími prípustnými koncentráciami environmentálnych noriem kvality predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav.

Pre hodnotenie sa použili štatisticky spracované údaje z ročných meraní v období rokov 2009 - 2012, a to priemerná hodnota a 90-ty percentil (najvyššia prípustná koncentrácia). Ak bola nameraná hodnota nižšia ako limit kvantifikácie, do výpočtu sa použila hodnota polovice LOQ pre konkrétny ukazovateľ. V prípade sumarizovania výsledkov pre jednotlivé izoméry alebo kongenery (napr. polycyklických aromatických uhl'ovodíkov, DDT) sa v prípade nameraných hodnôt nižších ako LOQ do výpočtu použila hodnota rovná nule.

V prípade, ak boli vodné útvary monitorované v referenčnom období v reprezentatívnom monitorovacom mieste viackrát, hodnotenie bolo vykonané na základe výsledkov z posledného roku, v ktorom boli monitorované. Nakoľko chemické znečistenie sa šíri po toku, v prípade absencie výsledkov monitorovania sa hodnotenie vykonávalo vychádzajúc z nameraných výsledkov v príslušných vodných útvaroch.

Hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd jednotlivých vodných útvarov je uvedené v Prílohe 5.1. Výsledky hodnotenia pre čiastkové povodie Bodrog a pre celé správne územie

povodia Dunaja obsahuje nasledujúca tab. 5.1.7. Z hodnotenia vyplýva, že v období rokov 2009 - 2012 nedosiahlo v čiastkovom povodí Bodrog dobrý chemický stav 6 vodných útvarov o sumárnej dĺžke 107,05 km, čo je 2,7% z celkového počtu vodných útvarov tohto čiastkového povodia.

Tab. 5.1.7 Porovnanie chemického stavu dĺžky vodných útvarov (v km) v čiastkovom povodí Bodrog a SÚP Dunaj v období 2007-2008 a 2009 - 2012

Čiastkové povodie	Obdobie hodnotenia: 2007-2008				Obdobie hodnotenia: 2009 - 2012			
	VÚ dosahujúce dobrý chemický stav		VÚ nedosahujúce dobrý chemický stav		VÚ dosahujúce dobrý chemický stav		VÚ nedosahujúce dobrý chemický stav	
	počet	dĺžka	počet	dĺžka	počet	dĺžka	počet	dĺžka
Bodrog	247	2498,3	11	301,8	216	2585,95	6	107,05
	95,74%	89,22%	4,26%	10,78%	97,30%	96,02%	2,70%	3,98%
SÚP Dunaj	1593,00	16235,80	84,00	1908,70	1400	16397,95	36	555,55
	94,99%	89,48%	5,01%	10,52%	97,49%	96,72%	2,51%	3,28%

V čiastkovom povodí Bodrogu nebol v hodnotenom období 2009 - 2012 dosiahnutý dobrý chemický stav v dôsledku prekročenia environmentálnych noriem kvality pre nasledujúce látky:

1. Nesyntetické látky:

- Ortuť a jej zlúčeniny – 2 vodné útvary.

2. Syntetické – agregované priemyselné znečisťujúce látky:

- Trichlórmetán - 2 vodné útvary,

3. Syntetické látky – pesticídy:

- Alachór – 1 vodný útvar,

Na základe údajov uvedených v tab. 5.1.10 vyplýva, že oproti predchádzajúcemu obdobiu 2007-2008 sa počet vodných útvarov nedosahujúcich dobrý chemický stav znížil z 11 na 6, čo vo vyjadrení cez dĺžku znamená pokles z 301,8 km na 107,05 km.

5.1.4.1 Hodnotenie obsahu vybraných látok v biote a sedimente

Okrem monitorovania povrchových vôd v matici voda bol vykonaný aj odber vzoriek rýb a sedimentov. Článok 3 ods. 2 Smernice 2008/105/ES o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky transponovanej do našej právnej úpravy Nariadením vlády SR 270/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov ustanovuje, že je možné namiesto environmentálnych noriem kvality pre vodu aplikovať environmentálne normy kvality pre biotu v prípade ukazovateľov ortuť a jej zlúčeniny (20 µg/kg), hexachlórbenzén (10 µg/kg), a hexachlórbutadién (55 µg/kg).

Pre sediment nie sú stanovené environmentálne normy kvality, preto namerané výsledky boli porovnávané s maximálnou prípustnou koncentráciou (MPC) a cieľovou hodnotou (TV) podľa metodického pokynu MŽP SR č. 549/1998-2. Pre jednotlivé ukazovatele metodický pokyn MŽP SR č. 549/1998-2 uvádza nasledovné hodnoty (Tab. 5.1.8).

Tab. 5.1.8 Hodnoty MPC a TV podľa metodického pokynu MŽP SR č. 549/1998-2

UKAZOVATEĽ	MPC	TV
Ortuť	10 mg/kg	0,3 mg/kg
Hexachlórbenzén	5 µg/kg	0,05 µg/kg
Hexachlórbutadién	-	0,05 µg/kg

Pri maximálnej prípustnej koncentrácii (MPC) látka predstavuje maximálne prípustné riziko a pri cieľovej hodnote (TV) zanedbateľné riziko pre vodný ekosystém. Štandardizácia výsledkov nameraných v sedimente bola robená len na veľkostnú frakciu.

Odber vzoriek rýb a sedimentov sa vykonával v období rokov 2011-2013. Príprava vzoriek bioty bola vykonaná metodikou uvedenou v [57]. Sediment bol upravovaný štandardnou metódou [56].

Ryby boli odlovené v dvoch vodných útvaroch. Všetky namerané koncentrácie boli vo vzorkách bioty v ukazovateli hexachlórbenzén <5 µg/kg a hexachlórbutadién <2 µg/kg, t.j. nižšie ako limity kvantifikácie a ustanovené ENK. V ukazovateli ortuť dosiahli hodnoty od 41,3 µg/kg do 69,4 µg/kg, čo znamená, že v tomto ukazovateli bola vo všetkých troch vodných útvaroch presiahnutá ENK ustanovená smernicou 2013/39/EÚ. Štatistické vyhodnotenie nameraných výsledkov uvedeného špecifického znečistenia v biote sú zhrnuté v tab. 5.1.9

Tab.5. 1.9 Štatistické vyhodnotenie nameraných koncentrácií špecifických látok v biote

Limit podľa smernice 2013/39/EU	10µg/kg	55µg/kg	20µg/kg
Vodný útvar	Hexachlórbenzén	Hexachlórbutadién	Ortuť
SKB0142	< 5	< 2	47,1
SKB0191	< 5	< 2	41,3

Sediment bol v tomto čiastkovom povodí odobratý v 7 vodných útvaroch. Výsledky analýz vzoriek sedimentu v ČP Bodrogu sú uvedené v tab. 5.1.10.

Tab. 5.1.10 Štatistické vyhodnotenie koncentrácií špecifického znečistenia v sedimentoch

MPC podľa MP MŽP SR 549/98-2		MPC=5 µg/kg cieľová hodnota=0,05 µg/kg	cieľová hodnota = 2,5 µg/kg	MPC = 10mg/kg Cieľová hodnota =0,3mg/kg
Kód VÚ	Názov MM	hexachlórbenzén (µg/kg)	hexachlórbutadién (µg/kg)	Ortuť a jej zlučiny(mg/kg)
SKB0001	Bodrog Streda n/Bodrogom	17,2	<2,5	0,114
SKB0006	Ondava Brehov	30	<2,5	0,108
SKB0015	Topľa pod Vranovom	4,6	<2,5	0,068
SKB0140	Latorica Leles	<2,5	<2,5	0,117
SKB0144	Laborec Ižkovce	85	<2,5	0,119
SKB0150	Uh Pinkovce	14,65	<2,5	0,119
SKB0150	Uh ústie	34	<2,5	0,145
SKT0001	Tisa Malé Trakany	22,8	<2,5	0,092

Vysvetlivky

sediment

prekračuje MPC	Súlad s TV aj MPC	Nesúlad s TV
----------------	-------------------	--------------

biota

Nesúlad s ENK	Súlad s ENK
---------------	-------------

Namerané koncentrácie hexachlórbutadiénu boli vo všetkých 6 vodných útvaroch nižšie ako limit kvantifikácie <2,5 µg/kg a teda nižšie ako stanovená cieľová hodnota. Namerané hodnoty hexachlórbenzénu sa pohybovali v rozmedzí od <2,5 µg/kg do 85 µg/kg. To znamená, že v 7 vodných

útvoroch bola prekročená cieľová hodnota a v 5 vodných útvaroch (SKB0001, SKB0006, SKB0144, SKB0150 a SKT0001) bola prekročená aj maximálna prípustná koncentrácia ustanovená MP MŽP SR 549/98-2. V ukazovateli ortuť boli namerané koncentrácie od 0,068 mg/kg do 0,145 mg/kg. Cieľová hodnota ani maximálna prípustná koncentrácia pre ortuť nebola prekročená v žiadnom zo sledovaných vodných útvarov.

Výsledky analýz sedimentu a bioty nie sú zapracované do celkového hodnotenia chemického stavu pre 2. plánovací cyklus a sú prezentované oddelene, nakoľko v hodnotenom období bol vykonaný len jednorazový odber týchto matric.

5.1.4.2 Vyhodnotenie súladu vybraných prioritných látok podľa ustanovenia článku 3 ods.1a bod i) smernice 39/2013/EÚ.

Smernica 39/2013/EÚ zmenila (sprísnila) environmentálne normy kvality pre nasledujúce prioritné látky:

P.č.	Látka	ENK_RP pôvodná	ENK_NPK pôvodná	ENK_RP nová	ENK_NPK nová
2	Antracén	0,1	0,4	0,1	0,1
5	Bromované difenylétery	0,0005	-	-	0,14
15	Fluorantén	0,1	1	$6,3 \times 10^{-3}$	0,12
20	Olovo a jeho zlúčeniny	7,2	-	1,2	14
22	Naftalén	2,4	-	2,0	130
23	Nikel a jeho zlúčeniny	20	-	4	34
28	PAU - Benzo(a)pyrén	0,05	0,1	$1,7 \times 10^{-4}$	0,27

V čiastkovom povodí Bodrogu sú zaznamenané 4 útvary povrchových vôd, v ktorých dochádza k nedosiahnutiu dobrého chemického stavu z dôvodu sprísnenia ENK pre kovy - ide o zhoršenie stavu z dôvodu sprísnenia ENK pre olovo a jeho zlúčeniny. K nedosiahnutiu dobrého chemického stavu z dôvodu sprísnenia ENK pre organické látky nebolo v tomto čiastkovom povodí zaznamenané.

5.1.5 Hodnotenie množstva vôd v povrchových tokoch

Hodnotenie množstva vôd v povrchových tokoch vo všeobecnosti je podkladom pre hodnotenie hydrologického režimu, vodnej bilancie a identifikácie miery ovplyvnenia, ktorá vyjadruje veľkosť vplyvu antropogénnej činnosti na prirodzený režim odtoku a vykonáva sa raz za 5 rokov. Okrem uvedených hodnotení výsledky monitorovania povrchových sa využívajú aj pri identifikácii významných vplyvov, hodnotení ekologického a chemického stavu povrchových vôd, hodnotení vplyvu odberov podzemných vôd na stav povrchových vôd.

Hodnotenie hydrologického režimu

Úhrn zrážok na slovenskej časti povodia Bodrogu²⁴ predstavoval za roky 2009 – 2012 v priemere 841 mm, čo predstavuje 120 % dlhodobého normálu a môžeme toto obdobie v sumáre charakterizovať ako vlhké. Toto hodnotenie je výrazne ovplyvnené rokom 2010, ktorý bol mimoriadne vlhký s priemernými zrážkami 1 153 mm čo odpovedá 164 % dlhodobého normálu. Roky 2009, 2011 a 2012 sú charakterizované ako zrážkovo normálne. Odtečené množstvá v priemere predstavujú 85% dlhodobého normálu, s najväčším odtečeným množstvom vody v roku 2010.

Tab. 5.1.11 Priemerné výšky zrážok a odtoku v rokoch 2009 - 2012

Ukazovateľ	2009	2010	2011	2012	Priemer 2009 - 2012
Plocha povodia (km ²)	7272				
Priem. úhrn zrážok (mm)	836	1 153	647	727	841

²⁴ toky a im zodpovedajúce údaje len zo slovenskej časti povodia

% normálu	119	164	92	103	120
Charakter zrážkové obdobia	N	MV	N	N	V
Ročný odtok (mm)	190	472	195	148	251
% dlhodobého normálu	64	159	66	50	85
Odtokový koeficient v %	23	41	30	34	32

N – normálny; MV – mimoriadne vlhký; V - vlhký

Priemerné ročné prietoky vo vodomerných staniciach v povodí Bodrogu sa pohybovali v rozpätí 25 až 234 % ich dlhodobého ročného priemeru (Q_a). Maximálne priemerné mesačné prietoky boli zaznamenané v januári, februári, marci, máji, júni a decembri. Pohybovali sa v rozmedzí 49 až 547 % dlhodobého priemerného mesačného prietoku. Maximálne kulminačné prietoky boli zaznamenané v marci, máji, júni, novembri a decembri. Najvýznamnejšie boli zaznamenané v máji a júni v roku 2010, na Topli v Bardejove bol dosiahnutý viac ako 100 ročný prietok. 20 až 50 ročný prietok sa vyskytol na Laborci v Krásnom Brode, Koškovci a na Šibskej vode v Kľušovskej Zábave. 10 až 20 ročný prietok sa vyskytol na Vydraňke, Radomke, Ladomírke, Chlmci, Topli a Latorici. Minimálne priemerné mesačné prietoky sa vyskytli v septembri, októbri, novembri a decembri. Ich relatívne hodnoty sa pohybovali v rozmedzí 11 až 119 % príslušných dlhodobých hodnôt. Minimálne priemerné denné prietoky boli zaznamenané v letných a jesenných mesiacoch. Pohybovali sa v rozpätí od Q_{180d} až Q_{364d} . V roku 2012 na niektorých tokoch boli zaznamenané priemerné denné prietoky menšie ako Q_{364d} .

Prirodzený odtokový režim v povodí ovplyvňujú 3 vodné nádrže, VN Starina na Ciroche, VN Zemplínska Širava na Laborci a VN Domaša na Ondave. Prirodzený hydrologický režim ovplyvňuje tiež prevod vody z Tople do Ondavy cez Manov kanál.

Hodnotenie užívania vody

Počet aktívnych a pasívnych užívateľov povrchových vôd v povodí bol nasledujúci: v roku 2009 - 73 aktívnych a 4 pasívni, v roku 2010 - 96 aktívnych a 2 pasívni, v roku 2011 - 96 aktívnych a 2 pasívni a v roku 2012 - 96 aktívnych a 7 pasívni užívatelia. Najvýznamnejšími odberateľmi povrchových vody sú VVS, a. s. Humenné – Snina, Elektrárň Vojany a Bukocel, a. s. Hencovce, ktorí predstavujú 87,4 % z celého množstva odberov v rokoch 2009, 2010, v roku 2011 to bolo 86,4% a v roku 2012 až 96,1%. Odbery vôd za roky 2009 - 2012 uvádzajú tab. 5.1.12 a 5.1.13.

Tab. 5.1.12 Užívanie vôd v rokoch 2009 - 2012 [$m^3.s^{-1}$]

Rok	Odbery			Vypúšťanie	Straty
	Povrchové vody	Podzemné vody	Spolu		
2009	1,116	0,467	1,583	1,147	-0,436
2010	1,066	0,442	1,508	1,519	+0,011
2011	0,978	0,431	1,409	1,143	-0,265
2012	3,308	0,435	3,743	3,469	-0,274

Tab. 5.1.13 Odbery vody v povodí Bodrogu v rokoch 2009 - 2012 podľa užívateľských skupín

Rok	Odbery z povrchových vôd [$m^3.s^{-1}$]				Odbery z podzemných vôd [$m^3.s^{-1}$]			
	Vodov.	Priem.	Poľn.	Spolu	Vodov.	Priem.	Poľn.	Spolu
2009	0,558	0,558	0,000	1,116	0,416	0,030	0,021	0,467
2010	0,538	0,528	0,000	1,066	0,397	0,026	0,019	0,442
2011	0,534	0,444	0,000	0,978	0,389	0,023	0,019	0,431
2012	0,533	2,775	0,000	3,308	0,395	0,022	0,018	0,435

Zvýšenie odberov povrchových vôd a produkcie odpadových vôd v povodí spôsobil v roku 2012 užívateľ SE a. s., závod Elektrárň Vojany zmenou spôsobu chladenia z cirkulačného na prietochné.

Hodnotenie vodohospodárskej bilancie

Vodohospodárska bilancia v čiastkovom povodí Bodrogu v roku 2009 až 2012 bola priaznivá - vo všetkých 20 bilančných profiloch bol zaznamenaný aktívny bilančný stav (A). V troch bilančných profiloch (Cirocha pod VN, Michalovce, Laborec nad Uhom) sa podarilo aktívny stav zabezpečiť intervenciou vodných nádrží Starina a Zemplínska Šírava.

Tab. 5.1.14 Vodná bilancia za roky 2009 - 2012

Ukazovateľ	Čiastkové povodie Bodrog				SR			
	[mil.m ³]				[mil.m ³]			
Hydrologická bilancia:								
Roky	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Zrážky	6079	8385	4705	5287	41711	59111	31810	34849
Ročný odtok z územia	1382	3432	1418	1076	10832	22939	9362	7597
Vodohospodárska bilancia:								
celkové odbery	49,9	47,6	44,4	117,7	627,8	603,0	592,9	663,5
Vypúšťanie do povrchových vôd	36,2	47,9	36,1	109,1	605,3	742,8	610,0	644,8
Vplyv VN	72,09	-10,06	-145,3	23,72	131,6	42,4	-370,5	52,3
Celkové zásoby v VN k 1.1. nasledujúceho roka	320,4	313,7	168,4	192,2	931,1	1003,3	635,7	716,6
% zásobného objemu z VN	89,3	87,5	47,0	53,6	80,3	86	55	62
miery užívania vody (celkové odbery/odtok)	3,61	1,39	3,13	10,9	5,8	2,6	6,3	8,7

Pri porovnávaní bilančných hodnôt v povodí Bodrogu s celým územím Slovenska sme dospeli k nasledujúcim výsledkom:

V roku 2009 spadlo v povodí 14,6 % zrážok, odtok z povodia tvoril 12,8 %. Odbery tvorili 7,9 % a vypúšťania 6 %. Celkové zásoby vo vodných nádržiach povodia Bodrogu k 1.1. nasledujúceho roku tvorili 34,4 % celoslovenských zásob. Miera užívania v povodí Bodrogu mala hodnotu 3,61 čo predstavuje 62,3 % z celoslovenského priemeru.

V roku 2010 spadlo v povodí 14,2% zrážok, odtok z povodia tvoril 15 %. Odbery tvorili 7,9 % a vypúšťania 6,4 %. Celkové zásoby vo vodných nádržiach k 1.1. nasledujúceho roku tvorili 31,3 % celoslovenských zásob. Miera užívania v povodí Bodrogu mala hodnotu 1,39 čo predstavuje 52,9 % z celoslovenského priemeru.

V roku 2011 spadlo v povodí 14,8 % zrážok. odtok z povodia tvoril 15,1 %. Odbery tvorili 7,5 % a vypúšťania 5,9 %. Celkové zásoby vo vodných nádržiach k 1.1. nasledujúceho roku tvorili 26,5 % celoslovenských zásob. Miera užívania v povodí Bodrogu mala hodnotu 3,13 čo predstavuje 49,4 % z celoslovenského priemeru.

V roku 2012 v povodí Bodrogu spadlo 15,2 % zrážok, odtok z povodia tvoril 14,2 %. Odbery tvorili 17,7 % a vypúšťania 16 9. Celkové zásoby vo vodných nádržiach k 1.1. nasledujúceho roku tvorili 26,9 % celoslovenských zásob. Miera užívania v povodí Bodrogu mala hodnotu 10,9 čo predstavuje 124,9 % z celoslovenského priemeru.

Podrobné informácie o hydrologickom a bilančnom hodnotení sú uvedené v Hydrologickej ročenke a v ročnej správe Vodohospodárskej bilancie (VHB) 2009, 2010, 2011 a 2012. Tieto dokumenty sú verejne prístupné.

Miera ovplyvnenia hydrologického režimu

Identifikácia miery ovplyvnenia povrchových vôd vo vodomerných staniciach je, podobne ako kvantitatívna vodohospodárska bilancia povrchových vôd, založená na výsledkoch monitorovania vo vodomerných staniciach a spracovaných údajoch o nakladaní s vodami, avšak výsledné informácie sa vzťahujú len na príslušný vodomerný profil. Na základe miery ovplyvnenia je možné kvantifikovať antropogénne vplyvy (užívanie vôd, manipulácia na VN, prevody vody) na množstvo povrchových

vôd nad týmto profilom. V tab. 5.1.15 až 5.1.18 sú uvedené miery ovplyvnenia prirodzeného hydrologického režimu vo vodomernej stanici Bodrog – Streda nad Bodrogom za roky 2009 až 2012.

Tab. 5.1.15 Identifikácia miery ovplyvnenia prirodzeného hydrologického režimu v roku 2009

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Rok
C	147,9	161,5	184,4	142,3	35,29	77,16	53,61	35,51	23,21	81,60	147,7	157,3	103,6
%	152	129	87	70	31	84	61	58	42	110	161	139	93
E	135,7	163,3	174,7	143,8	36,87	71,05	57,67	39,24	28,32	78,26	140,9	145,7	100,8
%	140	131	82	70	33	77	66	65	51	106	153	129	91
%	9,0	-1,1	5,5	-1,0	-4,3	8,6	-7,0	-9,5	-18,0	4,3	4,9	7,9	2,7

Vysvetlivky: C- očistený prietok, E - ovplyvnený prietok

Tabuľka uvádza mieru ovplyvnenie hydrologického režimu Bodrog – Streda nad Bodrogom, kde v roku 2009 bola miera ovplyvnenia v jednotlivých mesiacoch od -1,0 (apríl) do 18,0 % (september). V celoročnom časovom úseku bola miera ovplyvnenia 2,7 %.

Tab. 5.1.16 Identifikácia miery ovplyvnenia prirodzeného hydrologického režimu v roku 2010

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Rok
C	199,4	146,7	230,9	196,6	316,2	411,9	128,3	91,57	105,4	55,74	139,4	419,9	203,9
%	205	117	109	96	280	448	146	151	190	75	151	372	184
E	213,0	134,0	230,2	192,5	310,3	418,8	128,7	102,1	108,4	67,09	137,2	402,6	204,2
%	219	107	109	94	275	455	146	168	195	91	149	356	184
%	-6,4	9,5	0,3	2,1	1,9	-1,6	-0,3	-10,3	-2,8	-16,9	1,6	4,3	-0,2

Vysvetlivky: C- očistený prietok E - ovplyvnený prietok

Miera ovplyvnenia hydrologického režimu vo vodomernej stanici Bodrog – Streda nad Bodrogom v roku 2010 bola v jednotlivých mesiacoch od 0,3 % (marec) do -16,9 % (október). V celoročnom časovom úseku bola miera ovplyvnenia -0,2 %.

Tab. 5.1.17 Identifikácia miery ovplyvnenia prirodzeného hydrologického režimu v roku 2011

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Rok
C	250,2	87,18	154,6	91,66	39,87	26,24	116,8	88,14	24,33	20,69	17,11	107,3	85,83
%	257	70	73	45	35	29	133	145	44	28	19	95	77
E	261,3	103,0	143,9	89,18	44,58	33,49	104,2	97,60	36,80	29,99	25,44	108,2	90,18
%	269	82	68	44	39	36	118	161	66	41	28	96	81
%	-4,2	-15,4	7,4	2,8	-10,6	-21,6	12,1	-9,7	-33,9	-31,0	-32,7	-0,8	-4,8

Vysvetlivky: C- očistený prietok E - ovplyvnený prietok

Miera ovplyvnenia hydrologického režimu vo vodomernej stanici Bodrog – Streda nad Bodrogom v roku 2011 bola v jednotlivých mesiacoch od -0,8 (december) do -33,9 % (september). V celoročnom časovom úseku bola miera ovplyvnenia -4,8 %.

Tab. 5.1.18 Identifikácia miery ovplyvnenia prirodzeného hydrologického režimu v roku 2012

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Rok
C	77,34	36,39	231,4	160,6	66,32	129,6	40,50	17,92	13,70	27,31	66,90	80,93	79,16
%	80	29	109	79	59	141	46	29	25	37	73	72	71
E	74,16	37,44	189,8	161,0	69,20	126,0	45,10	28,79	24,43	33,09	68,09	80,19	78,15
%	76	30	90	79	61	137	51	47	44	45	74	71	70
%	4,3	-2,8	21,9	-0,2	-4,2	2,9	-10,2	-37,8	-43,9	-17,5	-1,8	0,9	1,3

Vysvetlivky: C- očistený prietok E - ovplyvnený prietok

Miera ovplyvnenia hydrologického režimu vo vodomernej stanici Bodrog – Streda nad Bodrogom v roku 2012 bola v jednotlivých mesiacoch od -0,2 (apríl) do -43,9 % (september). V celoročnom časovom úseku bola miera ovplyvnenia 1,3 %.

V celoročnom časovom úseku za hodnotené roky bola najvyššia miera ovplyvnenia v roku 2011.

5.1.6 Vymedzenie výrazne zmenených a umelých vodných útvarov

V rámci prvého plánovacieho cyklu, na základe skríningového zhodnotenia identifikovaných hydromorfologických zmien na vodných útvaroch, boli predbežne vymedzení kandidáti na výrazne zmenené vodné útvary (ďalej HMWB), ktoré nadväzne vstupovali do procesu konečného vymedzovania HMWB. Vzhľadom na odbornú a časovú náročnosť procesu konečného vymedzovania HMWB, z dôvodu veľkého počtu útvarov povrchových vôd (cca 50 % útvarov povrchových vôd), ako aj kvôli dopĺňaniu chýbajúcich údajov pre malé toky, v rámci prvého plánovacieho cyklu bolo otestovaných 203 vodných útvarov predbežne vymedzených ako HMWB na veľkých a stredných tokoch s plochou povodia nad 100 km² a čiastočne aj na malých tokoch s plochou povodia pod 100 km² (priorita 1 a čiastočne priorita 2). Ostatné útvary povrchových vôd predbežne vymedzené ako HMWB na malých tokoch boli pre prvý plánovací cyklus považované za prirodzené útvary povrchových vôd s významným hydromorfologickým ovplyvnením.

Preto proces testovania pokračoval aj v druhom plánovacom cykle.

5.1.7.1 Prístup k vymedzeniu výrazne zmenených a umelých vodných útvarov

Pri vymedzovaní výrazne zmenených vodných útvarov alebo umelých vodných útvarov sa rovnako ako v prvom plánovacom cykle uplatnil krokový prístup, ktorý rešpektuje Guidance dokument No.4 - európsky metodický pokyn č.4 CIS *Určenie a vymedzenie výrazne zmenených a umelých vodných útvarov*.

V zmysle uvedeného metodického pokynu útvary povrchových vôd, ktoré boli klasifikované v zlom ekologickom stave v dôsledku hydromorfologických zmien spôsobených ľudskou činnosťou, môžu byť za určitých podmienok vymedzené ako výrazne zmenené vodné útvary alebo umelé vodné útvary, pokiaľ prešli procesom určovania, ktorý pozostáva z dvoch určovacích testov.

Účelom týchto určovacích testov je zistenie, či je možné nápravnými opatreniami obnoviť prírodné podmienky v týchto vodných útvaroch a dosiahnuť dobrý ekologický stav (GES) a tým útvary povrchovej vody vymedziť ako prirodzené. V prípade, ak to nie je možné, je potrebné zistiť, či stav vodného útvaru možno zlepšiť realizáciou zmierňujúcich opatrení tak, aby vodný útvary dosiahol aspoň dobrý ekologický potenciál (GEP) - v takomto prípade možno vodný útvary vymedziť ako HMWB. Pre druhý plánovací cyklus možno tieto určovacie testy použiť za troch podmienok :

- (i) útvary predbežne vymedzené ako HMWB alebo AWB neboli náhodou či omylom vymedzené ako HMWB alebo AWB v prvom plánovacom cykle,
- (ii) ak ide o novo ovplyvnené vodné útvary v dôsledku nových hydromorfologických zmien,
- (iii) ako súčasť revízie HMWB a AWB vymedzených v prvom plánovacom cykle.

5.1.7.2 Postup pri vymedzovaní výrazne zmenených a umelých vodných útvarov

Na základe revízie/aktualizácie skríningu hydromorfologických vplyvov, ktorý bol vykonaný vo všetkých útvaroch povrchových vôd (prirodzených, HMWB a AWB) boli zistené v niektorých vodných útvaroch nové zmeny ich fyzikálnych charakteristík, najmä ako dôsledok realizácie malých vodných elektrární a/alebo opatrení na ochranu pred povodňami. Všetky nové zmeny a ich možný vplyv na ekologický stav/potenciál príslušných útvarov povrchových vôd boli predmetom expertného posúdenia a na základe výsledkov tohto posúdenia boli podrobené určovacím testom rovnakým postupom ako v prvom plánovacom cykle, avšak bez predbežného vymedzenia vodných útvarov ako HMWB.

Prvým krokom pri konečnom vymedzovaní HMWB/AWB bolo spracovanie alternatívneho návrhu kombinácií (nápravných/zmierňujúcich) opatrení zameraných na zníženie environmentálnych dopadov jednotlivých fyzických úprav (pričných stavieb, objektov na tokoch, brehových a dnových

úprav a pod.), vrátane opatrení na úplné odstránenie fyzickej úpravy, pre každý vodný útvar podliehajúci procesu testovania s cieľom dosiahnuť dobrý ekologický stav. Výber najvhodnejšej kombinácie opatrení sa uskutočnil ich expertným posúdením (príslušnými pracovníkmi OZ SVP, š. p. Banská Štiavnica) na základe reálneho stavu fyzických úprav zisteného terénnym prieskumom a podľa významnosti hydromorfologických zmien. V rámci týchto prác mnohé prekážky identifikované v predchádzajúcej etape (v rámci skríningu) boli preradené do nevýznamných resp. neexistujúcich. Alternatívny návrh kombinácií (nápravných/zmierňujúcich) opatrení na dosiahnutie dobrého ekologického stavu, aktualizovaný o reálne zistený stav fyzických úprav vrátane odporúčanej kombinácie opatrení, bol následne predmetom testovania s použitím (jedného a/alebo dvoch) určovacích testov. Pri testovaní jednotlivých vodných útvarov do ich hodnotenia vstúpili aj ďalšie informácie a údaje získané na základe fotodokumentácie z monitorovania bariér vykonanej Štátnou ochranou prírody SR (literatúra 3), posudkov biológov vrátane rybárov/ichtyológov a zástupcov správy dotknutých chránených území (napr. národný park, chránená krajinná oblasť). Ako HMWB/AWB mohli byť vymedzené len tie vodné útvary, ktoré dosahovali zlý a veľmi zlý ekologický stav a od svojho prirodzeného stavu sa podstatne líšili (ich morfológické a hydrologické vlastnosti sa podstatne a trvalo zmenili).

V rámci prvého určovacieho testu sa hodnotil vplyv každej z navrhnutých alternatív/kombinácií nápravných opatrení na:

- špecifické užívanie vôd (ktorému slúžia realizované hydromorfologické zmeny na danom vodnom útvare – napr. protipovodňová ochrana, odbery vody pre pitné účely z vodárenských nádrží a priame odbery z tokov, odbery vody na výrobu elektrickej energie (hydroelektrárne vrátane malých vodných elektrární), odbery vody na závlahy, zmiernenie pozdĺžneho sklonu a iné,
- na širšie životné prostredie.

Pri každom takomto individuálnom hodnotení sa zohľadnili všetky vyššie uvedené informácie. Ak sa týmto určovacím testom preukázalo, že navrhované nápravné opatrenia na dosiahnutie GES nebudú mať významný negatívny dopad na špecifické užívanie vôd alebo na širšie životné prostredie, vodný útvar bol vymedzený ako prirodzený. V prípade tých druhov užívania vôd, ktoré sú v zmysle platnej legislatívy vykonávané vo verejnom záujme (protipovodňová ochrana, odbery vôd pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou) bola uplatnená požiadavka, že nápravné opatrenie nemôže mať na dané užívanie vôd žiadny prípadne len minimálny negatívny dopad (protipovodňová ochrana v extraviláne). Pri posudzovaní významnosti negatívneho dopadu navrhovaných opatrení na ostatné užívanie vôd (odbery vody pre priemysel, poľnohospodárstvo (závlahy), energetiku (MVE) sa brali do úvahy sociálno-ekonomické aspekty daného regiónu. Ďalej sa brali do úvahy:

Protipovodňová ochrana

- miera priameho ohrozenia ochraňovaného územia (najmä ohrozenie životov a zdravia ľudí, možné škody na majetku)
- územné/priestorové možnosti – intravilán/extravilán,
- majetkové usporiadanie pozemkov napr. pre vytvorenie meandrov,

Výroba elektrickej energie (hydroelektrárne)

- porovnanie strát na výrobe elektrickej energie s prínosmi pre zlepšenie stavu vôd – pre veľké vodné elektrárne (Vážska kaskáda)

Urbanizácia – územné plánovanie (výstavba v blízkosti toku):

- územné/priestorové možnosti – intravilán/extravilán

Odbery vody:

- účel odberu - pitná voda/úžitková voda – priemysel, poľnohospodárstvo/závlahy

Pri posudzovaní významnosti nepriaznivých vplyvov navrhovaných opatrení na širšie prostredie sa bral do úvahy najmä ich možný dopad na chránené územia NATURA 2000. Nakoľko navrhnuté

nápravné opatrenia by mali byť realizované najmä/prevažne priamo vo vodných útvaroch a ich realizácia nevytvára predpoklad pre vznik iného environmentálneho problému (napr. produkciu a likvidáciu veľkého množstva asanačného materiálu), možno predpokladať, že ich dopad na širšie životné prostredie bude minimálny (budovanie biokoridorov) resp. žiadny.

V prípade, ak sa preukázalo, že dopad navrhovaných nápravných opatrení bude významný, či už na špecifické užívanie vôd alebo na širšie životné prostredie, vodný útvar bol hodnotený aj v rámci druhého určovacieho testu, v ktorom sa hodnotilo:

- či existuje možnosť dosiahnuť prospešné ciele (užívanie vôd) zaistené hydromorfologickými zmenami inými prostriedkami, ktoré sú:
 - technicky uskutočniteľné, napr. či je možné presunutie užívania na iný VÚ, kde spôsobí menej environmentálnych škôd alebo náhrada súčasného užívania inou environmentálne vhodnejšou alternatívou,
 - významne lepšou environmentálnou voľbou, aby odstránením jedného environmentálneho problému nevznikol nový environmentálny problém,
 - primerane nákladné, či iné prostriedky nie sú neúmerne nákladné. Tu sa musí preukázať, že náklady prevyšujú výhody, pričom náklady musia byť neúmerne vyššie, než výhody.
- či umožnia iné prostriedky dosiahnutie GES.

Ak iné prostriedky pre zaistenie prospešných cieľov existujú a tieto umožnia dosiahnutie GES, vodný útvar bol považovaný za prirodzený.

Ak iné prostriedky neexistujú alebo sa inými prostriedkami GES nedosiahne, a je to spôsobené hydromorfologickými zmenami, vodný útvar bol vymedzený ako HMWB.

Pri hodnotení jednotlivých alternatív nápravných opatrení pre dosiahnutie GES sa tieto hodnotili najmä vo vzťahu k zabezpečeniu migrácie rýb. Vo vzťahu k ostatným prvkom biologickej kvality sa nehodnotili, nakoľko v súčasnosti nie sú k dispozícii potrebné výsledky, ktoré by preukázali aká je odozva ostatných biologických prvkov kvality na nové hydromorfologické zmeny (v dôsledku realizácie nápravných/zmierňujúcich opatrení). Priechodnosť vodného útvaru pre ryby bola preto hlavným kritériom pre zaradenie vodného útvaru medzi HMWB/AWB. Druhým kritériom pre zaradenie vodného útvaru do kategórie HMWB/AWB bola tzv. iná významná hydromorfologická zmena (napr. významné skrátenie toku, významné napriamanie toku, tvrdé opevnenie brehov na viac ako 50,0 %, atď.).

Pokiaľ nebolo možné alebo reálne zabezpečiť priechodnosť vodného útvaru pre ryby, tento vodný útvar bol zaradený medzi HMWB/AWB. Ak bol vodný útvar síce priechodný pre ryby, ale boli splnené jedno alebo viac kritérií tzv. iných významných hydromorfologických zmien, potom bol na základe tohto druhého kritéria zaradený medzi HMWB/AWB.

Vodné útvary so zmenenou kategóriou – z tečúcej vody na stojatú boli vzhľadom na výraznú hydromorfologickú zmenu automaticky pokladané za výrazne zmenené vodné útvary.

5.1.7.3 Výsledky vymedzenia výrazne zmenených vodných útvarov

Prehľad konečného vymedzenia útvarov povrchových vôd ako HMWB a AWB (stav - október 2014) pre 2. plánovací cyklus pre čiastkové povodie Bodrogu uvádza tab. 5.1.19. Útvary označené ako kandidáti na HMWB a AWB, ktoré neboli doposiaľ testované, sú pre 2. plánovací cyklus pokladané za vodné útvary prirodzené - čo znamená, že sa budú hodnotiť ako prirodzené vodné útvary.

Vodné útvary identifikované za kandidátov na HMWB, AWB sú považované za vodné útvary, u ktorých hrozí riziko nedosiahnutia cieľov smernice k roku 2021 z dôvodu hydromorfologických zmien. Rizikovými zostanú i testované vodné útvary pokiaľ sa v nich nezrealizujú navrhované opatrenia.

Tab. 5.1.19 Prehľad predbežného a konečného vymedzenia HMWB a AWB

Povodie	1. cyklus								2. cyklus				
	VÚ celkom	Predbežné vymedzenie		Testované vodné útvary HMWB		Konečné vymedzenie s			VÚ celkom	Testované vodné útvary HMWB	Konečné vymedzenie		
		HMWB	AWB			HMWB	HMWB so zmenenou kategóriou	AWB			HMWB	HMWB so zmenenou kategóriou	AWB
	Počet	Počet	Počet	Počet	%	Počet	Počet	Počet	Počet	Počet	Počet	Počet	Počet
Bodrog	257	128	29	6		6	3	0	222		5	3	29
Spolu SR	1 760	876	50	30		30	23	7	1 512		63	23	75

Poznámka: stav k októbru 2014

Ako vyplýva z tab. 5.1.22 bolo pre druhý plánovací cyklus v čiastkovom povodí Bodrogu celkovo vymedzených 8 výrazne zmenených vodných útvarov (z toho 3 so zmenenou kategóriou) s celkovou dĺžkou 147,60 km a 29 umelých vodných útvarov v dĺžke 356,2 km. Ich zoznam a druh vodohospodárskej služby, ktoré poskytujú je obsahom tabuliek 5.1.20 a 5.1.21.

Tab. 5.1.20 Zoznam vodných útvarov konečne vymedzených ako HMWB

Názov VÚ	Kód VÚ	PPO	VE	Plavba	Odbery	KZ
		Využitie VÚ				
TRNÁVKA_1	SKB0018	x			x	
CHLMEC	SKB0020	x				
HERMANOVSKÝ P.	SKB0037					
CIERNA VODA_4	SKB0152	x			x	
OKNA	SKB0161	x				
VN Veľká Domaša, VN Malá Domaša	SKB1002	x			x	x
VN Zemplínska Šírava	SKB1003				x	x
VN Starina	SKB1001				x	x

Vysvetlivky: PPO – protipovodňová ochrana, VE – výroba elektrickej energie, KZ – klimatická zmena

Tab. 5.1.21 Zoznam vodných útvarov konečne vymedzených ako AWB

Názov VÚ	Kód VÚ	PPO	VE	Plavba	Odbery	POLN	
		Využitie VÚ					
SOMOTORSKÝ KANÁL	SKB0024	x				x	
VÝCHODNÝ LELESKÝ KANÁL	SKB0047	X				X	
ZÁPADNÝ LELESKÝ KANÁL	SKB0048	X				X	
SEVERNÝ RADSKÝ KANÁL	SKB0049	x				X	
KRČAVSKÝ KANÁL	SKB0128					X	
SEVERNÝ PLESIAŇSKÝ KANÁL	SKB0132					X	
RAFAJKA	SKB0133					X	
PRAVOBREŽNÝ KANÁL	SKB0135					X	
KOPANÝ JAROK	SKB0136					X	
TRHOVIŠTSKÝ POTOK-1	SKB0139					X	
ZÁLUŽICKÝ KANÁL	SKB0143	X				X	
KANÁL REVIŠTIA-BEŽOVCE	SKB0153	X				X	
UDOČ	SKB0154	X				X	
ŠIRAVSKÝ KANÁL	SKB0170	X				X	
DUŠA	SKB0174	X				X	
SLIEPKOVSKÝ KANÁL	SKB0175	X				X	
ORTOV	SKB0241					x	
PRIEVLAKA	SKB0242					X	
VYBÚCHANEC	SKB0243					X	
MAŤOVSKÝ KANÁL	SKB0245					X	
HRADENICKÝ KANÁL	SKB0251					X	
HRABOVSKÝ KANÁL	SKB0252					X	
BREHOVSKÝ KANÁL	SKB0254					X	
HAŽINSKÝ KANÁL	SKB0255					X	
OLŠINSKÝ KANÁL	SKB0258					X	
MOČIARNÝ KANÁL	SKB0259					x	
SLAVKOVSKÝ KANÁL	SKB0260					X	
ČEČEHOVSKÝ KANÁL	SKB0261					X	
DOLNÁ DUŠA	SKB0263	x				x	

Vysvetlivky: PPO – protipovodňová ochrana, VE – výroba elektrickej energie, POLN - poľnohospodárstvo

Pre každý vodný útvar vymedzený ako HMWB / AWB bol stanovený ekologický potenciál (EPo) – Príloha 5.1. Obvykle sa pri jeho stanovovaní vychádza z referenčných podmienok a klasifikačných schém charakteristických pre daný typ vodného útvaru (pozri kapitolu 5.1.3). Pokiaľ nie je možné použiť tento spôsob, MEP / GEP sa odvodzuje od zisteného stavu vodných útvarov a predpokladanej odozvy realizácie zmierňujúcich opatrení na stav vôd.

5.1.7 Dopady a analýza rizika

RSV v prílohe II 1.5 vyžaduje vyhodnotenie "pravdepodobnosti nesplnia environmentálnych cieľov stanovených pre útvary povrchových vôd podľa článku 4 v celej oblasti povodia". Vyhodnotenia rizika je požadované pre účely "optimalizáciu návrhu programov monitorovania požadovaných podľa článku 8 RSV a programov opatrení požadovaných podľa článku 11 RSV". Taktiež pre útvary podzemných vôd sa v prílohe II 2.1 a 2.2 RSV vyžaduje ich charakterizácia za účelom "posúdenia miery rizika nedosiahnutia cieľov pre útvary podzemných vody stanovených v článku 4".

Hodnotenie rizika v súlade s prílohou II 1.5 by malo vychádzať z výsledkov analýzy vplyvov a dopadov, ako aj ďalších dostupných relevantných informácií. Pre posúdenie, či stanovené environmentálne ciele budú dosiahnuté do roku 2021 je popri vyhodnotení dopadov (na ktoré môžu byť využité výsledky monitorovania ako aj vyhodnotenie stavu z predchádzajúceho plánu povodia) potrebné zohľadniť i dlhodobé trendy (napr. zmena klímy) a predpokladaný nový rozvoj (napr. nová infraštruktúra, výhľadový ekonomický vývoj). Napriek tomu, že vodný útvar je v súčasnej dobe v dobrom stave, ale ekonomické trendy poukazujú na zvyšovanie populácie, rozširovanie urbanizácie, poľnohospodárstvo sa bude zvyšovať a intenzifikovať, môže v budúcnosti existovať riziko zhoršenia dobrého stavu, a je potrebné prijať opatrenia.

Podobná situácia je u podzemných vôd. Okrem dosiahnutia dobrého stavu môžu byť v útvaroch podzemných vôd identifikované významné a trvalo vzostupné trendy znečisťujúcich látok. Ďalším problémom vo vzťahu k podzemným vodám je rozdielnosť v pružnosti, časovej odozve a taktiež ich správania sa vo vzťahu k tlakom / vplyvom. Napriek tomu vzťah medzi stavom a rizikom je koncepčne rovnaké pre povrchové i podzemné vody, a musí sa opakovane hodnotiť v každom cykle plánovania.

Táto kapitola obsahuje vyhodnotenie dopadov a rizika nedosiahnutia environmentálnych cieľov RSV k roku 2021. Riziko bolo vyhodnotené na základe vyhodnoteného dopadu a s prihliadnutím na existujúce vplyvy a výhľadové vplyvy, ktoré sa môžu v budúcnosti objaviť v dôsledku dlhodobých trendov a nového rozvoja.

Rieky

Riziko nedosiahnutia environmentálnych cieľov RSV pre útvary povrchových vôd pozostávalo z dvoch krokov. V prvom kroku bol definovaný dopad vplyvov pôsobiacich na vodné útvary a v ďalšom kroku bolo odhadnuté riziko dosiahnutia /nedosiahnutia cieľov RSV na základe kombinácie dopadu a existujúcich vplyvov, realizácie opatrení navrhovaných pre 1.plánovací cyklus a výhľadových vplyvov.

5.1.7.1 Vyhodnotenie dopadov

Dopad pôsobenia významných vplyvov antropogénnej činnosti na stav vodných útvarov bol identifikovaný na základe výsledkov monitorovania stavu a kvality vodných útvarov. Dopad pôsobenia významných vplyvov na stav vodných útvarov bol hodnotený v 4 kategóriách :

- organické znečistenie
- znečistenie živinami
- zmena biotopov v dôsledku hydromorfologických zmien na vodných tokoch
- kontaminácia nebezpečnými látkami – látkami prioritnými a relevantnými pre SR

Na identifikáciu dopadu boli použité jednotlivé biologické prvky a ich metriky, ktoré odrážajú jednotlivé druhy vplyvov pôsobiacich na vodné útvary. V prípade nedostatku biologických údajov boli použité i podporné fyzikálno-chemické prvky. O tom či jednotlivá metrika alebo prvok indikuje dopad – rozhodovalo jej zatriedenie do horšej ako II. triedy klasifikačného systému v zmysle NV č. 269/2010

Z. z v znení neskorších predpisov, ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v platnom znení. O dopade znečisťovania relevantnými látkami pre SR rozhodovalo prekročenie environmentálnej normy kvality pre syntetické a nesyntetické látky uvedeného NV. Pre indikáciu dopadov v jednotlivých kategóriách dopadu boli použité nasledovné metriky, prvky a ukazovatele:

- organické znečistenie - sapróbny index benthických bezstavovcov (SI) a z podporných fyzikálno-chemických prvkov – ukazovatele BSK5 a CHSKCr
- znečistenie živinami – z biologických prvkov boli použité: fytoplanktón, fyto bentos, makrofyty a z podporných fyzikálno-chemických prvkov – formy dusíka a formy fosforu.
- zmena biotopov v dôsledku hydromorfologických zmien - metriky benthických bezstavovcov: EPT, IBR, RTI (Rhithron type index), ALP (Alkal-Lital-Psamal pomer), RHEO (Rheoindex), METAR a ryby.
- kontaminácia nebezpečnými - prekročenie ENK pre syntetické a nesyntetické látky uvedeného NV SR č. 269/2010 Z. z v znení neskorších predpisov.

Prehľad vyhodnotených dopadov v čiastkovom povodí Bodrogu spôsobených významnými vplyvmi z antropogénnej činnosti z hľadiska počtu vodných útvarov poskytuje obr. 5.1.9. Z obrázku vyplýva, že najrozšírenejším dopadom v tomto povodí je organické znečistenie (36,9 % VÚ), druhým v poradí je zmena biotopov v dôsledku realizovaných hydromorfologických zmien na tokoch (19,4 % vodných útvarov), ďalej je to kontaminácia nebezpečnými látkami (9,0 %) a znečistenie živinami (8,1 % VÚ).

Obr. 5.1.9 Identifikované dopady významných vplyvov na útvary povrchových vôd



Jazera

Vodné útvary typu jazier nie sú v SR vymedzené, Vodné útvary typu rieky so zmenenou kategóriou (z tečúcej na stojatú) – je analyzovaná v časti Rieky.

5.7.1.2 Riziko nedosiahnutia environmentálnych cieľov

Nadväzne na vyhodnotenie dopadov bolo odhadnuté riziko nedosiahnutia cieľov k roku 2021. Riziko bolo odhadované kombináciou dopadov a vplyvov (existujúcich, výhladových) a prebiehajúcej realizácie opatrení plánovaných pre 1. plánovací cyklus.

Výsledky analýzy rizika dosiahnutia / nedosiahnutia environmentálnych cieľov pre útvary povrchových vôd za čiastkové povodie Bodrogu a SÚP Dunaja uvádza tab. 5.1.21. Tab.5.1.23 dokumentuje dĺžku vodných útvarov v riziku.

Tab.5.1.22 Prehľad počtu VÚ v riziku nedosiahnutia environmentálnych cieľov k roku 2021

SÚP / čiastkové povodie	Počet VÚ celkom	Počet VÚ v riziku nedosiahnutia cieľov RSV k roku 2021					
		OZ	ZŽ	RL	HYMO	ES/EP celkom	CHS
Bodrog	222	29	17	19	26	40	5
		13,1%	7,7%	8,6%	11,7%	18,0%	12,5%
SUP Dunaj	1436	206	160	87	252	356	33
		14,3%	11,1%	6,1%	17,5%	24,8%	9,3%

Vysvetlivky: OZ - Organické znečisťovanie, ZŽ - Znečisťovanie živinami, RL - Kontaminácia relevantnými látkami, HYMO - Hydromorfologické zmeny, ES/EP celkom, CHS – chemický stav

Tab.5.1.23 Prehľad dĺžky VÚ v riziku nedosiahnutia environmentálnych cieľov k roku 2021

SÚP / čiastkové povodie	Dĺžka VÚ celkom	Dĺžka VÚ v riziku nedosiahnutia cieľov RSV k roku 2021 v km					
		OZ	ZŽ	RL	HYMO	ES/EP celkom	CHS
Bodrog	2692,95	719,9	344,4	330,2	675,55	897,4	107,05
		26,7%	12,8%	12,3%	25,1%	33,3%	11,9%
SUP Dunaj	16957,5	3880,31	3623,62	1408,96	5153,28	6683,17	696,25
		22,9%	21,4%	8,3%	30,4%	39,4%	10,4%

5.2 Podzemné vody

5.2.1 Monitorovacia sieť

Monitorovanie kvality podzemných vôd

V zmysle vyššie uvedenej legislatívy sa monitorovanie podzemných vôd člení na základné a prevádzkové.

Do siete **základného monitorovania** sú zaradené reprezentatívne monitorovacie miesta pre daný útvar, tak aby boli všetky útvary podzemných vôd pokryté aspoň jedným monitorovacím objektom za účelom popisu prírodného charakteru kvality podzemných vôd. Monitorované sú objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ, alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia a sú situované v oblastiach s nízkou zraniteľnosťou podzemných vôd s prevládajúcim využitím krajiny v danom útvare podzemných vôd. V prípade, že v danom útvare podzemných vôd nebol k dispozícii vhodný monitorovací objekt štátnej monitorovacej siete, do monitorovacej siete boli navrhnuté významné pramene, alebo zdroje pitných vôd, ktoré spĺňajú kritériá uvedené vyššie.

Prevádzkové monitorovanie sa vykonáva vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. Do monitorovacej siete sú zaradené pozorovacie objekty, u ktorých je predpoklad, že vzhľadom na svoje umiestnenie v smere prúdenia podzemných vôd od potenciálneho bodového zdroja znečistenia, alebo ich skupiny, budú môcť zachytiť prípadný prienik znečistenia do podzemných vôd a objekty v poľnohospodársky využívaných oblastiach za účelom zachytenia plošného znečistenia podzemných vôd.

Počty objektov sledovania kvality podzemných vôd v správnom území povodia Dunaj a čiastkovom povodí Bodrog v roku 2012 pre základné a prevádzkové monitorovanie je uvedené pre kvartér a predkvartér v nasledujúcej tab. 5.2.1.

Tab. 5.2.1 Počty monitorovacích objektov základného a prevádzkového monitorovania útvarov podzemných vôd v čiastkovom povodí Bodrog – rok 2012

Typ monitorovania	Správne územie povodia Dunaj		Čiastkové povodie Bodrog	
	Počet objektov		Počet objektov	
Základné monitorovanie	<i>kvartér</i>	48	<i>kvartér</i>	9
	<i>predkvartér</i>	116	<i>predkvartér</i>	11
Prevádzkové monitorovanie	<i>kvartér</i>	364	<i>kvartér</i>	18
	<i>predkvartér</i>	41	<i>predkvartér</i>	3
Spolu		569		41

Rozsah a frekvencia sledovania ukazovateľov v podzemných vodách

Výber a frekvencia sledovania parametrov na hodnotenie kvality podzemných vôd bol prispôsobený požiadavkám RSV, Smernice 2006/118/ES o ochrane podzemných vôd pred znečistením a zhoršením kvality a NV SR č. 496/2010 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV 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 ktorom je zapracovaná Smernica Rady 98/83/ES.

V rokoch 2009 až 2012 bolo sledovaných 183 ukazovateľov (terénne ukazovatele, základné fyzikálno-chemické ukazovatele, stopové prvky, relevantné látky, pesticídy a ďalšie špecifické organické látky), ktoré boli rozdelené do základného a doplnkového súboru.

Základný súbor ukazovateľov, stopové prvky, TOC a terénne merania in situ sú stanovované vo všetkých odberových miestach. Rozsah doplnkového súboru sa stanovuje iba vo vybraných objektoch, a to v závislosti od druhu znečistenia ovplyvňujúceho danú lokalitu. Sledovanie prioritných a relevantných látok je nastavené podľa Programu znižovania znečistenia s predpokladom ich prieniku do podzemných vôd. Pesticídy sú sledované v poľnohospodársky využívaných oblastiach a prchavé uhl'ovodíky v priemyselných oblastiach. Podrobný zoznam ukazovateľov (základný súbor a doplnkový súbor) je uvedený v tab. 5.2.2.

Tab. 5.2.2 Sledované ukazovatele kvality útvarov podzemných vôd

Základný súbor ukazovateľov	
Skupina ukazovateľov	Ukazovatele
Terénne merania	hladina podzemnej vody, koncentrácia rozpusteného kyslíka, percentuálne nasýtenie kyslíkom, pH, vodivosť pri 25 °C, oxidačno-redukčný potenciál, teplota vody, počasie/teplota vzduchu, alkalita, acidita, farba, pach, zákal, obsah sedimentu
Základné fyzikálno-chemické ukazovatele (ZFCHR)	Sodík, Draslík, Vápnik, Horčík, Mangán, Železo dvojmocné, Železo celkové, Amónne ióny, Dusičnany, Dusitany, Chloridy, Sírany, Fosforečnany, Kremičitany, Uhl'čitany, Hydrogenuhl'čitany, CHSK-Mn, Agresívny CO ₂ , RL105, H ₂ S, KNK 4,5, ZNK 8,3, Zákal, Rozpustený kyslík, Percento nasýtenia kyslíkom, Vodivosť pri 25°C, pH
Stopové prvky (SP)	Arzén, Hliník, Chróm, Kadmium, Meď, Nikel, Olovo, Ortuť, Zinok, Antimón, Selén
Všeobecné organické látky (VOL)	TOC (celkový organický uhlík)
Doplnkový súbor ukazovateľov	
Skupina ukazovateľov	Ukazovatele
Prchavé alifatické uhl'ovodíky (PrAIU)	1,1,1-trichlóretán, 1,1,2-trichlóretán, 1,1-dichlóretén, 1,2 cis-dichlóretén, 1,2-trans-dichlóretén, 1,2-dichlóretán, brómdichlóretán (CHBrCl ₂), bromoform (CHBr ₃), dibrórmchlórmetán (CHBr ₂ Cl), dichlóretán, hexachlórbutadién, tetrachlóretén, tetrachlóretán, trichlóretén, trichlóretán (chloroform)
Polyaromatické uhl'ovodíky (PAU)	acenaftén, antracén, b(a,h)antracén, benzo(a)pyrén, benzo(b)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén, benzo(k)fluorantén, dibenzoantracén, fenantrén, fluorantén, fluorén, chryzén, indeno(1,2,3-c,d)pyrén, naftalén, pyrén
Prchavé aromatické uhl'ovodíky (PrAU)	1,2,4 – trichlórbenzén, 1,2 – dichlórbenzén, 1,3 – dichlórbenzén, 1,3,5 – trichlórbenzén, 1,4 – dichlórbenzén, benzén, etylbenzén, chlórbenzén, toluén, styrén, xylény (izoméry o-xylén, m-xylén, p-xylén)

Alkylfenoly	Dichlórfenoly, Pentachlórfenol, TCP (2,4,5-trichlórfenol), TCP (2,4,6-trichlórfenol), 2,4,6-trichlórfenol, 2,4-dichlórfenol, 2-monochlórfenol, 4-(para)-nonylfenol, 4-(terc)-oktylfenol, bisfenol A, nonylfenoly, oktylfenoly
Pesticídy I, II	acetochlór, alachlór, alfa - Endosulfán, atrazín, desetylatrazín, desizopropylatrazín, prometryn, simazín, terbutryn, terbutylazín, dimetachlor, dimethenamid-p, fenpropimorph, propiconazole, propisochlor, S-metolachlor, tebuconazole, carboxin, desmedipham, ethofumesate, chloridazon, chlorpropham, chlortoluron, izoproturon, metamitron, pendimethalin, phenmedipham, diuron, linuron, prochloraz
Polychlórované bifenyly (PCB)	PCB kongenéry (28,52,101,118,138,153,180, 8,203)
Kyanidy	Kyanidy - celkové
Kyslé pesticídy	2,4D kyselina, 2-metyl-4-chlórfenoxyoctová kyselina (MCPA), bentazon, clopyralid, dicamba, MCPB, MCPP
Organochlórované pesticídy (OCP)	Aldrin, DDT (izoméry DDD, DDT, DDE), dieldrin, endrin, heptachlór, hexachlórbenzén, chlórfevinfos, chlórpyrifos, chlórpyrifos-metyl, isodrin, lindan (g-hexachlórcyklohexán), metoxychlór, trifluralín, pentachlórbenzén, metazachlor
Špecifické organické látky (ŠOL I)	3,3-dichlórbenzidín, anilín, benzidín, difenylamín, N,N-dimetylanilín, N-nitrózodifenylamín,
Špecifické organické látky (ŠOL II)	2-merkaptobenzotiazol, benzotiazol
Ftaláty	4-metyl-2,6-di-terc butylfenol, Bis(2-etylhexyl)-ftalát (DEHP), dibutylftalát
Aldehydy	2-furaldehyd, acetaldehyd, acetón, benzaldehyd, formaldehyd
Všeobecné organické látky (VOL)	NEL (nepolárne extrahovateľné látky)

Počty stanovení jednotlivých skupín ukazovateľov sledovaných v rámci základného a prevádzkového monitorovania kvality podzemných vôd (v monitorovacích objektoch SHMÚ) v rokoch 2009 - 2012 je uvedený v tab. 5.2.3.

Tab. 5.2.3 Frekvencie monitorovaných ukazovateľov kvality útvarov podzemných vôd

Skupina ukazovateľov/rok	2009	2010	2011	2012
Terénne merania	1138	1229	844	1179
ZFCHR	1138	1229	844	1179
SP	1138	1229	844	1179
TOC	1138	1229	844	1179
PrAIU	160	170	160	166
PAU	290	295	240	352
PrAU	190	102	100	106
pesticídy 1	140	248	180	248
pesticídy 2	140	248	180	248
PCB	40	65	40	85
kyanidy	40	70	40	72
kyslé pesticídy	100	101	140	156
alkylfenoly	40	82	40	131
OCP	100	45	140	96
ŠOLI	49	62	40	62
ŠOLII	11	11	40	60
ftaláty	70	70	40	80
aldehydy	59	59	40	68
tenzidy	58	80	40	98
NEL UI	54	86	40	110
PBDE	0	8	0	8
hydroxyterbuthylazine*	0	4	0	4
metolachlor*	0	4	0	4
hydroxyatrazin*	0	4	0	4
fenol index	0	0	40	40

* pesticídy v hraničných objektoch s CZ

Frekvencie monitorovania a čas odberov vzoriek v rámci základného a prevádzkového monitorovania v období rokov 2009 - 2012 sú uvedené v tab. 5.2.4.

Tab. 5.2.4 Frekvencie monitorovania kvality útvarov podzemných vôd a čas odberov vzoriek

Typ horninového prostredia		Frekvencia	Čas odberu (mesiac)
Kvartér		2x / rok	III - V, IX - XI
Predkvartér	krasové, krasovo-puklinové	4x / rok	III, V, IX, XI
	ostatné	1x / rok	VI

Lokalizácia odberových miest je znázornená v mapovej prílohe 5.2.

Monitorovanie kvantity podzemných vôd

Program monitorovania kvantity podzemných vôd pre obdobie rokov 2009 - 2012 vychádzal zo základnej dlhodobej koncepcie udržania stabilnej a homogénnej pozorovacej siete monitorovania hladín podzemných vôd a výdatností prameňov, ktorá umožňuje získanie údajov pre:

- hodnotenie krátkodobých a dlhodobých zmien hydrologického režimu a trendov,
- hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd,
- zabezpečenie doplňujúcich údajov k hodnoteniu chemického stavu útvarov podzemných vôd,
- spracovanie hydrologických a vodohospodárskych bilancií,
- posúdenie miery prípustného antropogénneho ovplyvnenia množstiev podzemných vôd ich exploataciou v rámci útvaru podzemných vôd ako celku,
- posúdenie účinkov prijatých opatrení v útvaroch podzemných vôd v zlom kvantitatívnom stave na základe hodnotenie uvádzaných v Plánoch manažmentu povodí, 2009,
- hodnotenie dopadov sucha na hladinový režim podzemných vôd a výdatností prameňov.

Program monitorovania podzemných vôd 2009 - 2012 pokrýval monitorovacími objektmi všetky útvary podzemných vôd v zlom kvantitatívnom stave v súlade s Plánom manažmentu povodí, 2009. Zároveň boli monitorované všetky ostatné útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a v predkvartérnych horninách v dobrom stave, s podielom využívania podzemných vôd presahujúcim 10 % z dokumentovaných množstiev, minimálne jedným pozorovacím objektom.

V tab. 5.2.5 sú uvedené počty monitorovacích miest zvlášť pre čiastkové povodie Bodrog a správne územie povodia Dunaja pre sondy a pramene v roku 2012.

Tab. 5.2.5 Počty monitorovacích miest za obdobie v SÚP Dunaj a čiastkovom povodí Bodrog v roku 2012

Povodie	2012	
	Sondy	Pramene
Čiastkové povodie Bodrog	139	22
SÚ povodia Dunaj	1108	349
SR celkom	1134	361

Program monitorovania kvantity podzemných vôd je zameraný výlučne na útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a na útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách. Monitorovanie útvarov geotermálnych vôd monitorovanie kvantity podzemných vôd nepokrýva.

Pozorovacia sieť hladín podzemných vôd v útvaroch podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch je dominantnou pozorovacou sieťou. Tvoria ju prevažne plytké pozorovacie objekty (sondy) situované do najvýznamnejších aluviálnych náplavov riek, do eolických a fluvio-glaciálnych sedimentov. Pozorovacia sieť sond v útvaroch podzemných vôd v predkvartérnych horninách dopĺňa poznatky o režime podzemných vôd v hlbších horizontoch, ktoré predstavujú významný zdroj podzemných vôd pre vodohospodárske využitie. Pozorovacia sieť prameňov zabezpečuje meranie prirodzených výstupov podzemných vôd prevažne v pohoriach a poskytuje informácie o prirodzenom vyprázdňovaní

hydrogeologických štruktúr vodohospodársky významných, alebo perspektívnych zvodnených horninových prostredí v útvaroch podzemných vôd v predkvartérnych horninách.

V tab. 5.2.6 sú uvedené počty monitorovacích objektov členené do útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch (Q) a do útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách (PQ) situovaných v čiastkovom povodí Bodrogu.

Tab. 5.2.6 Počty monitorovacích miest v čiastkovom povodí Bodrogu a SR v kvartérnych sedimentoch a predkvartérnych horninách v roku 2012

Útvary podzemných vôd	Čiastkové povodie Bodrog		SÚ P Dunaj	
	Sondy	Pramene	Sondy	Pramene
Q	107	0	1071	0
PQ	32	22	63	361
Spolu	139	22	1134	361

Rozsah a frekvencia sledovania ukazovateľov v podzemných vodách

V monitorovacích sondách je primárne monitorovaný stav hladiny podzemnej vody, u vybraných objektov aj teplota podzemnej vody. U všetkých monitorovaných prameňov je spolu s výdatnosťou prameňa monitorovaná aj teplota vody prameňa.

Na každom monitorovanom objekte s umiestneným automatickým prístrojom je popri stave hladiny podzemnej vody monitorovaná aj teplota podzemnej vody. V tab. 5.2.7 sú uvedené merané ukazovatele, spôsob ich merania a frekvencie monitorovania.

Tab. 5.2.7 Monitorované ukazovatele a frekvencie ich monitorovania

meraný ukazovateľ	meracia metóda	frekvencia merania	identifikátor /jednotka/
stav hladiny podzemnej vody [H]	<ul style="list-style-type: none"> • hladinomer • automatický prístroj 	1x za týždeň kontinuálne - 1 hodina	cm
teplota vody v sonde [T]	<ul style="list-style-type: none"> • liehový teplomer • automatický prístroj 	1 x za týždeň kontinuálne - 1 hodina	°C
výdatnosť prameňa [Q]	<ul style="list-style-type: none"> • Ponceletov priepad • Thomsonov priepad • zložené priepady • merný žľab • nádoba 	1 x za týždeň alebo kontinuálne - 1 hodina(v závislosti od merania automatickým prístrojom alebo ručne/ pri nádobe len 1x týždenne)	l.s ⁻¹
teplota vody prameňa [T]	<ul style="list-style-type: none"> • liehový teplomer • automatický prístroj 	1 x za týždeň kontinuálne -1 hodina	°C

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené počty objektov s meraniami jednotlivých veličín.

Tab. 5.2.8 Počty objektov v jednotlivých merných ukazovateľoch za roky 2012

Povodie	Sondy		Pramene	
[meraný ukazovateľ]	[H]	[T]	[Q]	[T]
SÚP Dunaj	1134	615	361	361
Čiastkové povodie Bodrog	139	64	22	22

Frekvencia merania ukazovateľov je prevažne raz týždenne. Monitorovacie miesta s automatickým prístrojom majú kontinuálny spôsob merania. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené počty objektov s ručným meraním resp. s automatickým prístrojom.

Tab. 5.2.9 Frekvencie merania ukazovateľov pre hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd v roku 2012

spôsob merania	Čiastkové povodie Bodrog		SUP Dunaj	
	Sondy	Pramene	Sondy	Pramene
automatický prístroj	1	56	548	157
ručné meranie	21	83	586	204
spolu	22	139	1134	361

Lokalizácia odberových miest pre hodnotenie chemického a kvantitatívneho stavu v roku 2012 je znázornená v mapovej prílohe 5.2.

5.2.2 Spôľahlivosť hodnotenia stavu

Pre hodnotenie chemického stavu útvarov podzemných vôd boli použité 4 miery spoľahlivosti vyhodnotenia:

0 – bez informácií

1 – nízka miera spoľahlivosti – bez údajov z monitorovania alebo bez koncepčného modelu

2 – stredná miera spoľahlivosti – obmedzené alebo nedostatočné údaje z monitorovania a významnú úlohu v hodnotení stavu zohráva expertné posúdenie

3 – vysoká miera spoľahlivosti – spoľahlivé údaje z monitorovania a dobrý koncepčný model systému založený na informáciách o prírodných charakteristikách a pôsobiacich vplyvoch na VÚ.

Pre hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd boli použité 4 miery spoľahlivosti vyhodnotenia:

0 – bez informácií

1 – nízka miera spoľahlivosti – bez údajov z monitorovania alebo bez koncepčného modelu

2 – stredná miera spoľahlivosti – obmedzené alebo nedostatočné údaje z monitorovania a významnú úlohu v hodnotení stavu zohráva expertné posúdenie

3 – vysoká miera spoľahlivosti – spoľahlivé údaje z monitorovania a dobrý koncepčný model systému založený na informáciách o prírodných charakteristikách a pôsobiacich vplyvoch na VÚ.

5.2.3 Chemický stav podzemných vôd

Hodnotenie chemického stavu pre 2. plánovací cyklus vychádzalo z hodnotenia chemického stavu pre 1. plánovací cyklus spracovaného vo Vodnom pláne SR (MŽP SR, 2009) a metodiky pre hodnotenie a klasifikáciu chemického stavu (Bodiš a kol., 2008), ktorá bola aktualizovaná (Bodiš a kol., 2014). Toto hodnotenie chemického stavu bolo v súlade s Prílohou III. Smernice 2006/118/ES (o ochrane PzV pred znečistením a zhoršením kvality) založené na celkovom hodnotení chemického stavu kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemných vôd, ktoré boli v 1. vodnom pláne SR v roku 2009 klasifikované v zlom stave. Vtedy boli hodnotené údaje monitorovacej siete kvality podzemných vôd SHMÚ z roku 2007 (Bodiš a kol., 2014). Jedná sa o regionálne hodnotenie vyčlenených útvarov podzemnej vody.

Postup hodnotenia (testovania) chemického stavu ÚPzV na Slovensku bol prispôbený podmienkam existujúcich vstupných informácií z monitoringu kvality PzV a o potenciálnych difúznym a bodových zdrojoch znečistenia, koncepčnému modelu ÚPzV (zahŕňajúcemu charakter priepustnosti, transmisivitu, generálny smer prúdenia vody v ÚPzV, hydrogeochemické vlastnosti horninového prostredia obeh).

Hodnotenie chemického stavu je založené na údajoch získaných v rámci prevádzkového monitorovania kvality podzemných vôd v roku 2011, príp. v roku 2010 v základnej monitorovacej sieti SHMÚ. Vstupné údaje obsahovali súbor 209 analýz zo 120 objektov monitorovacej siete SHMÚ. Hodnotenie chemického stavu bolo urobené pre všetky kvartérne aj predkvartérne útvary podzemných vôd (ÚPzV) stanovené v zlom stave v I. Vodnom pláne SR v roku 2009. Vtedy boli hodnotené údaje monitorovacej siete kvality podzemných vôd SHMÚ z roku 2007 (Bodiš a kol., 2014).

Aktualizovaná metodika hodnotenia chemického stavu vychádza zo 4 základných testov požadovaných v Usmernení CIS č. 18 (European Commission, 2009). Postupne boli vykonané jednotlivé hodnotiace testy zostavené z výpočtov a tematických GIS vrstiev pre hodnotený ÚPzV (Bodiš a kol., 2014). Postup hodnotenia chemického stavu, vrátane uvedenia prahových hodnôt pre jednotlivé chemické parametre spolu so stanovenými požadovými a referenčnými hodnotami pre kvartérne a predkvartérne útvary podzemných vôd SR sú uvedené v pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaja.

Na základe hodnotenia chemického stavu v útvaroch podzemných vôd na regionálnej úrovni bolo z celkového počtu klasifikovaných (9) útvarov podzemných vôd čiastkového povodia Bodrogu zaradených nasledovne:

- 9 útvarov podzemných vôd v dobrom chemickom stave – z toho 4 útvary v kvartérnych sedimentoch a 5 útvarov v predkvartérnych horninách (tab. 5.2.11).

Vyhodnotenie chemického stavu obsahuje Mapa 5.5 Chemický stav útvarov podzemných vôd – rok 2011.

Hodnotenie znečistenia podzemných vôd na lokálnej úrovni

Pri tomto hodnotení je pozornosť zameraná na hodnotenie samotného zdroja znečistenia a na hodnotenie potenciálnych a/alebo existujúcich únikov znečisťujúcich látok do pôd a podzemných vôd.

Ak bol pri zdroji znečistenia preukázaný únik kontaminantov do pôd a podzemných vôd, v prípadoch existujúcich kontaminačných mrakov sa vyžaduje hodnotenie trendov v monitorovacích bodoch v rámci kontaminovaného územia s cieľom zistiť, či sa znečistenie nešíri, nezhoršuje chemický stav útvaru podzemných vôd a nepredstavuje riziko pre ľudské zdravie a životné prostredie.

Pri tomto lokálnom hodnotení sa stanovujú lokálne hodnoty, ktoré pozostávajú z limitných hodnôt (limit values) a tzv. porovnávacích hodnôt (compliance values).

Limitné hodnoty pri nových zdrojoch znečistenia predstavujú koncentráciu znečisťujúcich látok pri zdroji, t.j. koncentráciu akceptovateľného úniku nebezpečných látok do podzemných vôd.

Porovnávacie hodnoty sú stanovené v monitorovacích bodoch v rámci kontaminačného mraku, ktoré nesmú byť prekročené, aby sa zabránilo znečisťovaniu podzemných vôd a ohrozovaniu možných receptorov.

Limitné a porovnávacie hodnoty sú stanovené za účelom ochrany kvality podzemných vôd na lokálnej úrovni, a preto si ich nemožno zamieňať so štandardmi pre hodnotenie chemického stavu útvarov podzemných vôd, ktorými sú normy kvality podzemných vôd a prahové hodnoty. Avšak v mnohých prípadoch porovnávacie hodnoty budú totožné s prahovými hodnotami. Preto obidva procesy – hodnotenie znečistenia podzemných vôd na lokálnej úrovni a hodnotenie chemického stavu útvarov podzemných vôd na regionálnej úrovni musia prebiehať vo vzájomnej interakcii.

Pokiaľ zistené znečistenie spôsobené bodovým zdrojom znečistenia má len lokálny charakter a nemá zásadný negatívny dopad na chemický stav útvaru podzemných vôd a receptory, je potrebné prijať adekvátne opatrenia na lokálnej úrovni na zabránenie šírenia znečistenia, avšak útvar podzemnej vody môže byť hodnotený ako útvar v dobrom chemickom stave. Z toho vyplýva, že existencia bodových zdrojov znečistenia vo forme kontaminovaných území neznamena automaticky zaradenie útvaru podzemných vôd do zlého chemického stavu, alebo opačne v rámci útvaru podzemných vôd s dobrým chemickým stavom môžu existovať bodové zdroje kontaminácie a kontaminované územia, pre ktoré je nevyhnutné prijať preventívne a nápravné opatrenia (sanačné práce) napriek tomu, že útvar ako celok je v dobrom chemickom stave.

Pre 2. plánovací cyklus bola vypracovaná a aplikovaná metodika pre hodnotenie trendov obsahu znečisťujúcich látok v útvaroch podzemnej vody (Bodiš a kol., 2013).

Stanovenie významných trvalo vzostupných trendov koncentrácií znečisťujúcich látok v podzemných vodách bolo urobené pre všetky objekty monitorovacej siete kvality podzemnej vody na Slovensku. Obdobie hodnotenia bolo časovo zamerané na roky 2000 – 2011.

Významný trvalo vzostupný trend znečisťujúcich látok v podzemnej vode kvartérnych útvarov čiastkového povodia Bodrogu bol preukázaný v 1 objekte monitorovacej siete pre obsah amónnych iónov. V predkvartérnych útvaroch podzemnej vody tohto čiastkového povodia neboli zistené významné trvalo vzostupné trendy v žiadnom monitorovacom objekte. Tieto výsledky hodnotia iba časový vývoj znečistenia podzemnej vody po jednotlivých objektoch a nie z pohľadu útvarov podzemnej vody.

Tab. 5.2.10 Významný trvalo vzostupný trend – objekty v kvartérnych útvaroch podzemnej vody

Objekt	Názov	Typ	ÚPV	Trend
120990	BOŤANY-KOLÓNIA	NS	SK1001500P	NH ₄

Tab. 5.2.11 Vyhodnotenie chemického stavu v kvartérnych útvaroch podzemných vôd

ID útvaru	Plocha (km ²)	Kontaminanty	Významný trvalo vzostupný trend	Metóda hodnotenia	Spoľahlivosť vyhodnotenia	Zdroj kontaminácie	SÚ povodia
Kvartérne útvary podzemných vôd							
SK1000300P	1668,112			A	3		Dunaj
SK1001400P	34,427			A	3		Dunaj
SK1001500P	1470,868			A	3		Dunaj
SK1001600P	33,154				0		Dunaj
Predkvartérne útvary podzemných vôd							
SK200550FP	344,029	a		priemer+20 %	2		Dunaj
SK200560FK	98,970				0		Dunaj
SK2005700F	4106,788	*			1		Dunaj
SK2005800P	2299,046			A	3		Dunaj
SK200590FP	455,998				0		Dunaj

Vysvetlivky: a – menej ako 5 monitorovacích bodov, * - iba priame porovnanie výsledkov, A - Kriging a odborná recenzia

	dobrý chemický stav ÚPV
	zlý chemický stav ÚPV

5.2.4 Kvantitatívny stav podzemných vôd

Vychádza zo základnej požiadavky smernica 2000/60/ES, ktorá stanovuje ako základný ukazovateľ kvantitatívneho stavu ustálený režim hladiny podzemnej vody, resp. výdatnosť prameňa a rozširuje hodnotiaci proces o ďalšie testovacie kritériá. Pre toto hodnotenie sú navrhnuté kritériá :

- bilančné hodnotenie množstiev podzemných vôd,
- hodnotenie zmien režimu podzemných vôd (využitie výsledkov programu monitorovania),
- prepojenie výsledkov bodov a) – b) na útvary podzemných vôd
- hodnotenie miery vplyvu odberov podzemných vôd na terestrické ekosystémy závislé na podzemných vodách – toto kritérium nebolo aplikované. Dosiahnutý pokrok v tejto oblasti oproti 1. plánovaciemu cyklu popisujú plány manažmentu správneho územia povodia Dunaja a Visla..

Hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd sa týkalo všetkých útvarov podzemných vôd vymedzených v kvartérnych sedimentoch a v predkvartérnych horninách v čiastkovom povodí Bodrogu.

Útvary podzemných vôd (geotermálne štruktúry) neboli, s ohľadom na absenciu údajov o ich využiteľnom potenciály a údajov z ich monitorovania a využívania (pre geotermálne zvodnence sú v súčasnosti k dispozícii iba limitované údaje z niekoľkých desiatok geotermálnych vrtov) hodnotené.

Bilančné hodnotenie množstiev podzemných vôd je založené na porovnaní využiteľných množstiev podzemných vôd (vodohospodársky disponibilných množstiev podzemných vôd) a dokumentovaných odberov podzemných vôd v útvare podzemnej vody. Využiteľné množstvá podzemných vôd tvoria maximálne množstvo podzemnej vody, ktoré možno odoberať z daného zvodneného systému na vodárenské využívanie po celý uvažovaný čas exploatacie za prijateľných ekologických, technických a ekonomických podmienok bez takého ovplyvnenia prírodného odtoku, ktoré by sa pokladalo za neprípustné, a bez neprípustného zhoršenia kvality odoberanej vody (využiteľné množstvá vyčísľované na národnej úrovni v súlade so zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach /geologický zákon/ a jeho vykonávacia vyhláška č. 51/2008 Z. z.).

Využiteľné množstvá podzemných vôd sú ustanovované v 141 hydrogeologických rajónoch Slovenska. Proces ich stanovovania a schvaľovania sa datuje od roku 1975 a až do súčasnosti sa aktualizujú v ročnom cykle. Využiteľné množstvá podzemných vôd sú na základe miery ich zabezpečenia, členené do 9 kategórií (A, B, C, C1, C2, I, II, III, odhad), 100 % zabezpečenosť je garantovaná v kategóriách A a B. Kritériami pre ich klasifikáciu je stupeň preskúmanosti, dĺžka ich monitorovania alebo presnosť evidencie, znalosti o geologickom prostredí, v ktorom sa nachádzajú, kvalita podzemných vôd a technologické podmienky ich novej exploatacie.

Na základe pričlenenia hydrogeologických rajónov (alebo ich častí) k útvarom podzemných vôd bola stanovená transformovaná hodnota využiteľných množstiev podzemných vôd pre každý útvar podzemných vôd pričom sa zohľadňovala miera spoľahlivosti údajov jednotlivých kategórií nasledovne:

transformovaná hodnota využiteľných množstiev = (hodnota využiteľných množstiev kategórie A.1,0) + (hodnota využiteľných množstiev kategórie B.1,0) + (hodnota využiteľných množstiev kategórie C.0,80) + (hodnota využiteľných množstiev kategórie C₁.0,75) + (hodnota využiteľných množstiev kategórie C₂.0,70) + (hodnota využiteľných množstiev kategórie I.0,70) + (hodnota využiteľných množstiev kategórie II.0,50) + (hodnota využiteľných množstiev kategórie III.0,30) + (odhad.0).

Transformovaná hodnota využiteľných množstiev podzemných vôd tak predstavuje vzájomne porovnateľný údaj o sumárnych využiteľných množstvách podzemných vôd v jednotlivých útvaroch podzemných vôd Slovenska.

Výsledné bilančné hodnotenie množstiev podzemných vôd na potreby hodnotenia kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd predstavuje porovnanie transformovaných využiteľných množstiev podzemných vôd a odberov podzemných vôd pre príslušný útvar podzemných vôd za hodnotený rok.

Medzná hodnota dobrého kvantitatívneho stavu bola stanovená na úrovni 0,80 (podiel využívania podzemných vôd < 80 % stanovených transformovaných využiteľných množstiev podzemných vôd).

Pri hodnotení kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd bolo zámerom určiť nielen celkové bilančné hodnotenie útvaru podzemnej vody, ale zabezpečiť i podklady pre definovanie vodohospodársky problémových lokalít vo vnútri útvarov podzemných vôd. Na tento účel boli v hodnotiacej tabuľke útvaru podzemnej vody pre jednotlivé roky (2010 až 2012) indikované všetky lokality v prislúchajúcich hydrogeologických rajónoch, subrajónoch, alebo čiastkových rajónoch (príslušných k danému útvaru podzemnej vody) u ktorých na základe hodnotení publikovaných v ŠVHB (2010 až 2012) dochádzalo pri využívaní podzemných vôd ku kritickému alebo havarijnému bilančnému stavu.

Oba bilančné stavy - vzájomný pomer stanovených využiteľných množstiev a odberov podzemných vôd sú definované nasledovne :

Bs - kritický - $1,00 < Bs \leq 1,18$

Bs - havarijný - $Bs \leq 1,00$

Na základe nastavených bilančných kritérií bolo vykonané zhodnotenie útvarov podzemných vôd s dokumentovaným prekročením limitných kritérií v niektorom roku obdobia 2004 – 2012, a do zlého kvantitatívneho stavu nebol zaradený žiaden vodný útvar tohto čiastkového povodia.

Hodnotenie zmien režimu podzemných vôd (využitie výsledkov monitorovania) pozostáva z hodnotenia významnosti trendov režimu podzemných vôd a hodnotenia zmien režimu podzemných vôd.

Významnosť trendov režimu podzemných vôd - hodnotenie a posúdenie miery významného negatívneho ovplyvnenia režimu podzemných vôd na 1 479 pozorovacích objektoch štátnej hydrologickej siete kvantity podzemných vôd SHMÚ do roku 2011 pozostávalo z troch samostatných krokov.

- V prvej etape bol použitý neparametrický Mann-Kendallov test, u ktorého bola zvolená 95 %-ná úroveň pravdepodobnosti existencie poklesového trendu.
- Druhú etapu riešenia reprezentoval parametrický štatistický test výberu objektov s významným poklesovým trendom založený na vyčíslení percentuálneho pomeru medziročnej zmeny regresnej priamky (štatistická funkcia SLOPE) k rozkvyvu. Vypočítané percentuálne pomery boli použité na výber objektov s existenciou významného poklesového trendu s ohľadom na ich parametrický charakter. Výber objektov vychádzal zo súboru objektov, ktoré vyseletoval neparametrický test Mann-Kendall (nakoľko neparametrický porovnáva len relatívnu významnosť údajov).
- Tretiu etapu riešenia predstavovalo expertné posúdenie vybraných objektov pozorovania z predchádzajúcej druhej etapy riešenia. Zamerané bolo na hľadanie súvislostí medzi objektmi s indikovaným významným poklesovým trendom a antropogénnymi vplyvmi v širšom okolí objektu (orientácia na dokumentované využívanie podzemných vôd).

Na základe popísaného hodnotenia nebol žiaden útvar podzemnej vody tohto čiastkového povodia zaradený do zlého kvantitatívneho stavu.

Hodnotenie zmien režimu podzemných vôd. Na hodnotenie a posúdenie miery významného negatívneho ovplyvnenia režimu podzemných vôd v pozorovacích objektoch kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd, ako priameho odrazu antropogénneho vplyvu na útvary podzemnej vody Slovenska bol zvolený nasledovný postup:

1. Analýza časových radov priemerných ročných hladín podzemných vôd a výdatností prameňov, identifikácia významného negatívneho poklesového trendu s 85 %, 90 %, 95 % a 99 % pravdepodobnosťou výskytu, s využitím neparametrického Mann-Kendallovho trendového testu (M. V. Birsan et al, 2005). Analýza bola spracovaná pre všetky monitorovacie objekty SHMÚ Bratislava s časovým radom merania dlhším ako 20 rokov.
2. Vyčlenenie pozorovacích objektov s 99 % pravdepodobnosťou existencie významného poklesového trendu.

3. Následná doplňujúca selekcia pozorovacích objektov vyčlenených podľa bodu 2) na základe vyčíslenej hodnoty poklesového trendového štatistického parametra Z podľa Mann – Kendallovho trendového testu. Bol zvolený interval hodnoty parametra Z od jeho absolútneho minima po hodnotu -3,00 (t. j. medziročný pokles min 3 cm).
4. Pričlenenie vybraných objektov podľa bodu 3) k útvarom podzemných vôd Slovenska.
5. Doplňujúca analýza uvedených objektov v útvare podzemnej vody na základe posúdenia ich celkového počtu v útvare podzemných vôd a zhodnotenie existujúcich odberov podzemných vôd v blízkosti pozorovacieho objektu a ich možného vplyvu na dokumentovaný pokles hladín podzemných vôd. Detailné výsledky sú opäť uvedené v správe /49/.

Zlý kvantitatívny stav nebol dokumentovaný v žiadnom útvare podzemných vôd tohto čiastkového povodia.

Výsledné hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd

Na základe prepojenia parciálnych hodnotení s ohľadom na zistenú mieru ovplyvnenia, realizované opatrenia v roku 2014, retardácia odozvy prípadne zrealizovaných opatrení v období 2014-2015 do zlého kvantitatívneho stavu nebol zaradený žiaden vodný útvar čiastkového povodia Bodrogu. Výsledok klasifikácie vodných útvarov podľa dohodnutého postupu je nasledovný:

- všetky hodnotené vodné útvary v čiastkovom povodí Bodrogu sú v dobrom kvantitatívnom stave.

5.2.5 Vyhodnotenie rizika nedosiahnutia dobrého stavu k roku 2021

Vyhodnotenie rizika nedosiahnutia cieľov RSV pre kvartérne útvary podzemných vôd a útvary v predkvartérnych horninách v bolo vykonané na základe výsledkov analýzy vplyvov a dopadov s použitím ďalších relevantných dostupných informácií a zohľadnením dlhodobých trendov a nového rozvoja, ktorý by mohol vyvolať významný tlak na podzemné vody v budúcnosti.

5.2.5.1 Kvalita podzemných vôd

Do hodnotenia rizika dosiahnutia dobrého chemického stavu v ÚPzV v roku 2021 boli v súlade s navrhnutou metodikou rešpektujúcou požiadavky RSV, smernice 2006/118/ES o ochrane podzemných vôd pred znečistením a zhoršením kvality (smernica GWB) a usmernení prijatých v rámci Spoločnej implementačnej stratégie pre RSV (CIS) pre II. cyklus plánovania zahrnuté boli nasledovné faktory:

- predchádzajúce hodnotenie rizika a chemického stavu v 1. cykle,
- trendy koncentrácie znečisťujúcich látok v monitorovacích objektoch,
- zraniteľnosť PzV,
- významné bodové zdroje znečistenia - environmentálne záťaž,
- difúzne zdroje znečistenia – aplikácia pesticídov a hnojív na poľnohospodárskej pôde,
- výskyt ochranných pásiem vodných zdrojov a chránených území,
- zmeny klímy, počtu obyvateľov a využívania územia,
- a interakcia PzV s povrchovými vodami.

Každý z týchto faktorov bol v rámci analýzy rizika zhodnotený a klasifikovaný na základe pridelenia skóre miery rizika - s hodnotou od 0 (žiadne riziko) do 10 (najvyššie riziko) s presnosťou na 1 desatinné číslo. Vo všeobecnosti bola použitá nasledovná klasifikácia rizika pre jednotlivé faktory:

nízke riziko - definoval interval 0 - 3,3

stredné riziko interval 3,4 – 6,6

a vysoké riziko interval 6,7 – 10

Prepojením výsledkov hodnotenia všetkých faktorov vznikla veľmi podrobná 101-bodová stupnica (0,0; 0,1; ..., 10,0). Jednotlivé faktory majú rôznu dôležitosť, tá bola zohľadnená váženými faktormi (Tab. 5.2.12).

Tab. 5.2.12 Klasifikácia faktorov hodnotenia rizika

Faktory rizika ohrozenia kvality PzV	Nízke riziko	Stredné riziko	Vysoké riziko	Vážený faktor
Predchádzajúce hodnotenia rizika a chemického stavu	0,0 - 3,3	3,4 - 6,6	6,7 - 10,0	2
Trend znečisťujúcich látok v monitorovacích objektoch	0,0 - 3,3	3,4 - 6,6	6,7 - 10,0	3
Významné bodové zdroje znečistenia	0,0 - 3,3	3,4 - 6,6	6,7 - 10,0	1,5
Zraniteľnosť podzemných vôd	0,0 - 3,3	3,4 - 6,6	6,7 - 10,0	3
Používanie účinných látok na poľnohospodárskej pôde	0,0 - 3,3	3,4 - 6,6	6,7 - 10,0	2
Používanie hnojív na poľnohospodárskej pôde	0,0 - 3,3	3,4 - 6,6	6,7 - 10,0	2
Ochranné pásma vodných zdrojov a chránené územia	0,0 - 3,3	3,4 - 6,6	6,7 - 10,0	0,5
Zmeny klímy, počtu obyvateľov a využívania krajiny	0,0 - 3,3	3,4 - 6,6	6,7 - 10,0	0,25
Interakcia podzemných vôd so súvisiacimi terestriálnymi	0,0 - 3,3	3,4 - 6,6	6,7 - 10,0	1,75

Uvedeným postupom bola spracovaná riziková analýza pre dosiahnutie dobrého chemického stavu k roku 2021 pre všetky kvartérne a predkvartérne útvary podzemných vôd, s výnimkou geotermálnych útvarov.

Hodnotenie rizika bolo spracované v dvoch krokoch. V prvom kroku bolo spracované základné hodnotenie rizika, ktoré identifikovalo 3 stupne rizika pre ÚPzV - riziko, možné riziko, bez rizika, pričom hodnoty rizika jednotlivých faktorov boli rozdelené do 3 kategórií na základe nasledovnej kvantifikácie: nízke riziko (0 – 3,3), stredné riziko (3,4 – 6,6) a vysoké riziko (6,7 – 10). V druhom kroku sa podrobnejšie hodnotilo riziko v útvaroch, ktoré boli pri predbežnom hodnotení zaradené ako potenciálne rizikové, resp. v riziku, na základe hodnotenia detailnejších informácií pre každý ÚPzV.

Na základe tejto podrobnej rizikovej analýzy vo vzťahu k váhe faktorov a neistôt dosiahnutia environmentálnych cieľov, sa ÚPzV klasifikovali, v súlade s požiadavkami RSV, na rizikové útvary a útvary bez rizika. Vo výslednom hodnotení rizika ÚPzV bola kvantifikácia rozdelená na 2 kategórie: bez rizika (0 – 5 bodov) a v riziku (5,1 – 10 bodov).

Predbežné hodnotenie rizika (možné riziko) je však považované za národnú klasifikáciu pre hodnotenia rizika, ktorá bude zohľadnená najmä pri návrhu opatrení na udržanie dobrého stavu v ÚPzV za účelom zvýšenia spoľahlivosti a eliminácie neistôt celkového hodnotenia rizika.

Významným rizikovým faktorom je zraniteľnosť podzemných vôd, čiže faktor málo meniaci sa v čase a málo ovplyvniteľný ľudskou činnosťou. Z hľadiska antropogénnych vplyvov sú významné najmä environmentálne záťaže a používanie pesticídov. Menej významné sú hnojenie a vypúšťanie. Najmenej rizikovým faktorom sú zmeny klímy, počtu obyvateľov a využívania územia, ktoré z hľadiska svojej krátkodobosti sa výrazne nepodielajú na zvýšení rizika dosiahnutia dobrého chemického stavu do roku 2021. Hodnotenie trendov obsahu znečisťujúcich látok i napriek váhe faktora sa významnejšie neprejavil vo vzťahu ku klasifikácii rizika.

Vyhodnotenie rizika nedosiahnutia dobrého chemického stavu v ÚPzV čiastkového povodia Bodrogu k roku 2021 je uvedené v tab. 5.2.13.

Z celkového počtu klasifikovaných VÚ čiastkového povodia (9) bolo k roku 2021 nebol žiaden vodný útvar vyhodnotených v riziku nedosiahnutia dobrého chemického stavu alebo možného zhoršenia dobrého chemického stavu.

Tab. 5.2.13 Výsledné hodnotenie rizika nedosiahnutia dobrého chemického stavu resp. možného zhoršenia dobrého chemického stavu v ÚPzV SR k r. 2021

Zdroje znečistenia ►	Kombi	Bodové	Bodové	Plošné	Plošné	Plošné	Plošné	Kombi	Líniové			
Vážený faktor ►	2	3	1.5	3	2	2	0.5	0.25				
Kód útvaru	Predošlé hodnotenie rizika a stavu	Trendy obsahu znečisťujúcich látok	Environmentálne záťaž	Zraniteľnosť	Účinné látky v pesticídoch	Hnojivá	Ochranné pásma, chránené územia	Zmeny klímy, počtu obyvateľov a využívania územia	Interakcia s povrchovou vodou	Bodovanie spolu (3 kategórie): 0 – 3,3; 3,4 – 6,6; 6,7 – 10	Vyhodnotený riziko k roku 2021	Predošlé hodnotenie
SK1001300P	1.0	0.0	10.0	10.0	1.3	2.1	10.0	0.0		4.1	bez rizika	MR
SK1001400P	1.0	0.0	10.0	10.0	0.5	1.1	5.1	0.0		3.7	bez rizika	MR
SK1001500P	1.0	1.3	4.7	4.8	5.0	3.7	1.6	0.0		3.2	bez rizika	MR
SK1001600P	1.0	0.0	10.0	6.4	0.8	0.9	1.3	0.0		2.8	bez rizika	MR
SK200550FP	0.0	0.0	0.6	9.1	3.4	2.4	2.6	0.1		2.9	bez rizika	nie
SK200560FK	0.0	0.0	2.0	3.1	5.6	3.0	0.3	0.0		2.1	bez rizika	nie
SK2005700F	1.0	0.0	2.9	4.4	1.0	1.5	6.5	0.0		1.9	bez rizika	MR
SK2005800P	1.0	0.0	1.5	4.2	5.0	3.7	1.3	0.0		2.4	bez rizika	MR
SK200590FP	0.0	0.0	1.1	1.4	3.5	2.8	5.4	0.0		1.5	bez rizika	nie

Vysvetlivky: MR – možné riziko

V porovnaní s hodnotením rizika uskutočnenom v roku 2004, bolo súčasné hodnotenie rizika nedosiahnutia dobrého chemického stavu resp. možného zhoršenia dobrého chemického stavu k roku 2021 priaznivejšia ako pri predchádzajúcom (6 ÚPzV v možnom riziku). To môže poukazovať na efektívnosť doterajších realizovaných opatrení, ale aj na pomerne stabilný vývoj antropogénnych vplyvov a menej významný vplyv zmien klímy, demografického vývoja a využitia krajiny (z krátkodobého hľadiska).

5.2.5.2 Kvantita podzemných vôd

Hodnotenie rizika nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd (vrstvy kvartér a predkvartér) k roku 2021 bolo realizované v 2 základných krokoch:

- V prvom kroku bol hodnotený kvantitatívny stav útvarov podzemných (vrstvy kvartér a predkvartér – spolu 75 vodných útvarov) v súlade s Metodikou na hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd Slovenska vypracovanou v roku 2008. Na toto hodnotenie boli využité publikované údaje ŠVHB podzemné vody za obdobie 2004 až 2012. Súčasťou vyhodnotenia stavu bol aj odhad rizika nedosiahnutia cieľov RSV k roku 2015.
- V druhom kroku bol vykonaný odhad rizika nedosiahnutia dobrého stavu k roku 2021.

Hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov geotermálnych vôd (26 útvarov) je samostatne riešené Štátnym geologickým ústavom D. Štúra v Bratislave v rokoch 2013 a 2014.

Krok 1 – pozostával z vyhodnotenia stavu a jeho predpokladu k roku 2015

Krok 2 – v tomto kroku sa dosiahnuté výsledky k roku 2015 – posudzovali z pohľadu vývoja zdrojov vody a potrieb vody k roku 2021. K roku 2021 :

- nepredpokladáme výraznú zmenu využiteľných množstiev podzemných vôd
- vo vývoji potrieb vody predpokladáme mierny nárast (výhľadové potreby uvádza kapitola 7.2) - nárast odberov podzemných vôd pre celú SR predstavuje hodnotu 3,5% - je to predovšetkým v potrebe vody pre pitné účely a pre závlahy.

Na základe uvedeného možno konštatovať, že riziko nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu pre útvary podzemných vôd k roku 2015 – môžeme pokladať za výsledné riziko i k roku 2021.

Vodné útvary v čiastkovom povodí Bodrogu neboli vyhodnotené ako rizikové z pohľadu nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu k roku 2021.

5.3 Chránené územia

Monitorovaním chránených území sa monitorujú

- a) územia podľa § 5 ods. 1 písm. c) prvého až ôsmeho bodu vodného zákona,
- b) útvary povrchovej vody tvoriace chránené oblasti stanovišť a výskytu rastlinných druhov a živočíšnych druhov priamo závislých od vody podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

5.3.1 Územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu

Podľa § 5 ods. 1 písm. c) vodného zákona je chráneným územím územie s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu. Vodárenskými zdrojmi sú podľa § 7 ods. 1 vodného zákona vody v útvaroch povrchových vôd a v útvaroch podzemných vôd využívané na odbery pre pitnú vodu alebo využiteľné na zásobovanie obyvateľstva pre viac ako 50 osôb, alebo umožňujúce odber vôd na takýto účel v priemere väčšom ako 10 m³ za deň v pôvodnom stave alebo po ich úprave.

Sledovanie kvality vody odoberanej z povrchových zdrojov vody na účely úpravy na pitnú vodu je povinný zabezpečovať v zmysle § 12 ods. 4 zákona č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov vlastník verejného vodovodu, ktorý je zároveň povinný zabezpečiť vykonávanie odberu vzoriek v mieste odberu a vykonávanie ich rozboru.

Kontrola kvality pitnej vody sa vykonáva podľa nariadenia 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. Nariadenia vlády ustanovujú ukazovatele kvality vody a ich limity (transpozícia Smernice Rady 98/83/ES o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu; upozornenie - v októbri 2015 nadobudla platnosť nová smernica komisie (EÚ) 2015/1787 zo 6. októbra 2015, ktorou sa menia prílohy II a III smernice Rady 98/83/ES o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu). Úrady verejného zdravotníctva kontrolujú kvalitu pitnej vody u spotrebiteľa a prevádzkovatelia v celom verejnom vodovode. Informácie o kvalite pitnej vody vo verejnom vodovode v danom regióne môže poskytnúť jeho prevádzkovateľ, príslušný regionálny úrad verejného zdravotníctva alebo MŽP SR.

Výsledky kontroly kvality vody. SR po prvýkrát podala na EK Správu o kvalite pitnej vody za roky 2005 až 2007 vo februári roku 2009. Druhú správu podala SR vo februári 2012 za roky 2008 až 2010. Správy vypracovali Úrad verejného zdravotníctva SR a Výskumný ústav vodného hospodárstva z prevádzkových údajov vodárenských spoločností a z údajov Ministerstva zdravotníctva. Údaje o kvalite vody sa reportovali podľa veľkých zásobovaných oblastí (zásobujú viac ako 5000 obyvateľov) za všetky uvedené roky a podľa malých zásobovaných oblastí (zásobujú od 50 do 5000 obyvateľov) za roky 2007 a 2010.

V roku 2008 bolo v SR vytýčených 94 veľkých zásobovaných oblastí, v roku 2009 ich bolo 96 a v roku 2010 ich bolo 95. Za obdobie rokov 2008 až 2010 vyhovovalo:

- v mikrobiologických ukazovateľoch viac ako 98,66% vzoriek.
- v ukazovateli arzén viac ako 99,90% vzoriek,

- v ukazovateli železo viac ako 95,65% vzoriek,
- v ukazovateli mangán viac ako 96,76% vzoriek,
- v ukazovateli dusičnany viac ako 99,89% vzoriek,
- v ukazovateli amónne ióny viac ako 99,99% vzoriek,
- v ukazovateli farba viac ako 98,03% vzoriek,
- v ukazovateli zákal viac ako 99,70% vzoriek,
- v ukazovateli chemická spotreba kyslíka manganistanom viac ako 99,99% vzoriek a
- v ukazovateli benzo(a)pyrén 99,86%.

Ukazovatele antimón, benzén, bór, bromičnany, kadmium, chróm, meď, kyanidy, dichlóretán, fluór, olovo, ortuť, nikel, pesticídy, polycyklické aromatické uhľovodíky, selén, trichlóretén+tetrachlóretén, trihalometány, chloridy, hliník, vodivosť, hodnota pH, sírany, sodík, celkový organický uhlík a celková indikačná dávka neboli počas obdobia 2008-2010 prekročené v žiadnej zásobovanej oblasti.

Správy sú dostupné na stránke:

<http://www.sazp.sk/public/index/go.php?id=1167&idl=1167&idf=694&lang=sk>

<http://www.sazp.sk/public/index/go.php?id=1167&idl=1167&idf=696&lang=sk>

<http://www.sazp.sk/public/index/go.php?id=1167&idl=1167&idf=906&lang=sk>

<http://www.sazp.sk/public/index/go.php?id=1167&idl=1167&idf=904&lang=sk>

<http://cdr.eionet.europa.eu/sk/eu/dwd/>.

5.3.2 Územia s vodou určenou na kúpanie

V zmysle § 8 vodného zákona sú ustanovené vody určené na kúpanie, ktorými sú tečúce alebo stojaté vody, v ktorých je kúpanie povolené alebo nie je zakázané a v ktorých sa tradične kúpe väčší počet ľudí.

Monitorovanie vôd určených na kúpanie je v kompetencii orgánov verejného zdravotníctva. Zoznam vôd určených na kúpanie je každoročne aktualizovaný pred začiatkom kúpacej sezóny, ktorá začína spravidla 15. júna. Ukazovatele a frekvencia monitorovania sú uvedené vo Vyhláske Ministerstva zdravotníctva SR č. 309/2012 Z. z. o požiadavkách na vodu určenú na kúpanie. Požiadavky na kvalitu vody, kontrolu kvality vody a o požiadavkách na prevádzku, vybavenie prevádzkových plôch, priestorov a zariadení na prírodnom kúpalisku a na umelom kúpalisku sú uvedené vo Vyhláske Ministerstva zdravotníctva SR č. 308/2012 Z. z.

Kvalita vody v roku 2013

V roku 2013 Slovenská republika po tretíkrát vyhodnotila a klasifikovala kvalitu vôd určených na kúpanie podľa požiadaviek smernice 2006/7/ES, a to v 33 prírodných lokalitách. 24 lokalít bolo klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie, 6 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie a 2 lokality boli vyhodnotené ako lokality s dostatočnou kvalitou vody na kúpanie. Prírodná vodná plocha Ružín nebola klasifikovaná, nakoľko na tejto lokalite ešte neboli k dispozícii údaje za 4 - ročné obdobie.

Informácie o stave vôd určených na kúpanie sú sprístupňované verejnosti prostredníctvom webových sídiel RÚVZ a ÚVZ SR a *Informačného systému o kúpaliskách a kvalite vody na kúpanie* (dostupné na www.uvzs.sk).

5.3.3 Územia s povrchovou vodou vhodnou pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb

Povrchové vody určené ako vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb musia spĺňať požiadavky určené v prílohe č. 2 časť C nariadenia vlády č. 269/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov. Pre monitorovanie v období rokov 2009 - 2012 sa využili odberové miesta zvolené pre iné účely, ktorým sa doplnili ukazovatele požadované na hodnotenie kvality vody vhodnej pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb.

Kvalita vody pre tento účel nebola vyhodnotená.

5.3.4 Monitorovanie referenčných lokalít

Referenčné lokality sú ustanovené § 5 ods. 1 písm. c) vodného zákona ako chránené územia a zahŕňajú ľudskou činnosťou minimálne ovplyvnené oblasti (úseky). V období rokov 2009 - 2012 sa sledovali takéto úseky v rámci základného monitorovania povrchových vôd. V čiastkovom povodí Bodrogu sa referenčné lokality v období 2009 – 2012 nesledovali.

V referenčných lokalitách sa sledujú vybrané relevantné biologické prvky kvality (bentické bezstavovce, fytoENTOS, makrofyty, ryby), fyzikálno-chemické prvky kvality a ťažké kovy. Frekvencia sledovania bola v súlade s požiadavkami uvedenými vo vyhláske (makrofyty a ryby – 1x ročne; bentické bezstavovce a fytoENTOS 2x ročne; fyzikálno-chemické prvky kvality a ťažké kovy 12 x ročne).

5.3.5 Oblasti citlivé na živiny, vrátane oblastí ustanovených ako zraniteľné podľa smernice 91/676/EHS a oblasti ustanovené ako citlivé oblasti podľa smernice 91/271/EHS

Citlivé oblasti

Nariadením vlády č. 617/2004 Z. z. sa za citlivé oblasti ustanovujú vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa nachádzajú na území Slovenskej republiky alebo týmto územím pretekajú. Na monitorovanie povrchových vôd v citlivých oblastiach neboli špecifikované zvýšené nároky nad rámec monitorovania kvality povrchových vôd pre účely vyhodnotenia stavu vôd.

Zraniteľné oblasti

Monitorovanie podzemných vôd v zraniteľných oblastiach, vo vzťahu k znečisteniu dusičnanmi je v kompetencii VÚVH a uskutočňuje sa v zmysle požiadaviek vyplývajúcich zo smernice 91/676/EHS (dusičnanová smernica). Účelom monitorovania je sledovanie dopadov poľnohospodárskej činnosti na kvalitu podzemných vôd a vyhodnocovanie účinku realizovaných opatrení. Monitorovanie sa realizuje v súlade s Programom monitorovania vôd v Slovenskej republike na príslušný rok (ďalej Program monitorovania vôd).

Účelové monitorovanie dusíkatých látok v zraniteľných oblastiach sa vykonáva v objektoch účelovej monitorovacej siete VÚVH a na vybraných objektoch monitorovacej siete režimu podzemných vôd SHMÚ - celkovo účelová monitorovacia sieť má 976 objektov. V čiastkovom povodí Bodrogu bolo v roku 2012 sledovaných 94 monitorovacích objektov účelovej siete VÚVH.

Monitorovacie miesta na monitorovanie dusíkatých látok v podzemnej vode v zraniteľných oblastiach sú situované v katastri každej obce spadajúcej do zraniteľnej oblasti (minimálne jeden monitorovací objekt v katastri).

V rámci účelového monitorovania dusíkatých látok v zraniteľných oblastiach sa sleduje nasledovný súbor ukazovateľov:

- základné fyzikálno-chemické ukazovatele stanovené in - situ: hladina podzemnej vody, hĺbka vrtu, teplota vody, teplota vzduchu, pH, vodivosť.
- základné fyzikálno-chemické ukazovatele stanovované laboratórne podľa platných STN noriem: NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- .

Frekvencia monitorovania je zvyčajne 2x ročne (na jar a na jeseň) a vo vybraných objektoch SHMÚ sa uskutočňuje 1x ročne (v lete). Frekvencia a rozsah sledovaných ukazovateľov v rámci účelového monitorovania dusíkatých látok v zraniteľných oblastiach podľa Programu monitorovania vôd na roky 2009 - 2012 je uvedená v tab. 5.3.1.

Tab. 5.3.1 Merané ukazovatele a frekvencia monitorovania dusíkatých látok v zraniteľných oblastiach

Monitorovacie objekty	Merané ukazovatele	Frekvencia	Obdobie vzorkovania
Monitorovacie objekty účelovej siete VÚVH	NH ₄ , NO ₂ , NO ₃ a terénne ukazovatele	2-krát ročne	jar, jeseň
Monitorovacie objekty SHMÚ (na sledovanie režimu - kvantita)	NH ₄ , NO ₂ , NO ₃ a terénne ukazovatele	1-krát ročne	leto

Vo vybraných objektoch účelovej siete v zraniteľných oblastiach SR bolo v rokoch 2009 - 2012 vykonávané aj monitorovanie znečistenia pesticídov z poľnohospodárskej činnosti, ktoré vychádza z požiadavky smernice 2009/128/ES, ktorou sa ustanovuje rámec pre činnosť Spoločenstva na dosiahnutie trvalo udržateľného používania pesticídov („rámcová smernica o používaní pesticídov“) na monitorovanie citlivých oblastí.

Vybrané objekty na monitorovanie pesticídov v zraniteľných (citlivých) oblastiach sú situované v oblastiach s významnou akumuláciou podzemných vôd a zdrojmi podzemných vôd využívanými na pitné účely, kde je intenzívne poľnohospodárske využitie prípravkov na ochranu rastlín. Monitorovanie pesticídov sa v čiastkovom povodí Bodrogu realizovalo na 7 objektoch.

Odber vzoriek podzemných vôd bol realizovaný klasickým bodovým odberom s frekvenciou 2 x ročne (v jarnom a jesennom období). Na 13 vybratých objektoch sa okrem bodového odberu použili aj pasívne vzorkovače na indikatívne kontinuálne merania obsahu pesticídov v podzemných vodách.

V rámci monitorovania pesticídov bol sledovaný nasledovný súbor ukazovateľov:

- základné fyzikálno-chemické ukazovatele stanovené in-situ: hladina podzemnej vody, hĺbka vrtu, teplota vody, teplota vzduchu, pH, vodivosť;
- pesticídy – acetochlor, alachlor, atrazin, chloridazon, chlortoluron, desetylatrazin, desmedipham, diuron, etofumesat, isoproturon, MCPA, metamitron, metazachlor, nicosulfuron, phenmedipham, prometryn, simazin, terbutylazin, desizopropylatrazin.

Prehľad monitorovaných miest podzemných vôd a uskutočnených analýz z monitorovania dusíkatých látok a pesticídov v zraniteľných oblastiach v roku 2012 v rámci celej SR a čiastkovom povodí Bodrogu je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 5.3.2 Počet monitorovaných objektov v čiastkovom povodí Bodrogu v roku 2012

Monitorovanie	Čiastkové povodie Bodrog	SR
Dusíkaté látky		
Počet objektov s analyzovanými vzorkami	94	669
Počet analýz – terénne ukazovatele	564	4014
Počet analýzy – laboratórne ukazovatele	282	2007
Počet analýz spolu	846	6021
Pesticídy		
Počet objektov s analyzovanými vzorkami	7	32
Počet analýz – terénne ukazovatele	42	192
Počet analýzy – laboratórne ukazovatele	98	448
Počet analýz spolu	140	640

5.3.6 Chránené územia vrátane európskej sústavy chránených území (Natura 2000)

Monitorovanie. Chránené územia v zmysle bodu 9 písm. c) ods. 1 § 5 vodného zákona sú uvedené v § 17 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, odbornú starostlivosť, ako aj monitorovanie (biotopov a druhov) zabezpečuje ŠOP SR.

Požiadavky na špecifické monitorovanie kvality vôd zo strany ŠOP SR v období 2009-2012 nebolo nárokované.

Stav chránených území vrátane európskej sústavy chránených území Natura 2000

Ako je uvedené v kapitole 5.2.4 – ŠOP SR od roku 2013 buduje pre monitorovanie biotopov a druhov európskeho významu Komplexný informačný a monitorovací systém (KIMS). Po jeho ukončení v roku 2015 bude možné stav (priaznivý/nepriaznivý) biotopov vyhodnotiť a následne realizovať pravidelný monitoring útvarov podzemných vôd interdisciplinárnym spôsobom.

5.3.7 Vodné toky vodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb

Monitoring týchto vôd je súčasťou základného a prevádzkového monitorovania útvarov povrchových vôd.

Kvalita vody pre tento účel nebola vyhodnotená.

6 Environmentálne ciele a výnimky

Táto kapitola obsahuje popis environmentálnych cieľov a výnimiek, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou environmentálnych cieľov stanovených podľa článku 4 RSV. Oba tieto inštitúty sú odvodené od rámcových požiadaviek RSV a návodov pre ich aplikáciu, ktoré boli vypracované v rámci spoločnej implementačnej stratégie EU. Jednoznačný postup na stanovenie cieľov a výnimiek RSV a ani žiaden návod nedefinuje. Environmentálne ciele a výnimky zohľadňujú regionálne špecifiká, dostupnosť údajov a poznatkov o účinnosti navrhovaných opatrení.

6.1 Environmentálne ciele

Environmentálne ciele RSV sú jadrom legislatívy EÚ, ktoré umožňujú dlhodobu udržateľnú vodnú hospodárstvo na báze vysokej úrovne ochrany vodného prostredia. Rámcová smernica o vode transponovaná do zákona o vodách vyžaduje dosiahnutie environmentálnych cieľov do roku 2015 pre:

- útvary povrchových vôd,
- útvary podzemných vôd,
- chránené územia závislé na vode.

6.1.1 Environmentálne ciele pre útvary povrchovej vody

Environmentálnym cieľom pre útvary povrchovej vody je vykonanie opatrení za účelom:

- a) zabránenia zhoršenia stavu útvarov povrchovej vody,
- b) ochrany, zlepšovania a obnovovania útvarov povrchovej vody s cieľom dosiahnuť dobrý stav povrchových vôd do 22. decembra 2015 resp. 2021,
- c) ochrany a zlepšovania umelých a výrazne zmenených útvarov povrchových vôd s cieľom dosiahnuť dobrý ekologický potenciál a dobrý chemický stav do 22. Decembra 2015 resp. 2021,
- d) postupného znižovania znečisťovania prioritnými látkami a zastavenie alebo postupné ukončenie emisií, vypúšťania a únikov prioritných nebezpečných látok.

Dosiahnutie dobrého stavu pre povrchové vody znamená dosiahnutie dobrého ekologického a dobrého chemického stavu vôd. K stanoveniu cieľov k roku 2021 je potrebné zohľadniť socio-ekonomické dopady pri dosiahnutí cieľov, ktoré zohľadňuje inštitút výnimiek v procese návrhu nákladovo – najefektívnejšej kombinácie opatrení – táto časť súvisí s kapitolou 7 a 8.7, v ktorých sú uvedené príslušné analýzy.

AWB a HMWB sú špecifickou kategóriou vodných útvarov s vlastným klasifikačným systémom a cieľmi, na ktoré sa vzťahuje iný druh výnimiek, v súvislosti s požiadavkou zabezpečovania určitých socio-ekonomických služieb, v procese určovania útvarov za výrazne zmenené alebo umelé. Klasifikačný systém pre AWB a HMWB (správa /3/) sa síce opiera o hodnotenie ekologického stavu, avšak je prispôbený redukovaným cieľom týchto vodných útvarov. Cieľom pre tieto vodné útvary je dosiahnutie aspoň dobrého ekologického potenciálu a dobrého chemického stavu. Pre AWB a HMWB sa taktiež môžu nárokovat klasické výnimky - predĺženie termínov a iné.

6.1.2 Environmentálne ciele pre útvary podzemnej vody

Environmentálnym cieľom pre útvary podzemnej vody je vykonanie opatrení na:

- a) zabránenie alebo obmedzenie vstupu znečisťujúcich látok do podzemnej vody a na zabránenie zhoršenia stavu útvarov podzemných vôd,
- b) ochranu, zlepšovanie a obnovovanie útvarov podzemnej vody a na zabezpečenie rovnováhy medzi odbermi podzemných vôd a dopĺňaním ich množstva s cieľom dosiahnuť dobrý stav podzemných vôd do 22. decembra 2015 resp. 2021,
- c) zvrátenie významného vzostupného trendu koncentrácie znečisťujúcej látky, ktorý je spôsobený ľudskou činnosťou s cieľom postupného znižovania znečisťovania podzemnej vody.

Pre každý z uvedených environmentálnych cieľov boli rozpracované na úrovni Európskej komisie metodické postupy, podľa ktorých je potrebné postupovať pri vypracovávaní programov opatrení. Aj keď jednotlivé hodnotiace postupy môžu prebiehať a aj prebiehajú oddelene na rôznej úrovni, musia byť vzájomne koordinované a musia sa dopĺňať tak, aby viedli k vypracovaniu komplexného programu opatrení na ochranu a zlepšenie kvality podzemných vôd, ktorý musí byť konkrétny, adresný a podložený relevantnými údajmi.

Zabránenie alebo obmedzenie vstupu znečisťujúcich látok do podzemnej vody

Tento cieľ je zameraný na ochranu podzemných vôd na lokálnej úrovni. Pri tomto environmentálnom ciele je pozornosť zameraná na hodnotenie samotného zdroja znečistenia a na hodnotenie potenciálnych a/alebo existujúcich únikov znečisťujúcich látok do pôd a podzemných vôd. V prípadoch existujúcich kontaminačných mrakov sa vyžaduje hodnotenie trendov v monitorovacích bodoch v rámci kontaminovaného územia, s cieľom zistiť, či sa znečistenie nešíri, nezhoršuje chemický stav ÚPzV a nepredstavuje riziko pre ľudské zdravie a životné prostredie. Pri tomto lokálnom hodnotení sa stanovujú lokálne hodnoty, ktoré pozostávajú z limitných hodnôt (limit values) a tzv. porovnávacích hodnôt (compliance values). Limitné hodnoty pri nových zdrojoch znečistenia predstavujú koncentráciu znečisťujúcich látok pri zdroji, t. j. koncentráciu akceptovateľného úniku nebezpečných látok do podzemných vôd. Na rozdiel od limitných hodnôt, porovnávacie hodnoty sú stanovené v monitorovacích bodoch v rámci kontaminačného mraku, ktoré nesmú byť prekročené, aby sa zabránilo znečisťovaniu PzV a ohrozovaniu možných receptorov. Limitné a porovnávacie hodnoty sú stanovené za účelom ochrany kvality podzemných vôd na lokálnej úrovni, a preto si ich nemožno zamieňať so štandardmi pre hodnotenie chemického stavu ÚPzV, ktorými sú normy kvality podzemných vôd a prahové hodnoty. Je však potrebné poznamenať, že v mnohých prípadoch porovnávacie hodnoty budú totožné s prahovými hodnotami. Preto obidva procesy – hodnotenie znečistenia PzV na lokálnej úrovni a hodnotenie chemického stavu ÚPzV na regionálnej úrovni musia prebiehať vo vzájomnej interakcii.

Pokiaľ zistené znečistenie spôsobené bodovým zdrojom znečistenia má len lokálny charakter a nemá zásadný negatívny dopad na chemický stav ÚPzV a receptory, je potrebné prijať adekvátne opatrenia na lokálnej úrovni na zabránenie šírenia znečistenia, avšak ÚPzV môže byť hodnotený ako útvary v dobrom

chemickom stave. Z toho vyplýva, že existencia bodových zdrojov znečistenia vo forme kontaminovaných území neznamená automaticky zaradenie ÚPzV do zlého chemického stavu, alebo opačne v rámci ÚPzV s dobrým chemickým stavom môžu existovať bodové zdroje kontaminácie a kontaminované územia, pre ktoré je nevyhnutné prijať preventívne a nápravné opatrenia (sanačné práce) napriek tomu, že útvary ako celok je v dobrom chemickom stave.

6.1.3 Ciele pre chránené územia

Vymedzené chránené územia definované podľa § 5 (c) vodného zákona, vrátane území určených na ochranu biotopov, druhov rastlín a živočíchov, pre ktoré je udržanie alebo zlepšenie stavu vôd dôležitým faktorom ich ochrany, sú uvedené v kapitole 3. Ciele pre chránené územia špecifikuje čl. 4(1) RSV ako dosiahnutie súladu so všetkými normami a cieľmi najneskôr do roku 2015, pokiaľ právne predpisy spoločenstva, podľa ktorých boli jednotlivé chránené oblasti ustanovené neobsahujú iné požiadavky. Pri manažmente útvarov povrchových a podzemných vôd, ktoré ležia v chránených územiach resp. sú s nimi funkčne prepojené je potrebné zohľadniť ciele vyplývajúce z právnych predpisov jednotlivých chránených území. Vo všeobecnosti, pokiaľ sa pre CHÚ nešpecifikujú konkrétne požiadavky na kvalitu vody – ciele sa odvodzujú od kritérií dobrého stavu vôd v zmysle RSV. V zásade platí, že zlepšením stavu vôd v zmysle RSV budú podporené aj ochranné ciele špecifické pre dané chránené územie. V nasledujúcich kapitolách sú uvedené ciele pre jednotlivé chránené územia.

Oblasti určené na odber vody pre ľudskú spotrebu

V zmysle čl. 7(1) a čl. 6(2) RSV je potrebné aby každý útvary, z ktorého sa odoberá voda pre pitné účely o množstve viac ako 10 m³ za deň alebo slúži viac ako 50 osobám, bol vymedzený za chránené územie. Ďalej čl. 7(3) RSV vyžaduje zabezpečiť nevyhnutnú ochranu týchto vodných útvarov, s cieľom nezhoršenia ich kvality a zníženia miery úpravy potrebnej pre výrobu pitnej vody. Členské štáty môžu zriadiť ochranné pásma pre tieto vodné útvary. V SR sú ochranné pásma vodárenských zdrojov určených na ľudskú spotrebu vymedzené v zmysle § 32 zákona č. 364/2004 Z. z.. Ochranné pásma vodárenských zdrojov v zmysle § 32 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov určuje orgán štátnej vodnej správy na základe záväzného posudku orgánu verejného zdravotníctva. Ochranné pásma sa členia na:

- ochranné pásmo I. stupňa - slúži na ochranu v bezprostrednej blízkosti miesta odberu vôd, alebo záchytného zariadenia,
- ochranné pásmo II. stupňa – slúži na ochranu vodárenského zdroja pred ohrozením zo vzdialenejších miest.

Na zvýšenie ochrany daného vodárenského zdroja môže orgán štátnej vodnej správy určiť i ochranné pásmo III. stupňa.

Každé ochranné pásmo má určený režim hospodárenia za účelom ochrany pitných vôd. Ciele podľa čl. 7(3) RSV sú v súčasnosti dosiahnuté, nevyžadujú sa žiadne opatrenia.

Vody určené na kúpanie

Účelom smernice *EP a Rady 2006/7/ES o riadení kvality vody určenej na kúpanie*, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS je chrániť ľudské zdravie a zachovať resp. zlepšiť kvalitu vôd na kúpanie ako aj životné prostredie.

Požiadavky na kvalitu vody určenej na kúpanie sú ustanovené vyhláškou MZ SR č. 309/2012 Z. z. o požiadavkách na vodu určenú na kúpanie v znení vyhlášky MZ SR č. 397/2014 Z. z.

V posledných rokoch neboli zaznamenané závažné komplikácie z hľadiska požiadaviek verejného zdravotníctva, ktoré by viedli k poškodeniu zdravia rekreantov. Vo veľkej väčšine prípadov boli medzné hodnoty ukazovateľov kvality vôd určených na kúpanie dodržané - len vo výnimočných situáciách prichádzalo k príležitostným a krátkodobým prekročeniam.

Smernica č. 2006/7/ES sprísňuje povinné mikrobiologické normy pre vody určené na kúpanie a aktualizuje systém jej riadenia a monitorovania. Umožní lepšie predvídanie mikrobiologického rizika

a dosiahnutie vysokého stupňa ochrany. Ku komplexnejšiemu poznaniu súvislostí medzi kvalitou vody určenou na kúpanie a jej potenciálnym znečistením prispievajú Profily na kúpanie, vypracované na základe požiadavky čl. 6 smernice EP a Rady 2006/7/ES a v súlade s prílohou III tejto smernice. Tieto sú dostupné na stránke Úradu verejného zdravotníctva SR:

http://www.uvzsr.sk/index.php?option=com_content&view=article&id=1136:profily-vod-na-kupanie&catid=59:kupaliska&Itemid=66

Oblasti citlivé na živiny

V SR sú určené dva druhy oblastí citlivých na živiny – sú to zraniteľné oblasti a citlivé oblasti (§ 33 zákona 364/2004 Z. z.), ktoré sú ustanovené Nariadením vlády SR č. 617/2004 Z. z. Cieľom vymedzenia oblastí citlivých na živiny je zníženie znečistenia podzemných i povrchových vôd živinami a predchádzať ďalšiemu zvyšovaniu znečistenia. Tieto ciele prispievajú i k dosiahnutiu cieľov pre útvary povrchových a podzemných vôd v zmysle RSV.

Citlivé oblasti

Vymedzenie citlivej oblasti vyplýva z implementácie smernice 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd. Citlivou oblasťou sú vodné útvary povrchových vôd na celom území SR. Základným cieľom pre tento druh chránenej oblasti je zníženie znečistenia povrchových vôd živinami prostredníctvom zvýšených nárokov na čistenie odpadových vôd z aglomerácií a agropotravinárskeho priemyslu. Čistiare odpadových vôd (ČOV) aglomerácií nad 10 000 ekvivalentných obyvateľov v citlivých oblastiach musia mať zabezpečené zvýšené odstraňovanie dusíka a fosforu alebo je potrebné dosiahnuť celkové 75%-né odstránenie fosforu a dusíka v citlivej oblasti zo všetkých ČOV.

Zraniteľné oblasti

Vymedzenie zraniteľných oblastí vyplýva z implementácie smernice 91/676/EHS o ochrane vôd pre znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov. Zraniteľné oblasti sú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých otekajú vody zo zrážok do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 mg/l alebo sa v blízkej budúcnosti môže prekročiť. Vo vymedzených zraniteľných územiach je potrebné hospodáriť podľa špeciálneho režimu – definovaného Vyhláškou MP SR č. 199/2008 Z. z. o programe poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach v znení neskorších predpisov.

Chránené územia vrátane európskej sústavy chránených území (Natura 2000)

Do tejto skupiny chránených území patria chránené vtáčie územia a územia európskeho významu. Podrobnosti sú uvedené v kapitole 3.4. Sú vymedzované pre naplnenie cieľa:

- smernice o biotopoch - prispievať k zachovaniu alebo obnove priaznivého stavu biotopov a druhov európskeho významu so zohľadnením ekonomických, sociálnych a kultúrnych požiadaviek a miestnych charakteristík) a
- smernice o ochrane vtáctva (zachovať populácie všetkých druhov voľne žijúceho vtáctva v EÚ na úrovni, ktorá zodpovedá najmä ekologickým, vedeckým a kultúrnym požiadavkám, berúc do úvahy aj hospodárske a rekreačné požiadavky, alebo na prispôsobenie populácie týchto druhov tejto úrovni).

Členské štáty EÚ majú povinnosť vymedziť tieto lokality a zabezpečiť ich ochranu. V prípade území európskeho významu je stanovená lehota 6 rokov od schválenia lokalít na to, aby členské štáty prijali potrebné ochranné opatrenia vrátane, ak je potrebné, príslušné manažmentové plány (navrhnuté osobitne pre dané lokality alebo začlenené do ďalších plánov rozvoja), a primerané štatutárne, administratívne alebo zmluvné opatrenia, ktoré zodpovedajú ekologickým požiadavkám typov prirodzených biotopov európskeho významu a druhov európskeho významu, vyskytujúcich sa na týchto lokalitách. Pre územia európskeho významu a pre chránené vtáčie územia platí povinnosť predchádzať poškodeniu prirodzených biotopov a biotopov druhov, ako aj významnému rušeniu druhov, pre ktoré boli územia vymedzené, rovnako ako povinnosť primeraného posúdenia plánov a projektov a podmienky, za akých môžu byť tieto plány a projekty schválené a realizované.

Všeobecným cieľom území sústavy Natura 2000 je prispieť k priaznivému stavu biotopov a druhov. Pri vyhlasovaní území európskeho významu majú navyše členské štáty povinnosť stanoviť pre jednotlivé lokality ciele ochrany.

Mokrade medzinárodného významu

Hlavným cieľom – víziou 4. Ramsarského strategického plánu na roky 2016-2021 je dosiahnutie prevencie, zastavenia a zvrátenia degradácie a úbytku mokradí a ich múdreho využívania. Na naplnenie tejto vízie bolo pre nadchádzajúce šesťročné obdobie zmluvnými stranami Ramsarského dohovoru definovaných 13 priorít.

V SR na naplnenie tejto vízie sú v Programe starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2015-2021 naformulované tri hlavné strategické zámery (ciele) a jeden operatívny zámer na podporu implementácie troch hlavných strategických zámerov.

Strategické zámery:

Zámer 1: Riešenie príčin úbytku a degradácie mokradí

Zámer 2 : Efektívna ochrana a manažment sústavy ramsarských lokalít

Zámer 3: Trvalo udržateľné využívanie všetkých mokradí

Operatívny zámer (cieľ)

Zámer 4: Podpora uplatňovania a realizácie

Programe starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2015 - 2021 je rozpracovaný na konkrétne úlohy a opatrenia v akčných plánoch, ktoré sa navrhujú na dve obdobia 2015 - 2018 a 2019 - 2021 a bude sa dopĺňať podľa aktuálnych záverov a záväzkov zo zasadnutí konferencie zmluvných strán dohovoru a ostatných relevantných dokumentov.

Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb

Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb sú vyhlásené záväznými vyhláškami Krajských úradov. Požiadavky na kvalitu týchto vôd určuje *smernica 2006/44/ES o kvalite sladkých vôd vyžadujúcich ochranu alebo zlepšenie kvality na účely podpory života rýb*, transponovaná do novely nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

V prípade ak voda neodpovedá požadovaným kritériám je potrebné určiť, či je to výsledok náhody, prírodného javu (povodní alebo iných prírodných katastrof), alebo znečistenia a prijať príslušné opatrenia.

6.2 Výnimky

Táto kapitola poskytuje prehľad vodných útvarov, ktoré sú predmetom výnimiek – pre útvary povrchových i podzemných vôd. Výnimky sa môžu týkať čl. 4(4) RSV – posun termínu, čl. 4(5) RSV – menej prísne ciele, čl. 4(7) RSV – nové infraštruktúrne projekty. Výnimky je nutné aplikovať i vtedy, ak sa účinnosť realizovaného opatrenia / i neprejaví na zlepšení stavu okamžite po realizácii. Vodné útvary sú obvykle ovplyvňované viacerými vplyvmi a preto vyriešenie niektorých z nich nemusí zabezpečiť dosiahnutie požadovaných cieľov.

Ako je uvedené v kapitole 4.1.4.4, pri plánovaní nových projektov, u ktorých je predpoklad vyvolania nových hydromorfologických zmien útvaru povrchovej vody alebo zmeny hladín útvarov podzemnej vody, sa vyžaduje uplatňovať „princíp zamedzenia ďalšieho zhoršovania“, to znamená ochranu pred zhoršovaním stavu vôd. RSV umožňuje existenciu výnimky z tohto princípu za splnenia stanovených požiadaviek premietnutých do ustanovení článku 4.7 RSV.

V súčasnej etape spracovávaní plánu SÚP Dunaja nemáme nie sú k dispozícii informácie o potrebe aplikovania výnimky podľa čl.4(7), a to vzhľadom na skutočnosť, že plánované infraštruktúrne projekty sú v zmysle „*Postupov pre posudzovanie infraštruktúrnych projektov podľa čl. 4.7 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti spoločenstva*

v oblasti vodnej politiky“ (vypracovaných MŽP SR) v etape primárneho posudzovania, výsledkom ktorého je vyjadrenie, či konkrétny projekt si vyžaduje posúdenie podľa čl.4(7) alebo nie. Pre tie projekty/stavby, pre ktoré sa posúdenie vyžaduje – investor zabezpečí posúdenie splnenia požiadaviek čl.4(7), ktoré bude podkladom pre vydanie územného rozhodnutia. Tento proces bude prebiehať v priebehu celého plánovacieho obdobia. Z doteraz primárne posúdených infraštruktúrnych projektov tie projekty / stavby, ktoré si vyžadujú posúdenie podľa čl.4(7) sú zakomponované do prílohy 4.4. Zoznam všetkých posudzovaných projektov obsahuje príloha 6.1 Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja a Plánu manažmentu správneho územia povodia Visly.

6.2.1 Povrchové vody

V kapitolách 8.1 až 8.5 je popísaný prístup k návrhu opatrení a samostatný návrh opatrení na riešenie jednotlivých významných vodohospodárskych problémov. V rámci opatrení sú navrhované základné opatrenia potrebné na splnenie iných smerníc z oblasti vôd, základné opatrenia priamo vyplývajúce z RSV a doplnkové opatrenia potrebné na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Vzhľadom na veľké množstvo vyžadovaných opatrení pre riešenie jednotlivých vodohospodárskych problémov a tým dosiahnutie cieľov RSV nie je možné ich všetky zrealizovať k požadovanému termínu, a to z **technických i ekonomických príčin**. Realizáciu doplnkových opatrení a opatrení pre zlepšenie laterálnej a pozdĺžnej kontinuity tokov je potrebné rozdeliť do širšieho časového obdobia. Financovanie hydromorfologických opatrení je veľmi ohraničené, vzhľadom na celkové socio-ekonomické podmienky štátneho podniku, ktorý je realizátorom väčšiny z nich a nie je oprávnený vytvárať zisk. Slovenská republika patrí, ku krajinám, v ktorých je realizácia opatrení na dosiahnutie environmentálnych cieľov RSV výrazne limitovaná nedostatkom finančných prostriedkov zo štátneho a verejných rozpočtov. Podrobnejšie zdôvodnenie výnimiek pre realizáciu hydromorfologických opatrení obsahuje príloha 6 plánov SÚP Dunaja a SÚP Visly.

Vzhľadom k týmto skutočnostiam v SR budú pre útvary povrchových vôd v druhom plánovacom cykle (2015 - 2021) uplatnené **výnimky podľa článku 4(4) RSV**, t.j. posun termínu dosiahnutia dobrého stavu a) a v 1 prípade výnimku – menej prísne ciele **podľa čl. 4(5) RSV**.

Časovú výnimku je možné uplatniť v prípade, ak technická realizácia opatrení nie je možná v danom časovom období, náklady pri takomto krátkom časovom rozpätí by boli neprimerane vysoké alebo prírodné podmienky neumožňujú dosiahnutie zlepšenia v požadovanom termíne.

Aplikácie výnimiek podľa čl. 4(4) sú potrebné i z toho dôvodu, že vyriešenie jedného z problémov na danom vodnom útvare nemusí zabezpečiť dosiahnutie cieľa – nakoľko vodné útvary sú obvykle vystavené viacerým vplyvom.

Prehľad počtu vodných útvarov, pre ktoré požadujeme **výnimky z dosiahnutia dobrého ekologického stavu / potenciálu** spolu s uvedením druhu výnimky uvádza tab. 6.2.1. Celkove za čiastkové povodie Bodrogu požadujeme časovú výnimku pre 41 (18,5 %) vodných útvarov v dĺžke 926,3 km (34,4 %). Prehľad konkrétnych vodných útvarov pre ktoré sa požadujú výnimky obsahuje Príloha 5.1.

Tab. 6.2.1 Výnimky pre útvary povrchových vôd z dosiahnutia dobrého ekologického stavu k roku 2021

Čiastkové povodie	Počet VÚ	Počet VÚ pre aplikáciu		Dĺžka VÚ	Dĺžka VÚ pre aplikáciu	
	celkom	Čl.4(4)	Čl.4(5)	celkom	Čl.4(4)	Čl.4(5)
Bodrog	222	41	0	2693	926,3	0
		18,5 %			34,4 %	
SÚPD	1436	360	1	16953,5	6704,62	15,5
	100%	25,07%	0,07%	100%	39,55%	0,09%
Spolu SR	1 510	369	1	17794,4	6920,17	15,5
	100%	24,44%	0,07%	100%	38,89%	0,09%

Na rozdiel od 1. Vodného Plánu Slovenska pre 2. plánovacie obdobie požadujeme **výnimky z dosiahnutia dobrého chemického stavu** - pre znečistenie vodných útvarov špecifickými syntetickými látkami a nesyntetickými látkami. Celkový prehľad počtu výnimiek obsahuje tab. 6.2.2.

Vo všeobecnosti požadujeme časovú výnimku (podľa čl.4(4) RSV). Celkovo za čiastkové povodie Bodrogu požadujeme časovú výnimku pre 6 (2,7 %) vodných útvarov v dĺžke 107,05 km (4,0 %). Prehľad konkrétnych vodných útvarov pre ktoré sa požadujú výnimky obsahuje Príloha 5.1.

Tab.6.2.2 Prehľad počtu VÚ a ich dĺžok s uplatňovaním výnimiek z dosiahnutia dobrého chemického stavu k roku 2021

Čiastkové povodie	Počet VÚ	Počet VÚ pre aplikáciu		Dĺžka VÚ	Dĺžka VÚ pre aplikáciu	
	celkom	Čl.4(4)	Čl.4(5)	celkom	Čl.4(4)	Čl.4(5)
Bodrog	222	6	0	2693,0	107,05	0
		2,7 %			4,0 %	
SÚPD	1436	32	0	16953,5	481,55	0
	100%	2,2 %		100%	2,8 %	0
Spolu SR	1 510	33	0	17794,4	492,85	0
	100%	2,2%		100%	2,8 %	

Zdôvodnenie výnimiek je nasledovné:

Výnimka TN1 – Aplikácie výnimky čl.4(4) – V tejto výnimke aplikujeme kombináciu technickej nerealizovateľnosti opatrení v danom časovom období s ekonomickým dôvodom – neprimerane vysokým zaťažením pre spoločnosť a taktiež z dôvodu, že vodné útvary sú vystavené viacerým vplyvom a vyriešenie jedného z problémov na danom vodnom útvaru nemusí zabezpečiť dosiahnutie cieľa.

Výnimka TN2 – Aplikácie výnimky čl.4(4) – z dôvodu technickej uskutočniteľnosti z dôvodu, že príčina nie je dostatočne známa.

Výnimka TN6 - Aplikácie výnimky čl.4(4) – z dôvodu technickej uskutočniteľnosti, nakoľko dosiahnutie dobrého stavu je potrebné zosúladiť so susednými krajinami.

Prehľad aplikovaných zdôvodnení k požadovaným výnimkám pre čiastkové povodie Bodrogu je uvedený v tab. 6.2.3.

Tab. 6.2.3 Prehľad výnimiek podľa druhu zdôvodnenia

Čiastkové povodie	Počet výnimiek podľa druhu zdôvodnenia			
	TN1	TN2	TN6	Spolu
Bodrog	32	2	3	43

Poznámka: počty výnimiek zahŕňujú výnimky z ekologického i chemického stavu

Priestorové zobrazenie vodných útvarov, u ktorých sú požadované výnimky z dosiahnutia dobrého ekologického stavu k roku 2021 poskytuje mapová príloha 6.1, výnimky z dosiahnutia dobrého chemického stavu k roku 2021 mapová príloha 6.2.

6.2.2 Podzemné vody

Pri podzemných VÚ sa javí situácia v čiastkovom povodí Bodrog nasledovne:

- ciele dobrého chemického stavu – dosahujú všetky vodné útvary
- ciele dobrého kvantitatívneho stavu – dosahujú všetky vodné útvary.

Nakoľko útvary podzemných vôd v tomto povodí sú v dobrom chemickom i kvantitatívnom stave požadovanie výnimiek pre tento vodný útvar je neopodstatnené

7 Ekonomická analýza využívania vody a návratnosť nákladov za vodohospodárske služby

Ekonomická analýza, ktorá tvorí základ pre ďalšie kroky v plánovacom procese neskúma len ekonomické, ale aj sociálne podmienky využívania vôd v povodí. To znamená, že pri plánovaní opatrení je potrebné zohľadniť i sociálno - ekonomické podmienky v povodí, aby navrhnuté opatrenia nevyvolali neúmerne vysokú záťaž na skupinu užívateľov, alebo obzvlášť zraniteľné sociálne skupiny.

Ekonomické požiadavky sú špecifikované v čl. 5 RSV (a prílohe III) a čl. 9 RSV. Smernica vyžaduje, aby sa prvé preskúmanie / aktualizácia ekonomickej analýzy uskutočnila najneskôr 13 rokov od nadobudnutia účinnosti smernice a následne každých 6 rokov.

Ďalšou požiadavkou RSV v čl. 9 je, aby členské štáty EÚ zohľadnili do roku 2010 princíp úhrady pokrývania nákladov, vrátane environmentálnych nákladov a nákladov na zdroje. Okrem týchto priamych požiadaviek, sa ekonomických princípov implicitne dotýkajú viaceré články RSV.

Spracovanie ekonomickej analýzy využívania vody pre správne územie povodia (v zmysle článku 5 RSV a Prílohy III) musí obsahovať:

- Ekonomickú analýzu využívania vody (hospodársky význam využívania vody),
- Trendy v kľúčových ekonomických ukazovateľoch a tendenciách (hybných silách) do roku 2021,
- Návratnosť nákladov na vodohospodárske služby.

Výsledky revidovania ekonomickej analýzy pre potreby 2. plánovacieho cyklu sú zosumarizované v ďalších podkapitolách.

7.1 Hospodársky význam využívania vody

Hospodársky význam využívania vôd je potrebné vidieť ako sociálno-ekonomický význam využívania vôd, ktorý je treba skúmať prostredníctvom sociálno-ekonomických ukazovateľov a s nimi súvisiacich technických údajov vo vzťahu k hlavným druhom využívania vôd. Štruktúra údajov, ktoré boli pre hodnotenie -hospodárskeho významu využívania vody použité, je daná EK.

Údaje, ktoré sa v SR podľa povodí nesledujú, boli z národnej úrovne prostredníctvom geografického informačného systému (GIS) a tiež priamymi prepočtami pretransformované do správneho územia povodia Moravy. Na prepočet sa použil percentuálny podiel obyvateľstva žijúceho v povodí. V ukazovateľoch za jednotlivé využívania vody, ktoré sa sledujú podľa čiastkových povodí, sa v analýze vychádzalo z reálnych zozbieraných údajov.

Význam využívania vôd bol analyzovaný pre tieto druhy využívania vôd:

- zásobovanie pitnou vodou,
- odvádzanie a čistenie odpadových vôd,
- využívanie vody v priemysle (rôzne odvetvia, vrátane energetiky a hydroenergetiky),
- využívanie vody v poľnohospodárstve (pre závlahy a živočíšnu výrobu),
- vodná doprava,
- rybné hospodárstvo,
- turizmus vo vzťahu k vode,
- ochrana pred povodňami.

Hodnoteniu jednotlivých druhov využívania vôd napomáhajú údaje o odberoch vody, vypúšťaní vody spolu s ďalšími technickými údajmi.

Súčasný stav užívania vody (2011, 2012) – odbery z povrchových a podzemných zdrojov v sektoroch: verejné vodovody, priemysel, závlahy a poľnohospodárstvo, vrátane údajov o vypúšťaní odpadových vôd do povrchových vôd v tis. m³ dokumentuje nasledovná tab. 7.1.1. V rámci SR a tiež čiastkového povodia Bodrogu najvyšší hospodársky význam využívania povrchovej vody má pre sektor priemysel a podzemnej vody pre sektor verejné vodovody.

Prehľad hodnotenia významu hlavných druhov využívania vôd v čiastkovom povodí Bodrogu – ukazovatele za jednotlivé využívania vôd je obsahom nasledujúcich tabuliek:

Tab.7.1.2 Domácnosti za rok 2012

Tab.7.1.3 Poľnohospodárstvo za rok 2012

Tab.7.1.4 Priemysel za rok 2012

Tab.7.1.5 Ostatné sektory za rok 2012

Využívanie vody úzko súvisí so základnými socio-ekonomickými ukazovateľmi. Vývoj základných socio-ekonomických ukazovateľov - vývoj HDP, vývoj HDP na obyvateľa, a príjmy a výdavky na obyvateľa za SR je popísaný v pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj a v pláne manažmentu správneho územia povodia Visla.

Tab.7.1.1 Užívanie vody [tis. m³] v roku 2011 a 2012

Povodie		Odbery z povrchových vôd [tis. m ³]					Spolu	Vypúšťanie	Odbery z podzem. vôd [tis. m ³]			Spolu
		Vodovody	Priemysel	Zavlahy	Poľnoh.	Poln. spolu			Vodovody	Priemysel	Poľnoh.	
Bodrog	2011	16831,9	13987,1	11,8	0,0	11,8	30830,8	36060,5	12 262,0	731,1	606,8	13 599,90
	2012	16795,2	87516,8	2,1	0,0	2,1	104314,1	109394,0	12459,4	703,8	569,4	13732,6
SR 2011		48545,2	199073,3	10124,7	921,4	11046,1	258664,6	610092,8	259607,0	63215,3	11527,3	334349,6
%		18,77	76,96	3,91	0,36	4,27	100,00		77,6	18,9	3,4	100
% za povrch.a podzemnú vodu spolu		8,2	33,6	1,7			43,6		43,8	10,7	1,9	56,4
SR 2012		49089,6	259200,0	18135,7	1,3	18137,0	326426,6	646597,7	262440,9	64037,5	12484,6	338963,0
%		15,0	79,4	5,6			100		77,4	18,9	3,7	100
% za povrchovú a podzemnú vodu spolu %		7,4	39,0	2,7			49,1		39,4	9,6	1,9	50,9

Tab.7.1.2 Domácnosti za rok 2012

Užívanie vody	Technické údaje		Ekonomické údaje		Vplyvy
Zásobovanie pitnou vodou	Množstvo odobratej povrchovej vody v tis. m ³	18 019,8	Cena bez DPH €/m ³	1,28	
	Množstvo odobratej podzemnej vody v tis. m ³	12 218,0	Tržby za pitnú vodu €/m ³	17 461	
	Množstvo odobratej pitnej vody	13 655,1	Koeficient cenovej elasticity dopytu v %	0,03	
	Straty vody v tis. m ³	8 303,3	Úroveň využitia BAT (vysoká - stredná – nízka)		
	Počet pripojených obyvateľov na verejné vodovody v tis. os.	488,1	Odhad investícií na vodovody		
	Počet obyvateľov zásobovaných z individuálnych zdrojov v tis. os.	72,8			
Odvádzanie a čistenie odpadových vôd	Počet obyvateľov pripojených na kanalizáciu v tis. os.	350,2	Cena bez DPH €/m ³	0,86	
	Počet obyvateľov pripojených na kanalizáciu s ČOV v tis. os.	342,4	Tržby za odvádzanie a čistenie odpadových vôd tis. €	9 880	
	Počet obyvateľov s individuálnym čistením odpadových vôd		Koeficient cenovej elasticity dopytu v %		
	Množstvo vypúšťaných odpadových vôd v tis. m ³	22 273,3	Úroveň využitia BAT (vysoká - stredná – nízka)		
	Množstvo odvedených odpadových vôd v tis. m ³	11 520,3	Odhad investícií na kanalizáciu		
	Počet ČOV				
Spoločné dáta pre zásobovanie pitnou vodou a odvádzanie a čistenie odpadových vôd	Počet spoločností zabezpečujúcich dodávku pitnej vody/ ¹ a odvádzanie odpadových vôd	1	Počet obyvateľov celkom	560 933	
			Pridaná hodnota vodárenských spoločností a ostatných spoločností zabezpečujúcich dodávku pitnej vody a odvádzanie odpadovej vody v tis. €	25 540	
			Počet pracovníkov vo vodárenských spoločnostiach a ostatných spoločnostiach zabezpečujúcich odvádzanie odpadových vôd	826	

Tab.7.1.3 Poľnohospodárstvo za rok 2012

Užívanie vody	Technické údaje		Ekonomické údaje		Vplyvy
Rastlinná výroba	Celková populácia zaoberajúca sa poľnohospodárstvom v tis. os.	11,19	Hrubá rastlinná produkcia mil. €	107,82	
	Celková výmera poľn.pôdy v tis. ha	293,61	Zamestnanosť (trvale činní robotníci) tis.os.	0,45	
	Celková plocha ornej pôdy v tis. ha	207,17	Hrubá produkcia na 1 zamestnanca tis.. €	1,75	
	Množstvo odoberatej povrchovej vody - závlahy v tis. m ³	2,08	Zisk		
	Množstvo odoberatej podzemnej vody - závlahy v tis. m ³	21,98	Ročný obrat		
	Množstvo vypúšťaných odpadových vôd v tis.m ³	0,00	Ceny - závlahy	0	
	Množstvo odvedených odpadových vôd v tis. m ³		Tržby	50,2	
	Množstvo odoberatej vody z individuálnych zdrojov v tis. m ³				
Živočíšna výroba	Množstvo odoberatej povrchovej vody v tis. m ³	0,00	Hrubá živočíšna produkcia mil. €	66,33	
	Množstvo odoberatej vody podzemnej v tis. m ³	531,49	Zamestnanosť (trvale činní robotníci) tis.os.	0,71	
	Množstvo odoberatej vody z individuálnych zdrojov v tis. m ³		Hrubá produkcia na 1 zamestnanca tis.. €	2,05	
	Množstvo vypúšťaných odpadových vôd	0,00	Zisk		
	Množstvo odvedených odpadových vôd v tis.m ³ /rok		Pridaná hodnota		
			Ceny		
			Tržby	39,5	
Spoločné dáta pre rastlinnú a živočíšnu výrobu	Vypúšťanie do povrchových vôd: čistená	0,00	Hrubá pridaná hodnota	117,90	
	Nečistená v tis.m ³	0,00	Zamestnanosť v poľn.spolu ^{1/}	3,38	

Uvedené údaje v tabuľke boli čerpané z podkladov Slovenského hydrometeorologického ústavu Bratislava, Štatistickej ročenky SR 2012, z databázy RegDat ŠÚ SR a Správy o vodnom hospodárstve v SR za rok 2011.

1/ Priemerný evidenčný počet zamestnancov vo fyzických osobách

Tab.7.1.4 Priemysel za rok 2012

Užívanie vody	Technické údaje		Ekonomické údaje		Vplyvy
Priemysel celkom	Množstvo využívanej povrchovej vody v tis.m ³	87 325,94	Tržby	tis. €	4 737 506
	Množstvo využívanej podzemnej vody v tis.m ³	944,25	Pridaná hodnota	tis. €	1 887 611,7
	Množstvo vypúšťanej odpadovej vody v tis.m ³	87 127,84	Počet zamestnancov	tis.os.	36,7
	Množstvo odvedených odpadových vôd v tis.m ³	22 409,33	Elasticita dopytu		
	Objem produkcie tony				
Výroba kovov a kovových výrobkov	Množstvo využívanej povrchovej vody v tis.m ³	0,00	Tržby	tis. €	1 044 501
	Množstvo využívanej podzemnej vody v tis.m ³	4,45	Pridaná hodnota	tis. €	284 120
	Množstvo vypúšťanej odpadovej vody v tis.m ³	0,00	Počet zamestnancov	tis.os.	7,5
	Objem produkcie tony		Elasticita dopytu		
			Úroveň BAT		
Potravínársky	Množstvo využívanej povrchovej vody v tis.m ³	0,00	Tržby	tis. €	443 085
	Množstvo využívanej podzemnej vody v tis.m ³	311,50	Pridaná hodnota	tis. €	114 383
	Množstvo vypúšťanej odpadovej vody v tis.m ³	22,24	Počet zamestnancov	tis.os.	3,3
	Množstvo vody na chladenie v tis.m ³	0,00	Elasticita dopytu		
	Objem produkcie tony		Úroveň BAT		
Výroba elektrických a optických zariadení	Množstvo využívanej povrchovej vody v tis.m ³	0,00	Tržby	tis. €	724 842
	Množstvo využívanej podzemnej vody v tis.m ³	38,14	Pridaná hodnota	tis. €	130 261
	Množstvo vypúšťanej odpadovej vody v tis.m ³	11,50	Počet zamestnancov	tis.os.	3,3
	Objem produkcie tony		Elasticita dopytu		
			Úroveň BAT		
Chemický	Množstvo využívanej povrchovej vody v tis.m ³	523,64	Tržby	tis. €	424 301
	Množstvo využívanej podzemnej vody v tis.m ³	73,03	Pridaná hodnota	tis. €	149 365
	Množstvo vypúšťanej odpadovej vody v tis.m ³	2 090,92	Počet zamestnancov	tis.os.	2,7
	Objem produkcie tony		Elasticita dopytu		
			Úroveň BAT		

Užívanie vody	Technické údaje		Ekonomické údaje		Vplyvy		
Energetika	Objem produkcie/rok	v GWh	2 944	Tržby za predaj elektrickej energie	tis. €	366 055	
	Inštalovaný výkon	v MW	874	Hrubá pridaná hodnota za produkciu energie	tis. €		
	Množstvo využívanej povrchovej vody	v tis.m³	78 574,10	Počet zamestnancov	tis.os.	3,2	
	Množstvo využívanej podzemnej vody	v tis.m³	2,44				
	Množstvo vypúšťaných odpadových vôd	v tis.m³	77 215,79				
Hydroenergetika	Inštalovaný výkon MVE	v MW	0,91	Počet zamestnancov	tis.os.	FTE	
	Inštalovaný výkon VVE	v MW	12,80	Pridaná hodnota	tis. €	€ alebo %	
	Výroba elektrickej energie MVE	v GWh	4,04	Investičné náklady na hydroelektrárne v	tis. €		
	Výroba elektrickej energie VVE	v GWh	11,70	Počet MVO		9	
				Počet VVO		1	
				Priemerná cena za využívanie hydroenergetického potenciálu	€/m³	15,3770	
				Cena za odber energetickej vody	€/m³	0,00016	
Ostatný priemysel	Množstvo využívanej povrchovej vody	v tis.m³	8 228,20				
	Množstvo využívanej podzemnej vody	v tis.m³	514,69				
	Množstvo vypúšťanej odpadovej vody	v tis.m³	7 787,40				
Voda na chladenie	Množstvo vody na chladenie	v tis.m³	0,00				

Uvedené údaje v tabuľke boli čerpané z podkladov Slovenského hydrometeorologického ústavu Bratislava, Štatistickej ročenky SR 2012, z databázy RegDat ŠÚSR a Správy o vodnom hospodárstve v SR za rok 2011.

/1 údaje sa týkajú odberov vody z povrchových tokov na chladenie pre výrobu kovov a kovových výrobkov, výrobu elektrických a optických zariadení, chemický priemysel, ostatný priemysel a potravinársky priemysel, pričom samostatný údaj za chladenie v potravinárskom priemysle je v tabuľke vyššie.

Tab.7.1.5 Ostatné sektory za rok 2012

Užívanie vody	Technické údaje		Ekonomické údaje		Vplyvy
Rybolov: profesionálny -	Počet rybárov		Ročný obrat	€ p.a.	
	Ročná produkcia v tonách	288	Hrubá pridaná hodnota v tis. €	203,50	
-voľný čas	Počet rybárov		Náklady na zarybnenie vodárenských nádrží v tis. €	5,24	
	Ročná produkcia v tonách		Náklady na zarybnenie vodárenských nádrží		
	Počet rybárskych revírov		Denné náklady/osoba		
Rybníky	Množstvo odobranej povrchovej vody v tis.m ³	6 411,2			
	Množstvo odobranej podzemnej vody v tis.m ³				
	Množstvo vypúšťanej vody v tis.m ³	6 634,2			
Vodná doprava	Množstvo prepravovaného tovaru v tis. t	47,8	Zamestnanosť vo vzťahu k využitiu prístavov	FTE	
	Počet lodí prechádzajúcich cez kľúčové body	8	Zamestnanosť vo vzťahu k vodnej doprave	0	
	Počet prepravovaných osôb v tis.os.		Hodnota prepravovaných tovarov	€	
	Počet spoločností		Tržby za vlastné výkony a tovar tis. €	0	
	Počet plavebných komôr		Ročný obrat	€ p.a.	
Turizmus vo vzťahu k vode	Ročný počet turistických dní		Denné náklady na turistický deň		
	Počet umelých kúpalísk	4	Ročný obrat	€ p.a.	
	Počet prírodných oblastí na kúpanie				
Voda na liečebné účely	Množstvo odobranej podzemnej vody v tis.m ³	0,0			
	Množstvo vypúšťanej vody v tis.m ³	0,0			
Termálne vody	Množstvo odobranej podzemnej vody v tis.m ³				
	Množstvo vypúšťanej vody v tis.m ³				

Užívanie vody	Technické údaje		Ekonomické údaje		Vplyvy
Protipovod. ochrana	Plocha územia chráneného pred povodňami ^{/1} v km ²	49 299	Celkové náklady ochraňovaných oblastí ^{/2} v tis. €		
	Počet obyvateľov postihnutých povodňami ^{/2}	47,01	Povodňové škody na majetku v správe SVP, š. p. tis. €	92,00	
	Počet suchých nádrží - poldrov	350,8	Celkový objem škôd spôsobených povodňami ^{/2} v tis. €		
	Počet miest a obcí postihnutých povodňami	394,7	Ročné náklady a škody spôsobené povodňami ^{/2} v tis. €		
	Celková výmera zaplavenej poľnohospodárskej pôdy v ha	22	Ročné náklady na ochranu rizikových zón ^{/3}	€ p.a.	
		108861 ^{/1}	Ročné náklady na ochranu železničných tratí	€ p.a.	
			Ročné náklady na ochranu obcí	€ p.a.	

Uvedené údaje v tabuľke boli čerpané z podkladov Slovenského hydrometeorologického ústavu Bratislava, Štatistickej ročenky SR 2012, zo Správy o vodnom hospodárstve v SR za rok 2011 a z SVP, š. p. Banská Štiavnica (poldre)

*/ PPO - k dispozícii sú len regionálne údaje (za kraje). Evidencia na regionálnej úrovni vyplýva z organizácie PPO

1/ Plocha územia chráneného pred povodňami za povodia nie je v súčasnosti vyčíslená, pretože inundačné územia v povodiach nie sú vymedzené. Prepočet do povodia je len indikatívny. V r.2013 majú byť hotové mapy povodňového ohrozenia a povodňového rizika. V r. 2015 majú byť hotové plány manažmentu povodňového ohrozenia a povodňových rizík

2/ Údaj za jednotlivé povodia nie je známy (k dispozícii sú len údaje regionálne/za kraje).

3/ Údaj nie je k dispozícii; rizikové zóny budú známe v r. 2013 = termín vypracovania máp povodňového ohrozenia a povodňového rizika.

7.2 Trendy v kľúčových ekonomických ukazovateľoch a tendenciách do roku 2021

Za účelom posúdenia kľúčových hybných síl, ktoré by mohli ovplyvniť vplyvy na vodné útvary a tým ich stav bol v roku 2009 pre potreby 1. Vodného plánu Slovenska vyvinutý **základný scenár** (BLS). Pre potreby 2. plánovacieho cyklu je tento základný scenár aktualizovaný.

Popis trendov vývoja v kľúčových hospodárskych faktoroch do roku 2021 – je uvedený v pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj a pláne manažmentu správneho územia povodia Visla. Dopad trendov na vodné hospodárstvo v rámci celej SR uvádza nasledovný text.

Prognóza potreby vody k roku 2021

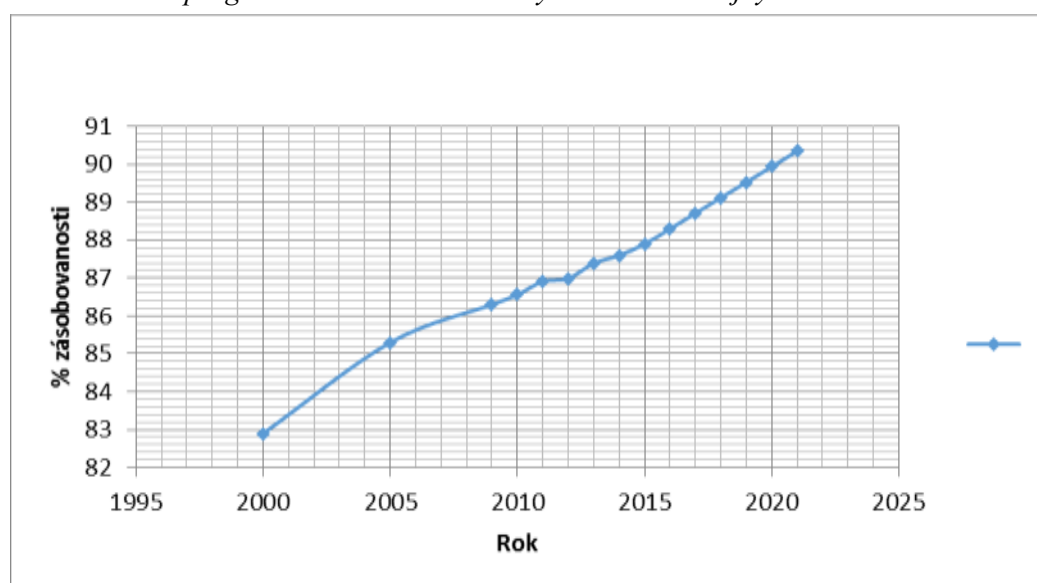
Prognóza pitnej vody

Podľa prognózy potrieb pitnej vody pre územie SR pre časový horizont rok 2021 spracovanej na základe trendov vývoja v ostatných rokoch možno očakávať oproti roku 2009 mierny nárast % zásobovanosti obyvateľstva z verejných vodovodov o 1,11% (variant č. 1) pričom špecifická spotreba zostane na úrovni roku 2009 (variant č. 2 - variantné riešenie bolo stanovené na základe polynomickej kriviek 2 a 3 rádu) pri počte obyvateľov na úrovni 5,5 milióna.

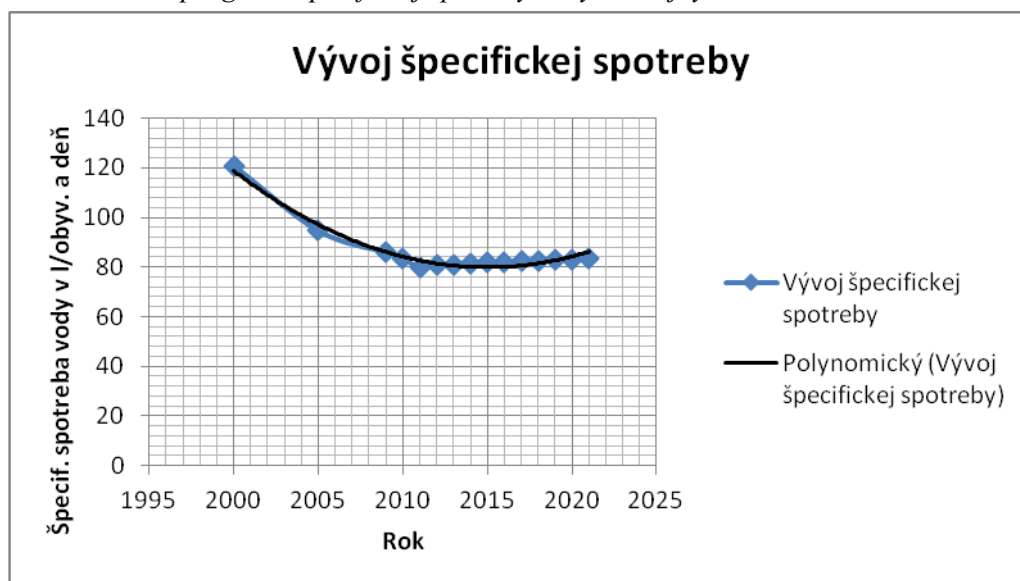
Tab. 7.2.1 Skutočné údaje o zásobovanosti z verejných vodovodov Vodárenských spoločností a prognóza vývoja do roku 2021

Rok	% zásobovanosti		Špecifická spotreba	
	Var. 1	Var. 2	Var. 1	Var. 2
2000	82,9	82,9	120,7	120,7
2005	85,3	85,3	94,6	94,6
2009	86,3	86,3	86	86
2010	86,56	86,56	83,4	83,4
2011	86,91	86,91	79,8	79,8
2012	86,99	86,99	80,8	80,8
2013	87,39	87,39	81,1	81,1
2014	87,60	87,8	81,4	81,4
2015	87,90	88,21	81,7	81,7
2016	88,30	88,62	82	82,4

Obr. 7.2.1 Stav a prognóza % zásobovanosti obyvateľstva z verejných vodovodov VS



Obr. 7.2.2 Stav a prognóza špecifickej spotreby vody z verejných vodovodov VS



Schematické zobrazenie základnej prognózy (pozri nižšie):

- Počet obyvateľov : 5,5 mil.
- % zásobovanosti z verejných vodovodov (vodárenské spoločnosti): 87,4 %
- Špecifická spotreba pre domácnosti: 86 l/obyv. a deň
- Špecifická spotreba celkom: 185 l/obyv. a deň
- Množstvo odobranej vody: 300,0 mil. m³
- Straty a spotreba vody: 25,0 % a 4,33 %, spolu 88,0 mil. m³
- Množstvo dodanej vody pre:
 - obyvateľstvo : 140,0 mil. m³
 - priemysel: 70,0 mil. m³
 - poľnohospodárstvo: 2,0 mil. m³

Množstvo odobranej vody pre jednotlivé užívateľské skupiny bolo vykonané na základe doterajšieho prerozdelenia za predpokladu, že celková nefakturovaná voda z roku 2012 o veľkosti 33,02 % (28,29 % straty a 4,73 % vlastná spotreba a ostatné) poklesne na úroveň 29,33 % (25,0 a 4,33 %). Čiže pri znížení celkových odberov by malo stúpnuť množstvo fakturovanej vody. Členenie na vodu povrchovú a podzemnú odpovedá ostatným rokom. V rokoch vodnejších sú preferované odbery zo zdrojov podzemných vôd. V rokoch suchších spravidla odbery z podzemných vôd klesajú a stúpajú odbery z povrchových vôd.

Predpoklad zásobovania obecnými úradmi o veľkosti 10,0 mil. m³ odpovedá miernemu nárastu oproti súčasnosti (9,5 mil. m³). Prerozdelenie na užívateľské skupiny odpovedá doterajšiemu členeniu.

Množstvo individuálneho zásobovania bolo stanovené na základe odborného odhadu na úrovni 10,0 mil. m³. Pri stanovení tohto množstva sa vychádzalo z množstva nezasobených obyvateľov z verejných vodovodov a pri špecifickej spotrebe 40 l/obyv. deň.

Výsledné hodnoty prognózy sú na nasledujúcom obrázku (schéme):

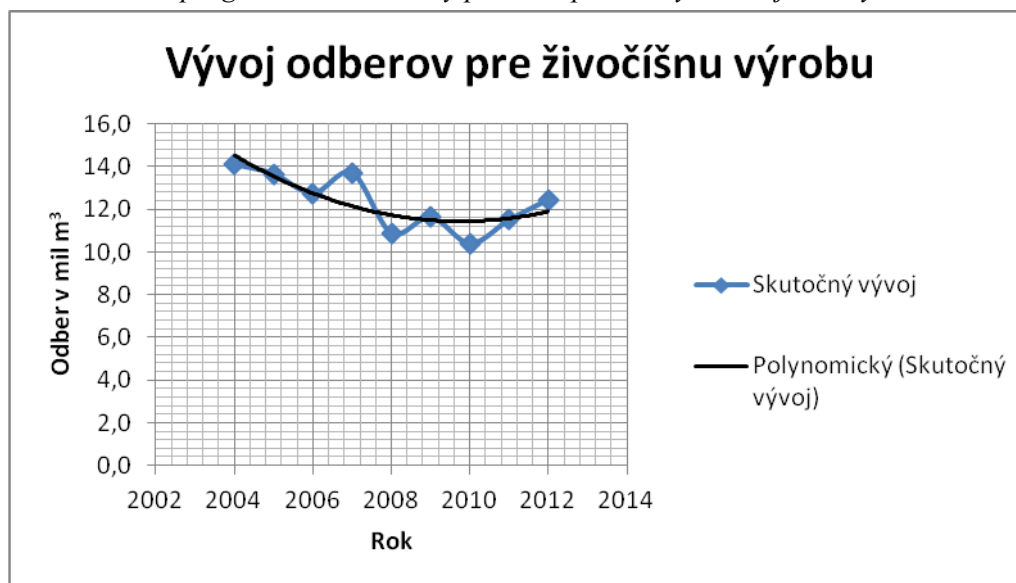
Prognóza potreby úžitkovej vody v členení na:

- poľnohospodárstvo – v členení na živočíšnu výrobu a rastlinnú výrobu (závlahy) a
 - priemysel, energetika a ostatní,
- uvádza nasledujúci text.

Poľnohospodárstvo

Živočíšna výroba (ŽV) – pokles odberov z podzemných zdrojov vody v rokoch 2004 až 2010 bol vystriedaný viditeľným nárastom odberov v rokoch 2011 a 2012. Možno očakávať, že na základe potrieb spoločenského rozvoja a cieľa Koncepcie rozvoja pôdohospodárstva SR na roky 2013-2020 – v nosných komoditách živočíšnej výroby dosiahnuť produkčnú výkonnosť na úrovni 80 % súčasnej spotreby obyvateľstva bude tento nárast odberov pokračovať aj naďalej a v roku 2021 sa dostane minimálne na úroveň 13,0 mil. m³ (priemerný ročný odber na úrovni nad 410 l.s⁻¹). To odpovedá približne aj priemeru odberov z rokov 2004 až 2012, pri odpočítaní nízkych odberov v rokoch 2008 a 2010.

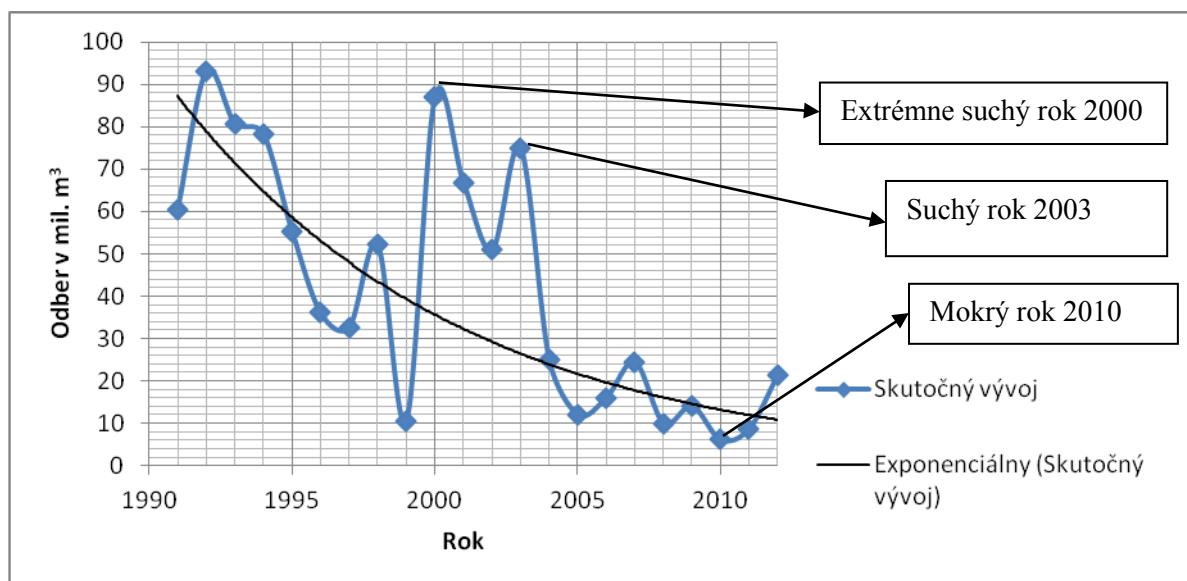
Obr. 7.2.3 Stav a prognóza odberov vody pre ŽV z podzemných zdrojov vody



Rastlinná výroba – potreba vody reprezentuje potrebu vody na závlahy. Odbery vykazujú významnú rozkolísanosť v závislosti hlavne na zrážkovom charaktere roka, resp. vegetačného obdobia. Vývoj odberov vody na závlahy v rokoch 1980 až 1990 vykazoval stúpajúci nárast odberov. V rokoch 1991 až 2003 ešte odbery čiastočne kopírovali vlhové potreby, avšak po roku 2004 poklesol významne počet zavlažovaných plôch a odoberané závlahové množstvá kryli potreby iba na niekoľkých poľnohospodárskych podnikoch (obr. 7.2.4).

Vývoj v ostatných rokoch poukazuje na „stabilizovanie“ odberov. Vzhľadom na nevyhnutnosť zvýšiť potravinovú bezpečnosť v SR z vlastnej produkcie aspoň na 80 % (Koncepcie rozvoja pôdohospodárstva SR na roky 2013-2020), by mali začať odbery súvisiace so zvýšením a hlavne stabilizovaním úrod stúpať. Výraznejšie zvýšenie však možno predpokladať až po roku 2021, nakoľko bude potrebné obnoviť zdevastovaný závlahový detail spolu s čerpacími stanicami. V časovej úrovni roku 2021 možno predpokladať minimálne odbery na závlahy na úrovni 10,0 mil. m³, priemerné odbery by mali stúpnuť na úroveň 25,0 mil. m³.

Obr. 7.2.4 Vývoj odberov vody na závlahy v rokoch 1991 až 2012



Pre spracovanie prognózy boli použité údaje Výskumného ústavu závlahového hospodárstva (VÚZH, neskôr VÚMKI, resp. Hydromeliorácie š. p.), ktoré pochádzajú priamo od riadiaceho orgánu a všeobecne sa pokladajú za presnejšie, ako údaje ŠVHB (ŠVHB štátna vodohospodárska bilancia), ktoré prechádzajú pri spracovaní viacerými organizáciami a v niektorých rokoch sa líšia od prvotných údajov.

Priemysel, energetika a ostatní

V dôsledku poklesu výroby, ale aj zavádzania nových technológií v tejto užívateľskej skupine (ďalej používame iba skrátený názov „priemysel“) boli v rokoch 2005 až 2009 zaznamenané významné poklesy odberov vody (v tejto užívateľskej skupine dominujú odbery povrchovej vody), hlavne v energetike, chemickom a drevospracujúcom priemysle. Pokles pri prietokovom chladení spôsobil hlavne nárast ceny vody. Vývoj odberov z podzemnej a povrchovej vody je v tab. 7.2.2.

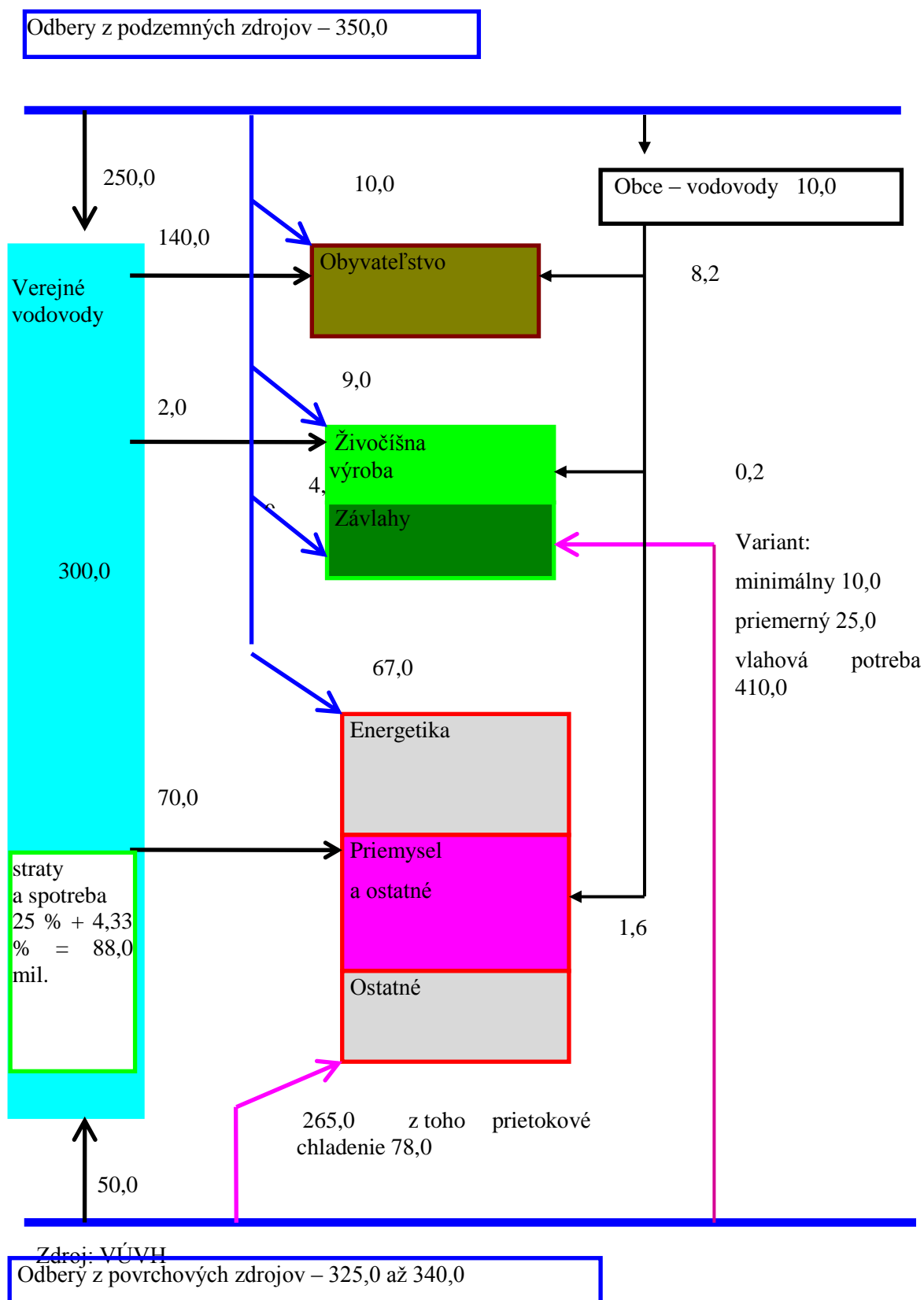
Tab. 7.2.2 Vývoj odberov z podzemnej a povrchovej vody pre priemysel

Rok	Odbery pre priemysel [mil. m ³]		
	Povrchová	Podzemná	Spolu
2000	575,9	76,7	652,5
2005	468,0	68,6	536,6
2006	323,7	69,3	393,0
2007	266,8	69,2	335,9
2008	251,8	67,0	318,8
2009	217,0	64,0	281,0
2010	205,5	63,4	268,9
2011	199,1	63,2	262,3
2012	258,5	63,9	322,4

Na základe odborného odhadu z údajov vývoja tejto užívateľskej skupiny v ostatných 6 rokoch do roku 2021 možno očakávať celkové mierne oživenie výroby a tým aj nárast odberov najmä povrchovej vody. Malo by ísť o oblasti automobilového a strojárského priemyslu, potravinárskeho priemyslu, priemyselné parky, rekreáciu a turizmus. Mierne nárast by mal byť aj v energetike (elektrárne a teplárne).

Prehľad odberov vody k roku 2021 pre jednotlivé účely dokumentuje Obr. 7.2.5 a tab. 7.2.3.

Obr. 7.2.5 Výhľad odberov vody k roku 2021 v mil.m3



Tab. 7.2.3 Predpoklad odberov vody k roku 2021 v členení (podľa metodiky EHK OSN)

P.č.	Účel odberu	Odbery vody v mil. m3		
		spolu	z toho	
			povrchová	podzemná
OBYVATELSTVO				
1	Voda z verejných vodovodov	310	50	260
2	Individuálne zásobovanie zo studní	10	0	10
3	Zásobovanie priemyslu a služieb z ver. vodovodov	71,6	11,7	59,9
4	Zásobovanie poľnohospodárstva z verejných vodovodov	2,2	0,3	1,9
5	Straty a vlastná spotreba	88	14,7	73,3
SPOLU (1+2-3-4-5)		158,2	23,3	134,9
PRIEMYSEL				
6	Z vlastných zdrojov	332	265	67
(3)	Zásobovanie priemyslu a služieb z ver. vodovodov	71,6	11,7	59,9
SPOLU (6+3)		403,6	276,7	126,9
POĽNOHOSPODÁRSTVO				
7	Voda pre závlahy	14 až 29	10 až 25	4
8	Voda pre živočíšnu výrobu	9	0	9
(4)	Zásobovanie poľnohospodárstva z verejných vodovodov	2,2	0,3	1,9
SPOLU (7+8+4)		25,2 až 40,2	10,3 až 25,3	14,9
OSTATNÉ ÚČELY				
9	Z vlastných zdrojov			
(5)	Voda pre ostatné účely z verejných vodovodov			
SPOLU (9+5)		25,2 až 40,2	10,3 až 25,3	14,9
CELKOVÝ ODBER V SR		675 až 690	325 až 340	350
Z toho bez individuálnych zásobovaní zo studní		665 až 680	325 až 340	340

Poznámka: Údaje sa nesledujú, vlahová potreba (C7) je 410

7.3 Návratnosť nákladov na vodohospodárske služby

Posúdenie – odhad návratnosti nákladov na vodohospodárske služby za roky 2009 – 2011 bolo uskutočnené na zásobovanie, dodávku a distribúciu pitnej vody a na čistenie a odvádzanie odpadovej vody. Návratnosť nákladov na tieto vodohospodárske služby bola posudzovaná za vodárenské spoločnosti, ktoré sú majoritným poskytovateľom týchto služieb. Okrem nich sú tieto služby poskytované aj samostatne obcami alebo inými subjektmi (prevádzkovateľmi verejných vodovodov a verejných kanalizácií), ich podiel je menšinový a v súčasnosti nie sú k dispozícii údaje za ne. Podľa RSV je žiaduce posúdenie aj ďalších vodohospodárskych služieb, pokiaľ ich má členský štát zadefinované. Preto bola posudzovaná návratnosť nákladov aj na ďalšie definované vodohospodárske služby – poskytované sektorom povodí, t.j. vodohospodárske služby súvisiace s využívaním vodného toku, ktorými sú: využívanie hydroenergetického potenciálu (HEP), využívanie energetickej vody a odbery povrchovej vody (za roky 2009 - 2011). Všetky uvedené vodohospodárske služby sú platené služby, ktoré podliehajú regulácii prostredníctvom ÚRSO (Úrad pre reguláciu sieťových odvetví).

Vysvetlenie pojmov súvisiacich s implementáciou článku 9 RSV z pohľadu realizovaných vodohospodárskych služieb je uvedené v prílohe 7.3 Plánu správneho územia povodia Dunaja a správneho územia povodia Visly.

Vstupné údaje potrebné k výpočtu návratnosti nákladov sú: náklady, tržby a dotácie. Dotácie sú jedným z faktorov, ktoré ovplyvňujú mieru návratnosti nákladov (v prípade poskytnutých dotácií užívateľa vody nehradia v cene všetky náklady). Preto pri výpočte návratnosti nákladov na vodohospodárske služby sú tržby znížené o dotácie. Použitá metodika pre odhad návratnosti

nákladov pre jednotlivé vyššie zmienené vodohospodárske služby je jednotná. Pre výpočet návratnosti bol použitý vzorec: $\text{tržby} - \text{dotácie/náklady} \cdot 100$.

Do výpočtu miery návratnosti nákladov na uvedené vodohospodárske služby sa brali do úvahy prevádzkové náklady a čiastočne investičné náklady. Prevádzkové náklady sú zahrnuté do objemu ekonomicky oprávnených nákladov, ktoré poskytovatelia vodohospodárskych služieb každoročne predkladajú na ÚRSO za účelom schválenia (regulovaných) cien týchto vodohospodárskych služieb. Investičné náklady sú vyjadrené v ročných prevádzkových nákladoch v položke „odpisy“ (čo sú ukončené investície, zaradené do DHM); investície ešte neukončené sa v bežnom roku nepremietajú do prevádzkových nákladov (národná legislatíva to neumožňuje: účtovanie odpisov/zákon o dani z príjmov).

Vstupné údaje za vodohospodárske služby sektory zásobovanie pitnou vodou a odvádzanie a čistenie odpadovej vody boli prevzaté z výkazov vybraných ukazovateľov ekonomického vývoja, ktoré pre potreby spracovania Správy o vodnom hospodárstve v SR každoročne vyplňajú a zasielajú samotné vodárenské spoločnosti. Vzhľadom na to, že cena za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody verejnými vodovodmi a cena za odvádzanie a čistenie odpadovej vody verejnými kanalizáciami v SR je určená v slade s regulačnou politikou ako jednotná pre domácnosti, poľnohospodárstvo a priemysel, poskytovatelia týchto vodohospodárskych služieb nevedú oddelenú evidenciu nákladov a tržieb v členení na tieto sektory. Vzhľadom k tomu, že územná (regionálna) pôsobnosť vodárenských spoločností neodpovedá hraniciam jednotlivých povodí, získané údaje o tržbách a nákladoch vodárenských spoločností boli do povodí transformované cez GIS a to *pomerom počtu zásobovaných obyvateľov* jednotlivých vodárenských spoločností v povodiach.

Vstupné údaje potrebné pre výpočet návratnosti nákladov vodohospodárskych služieb súvisiacich s využívaním vodného toku poskytol SVP, š. p., Banská Štiavnica – ako poskytovateľ týchto služieb - a to podľa jednotlivých čiastkových povodí.

Miera návratnosti nákladov za sektor zásobovania pitnou vodou, odvádzania a čistenia odpadových vôd a taktiež služieb súvisiacich s využívaním vodného toku pre celé územie SR je uvedená v tab. 7.3.1 a pre Správne územie povodia Dunaj v tab. 7.3.2.

Tab. 7.3.1 Miera návratnosti nákladov za jednotlivé vodohospodárske služby za roky 2007 - 2011 za SR

Miera návratnosti nákladov [%]			
Sektor/rok	2009	2010	2011
Sektor VHS			
Zásobovanie pitnou vodou (vodovody)	99,18	100,61	102,1
Odvádzanie a čistenie odpadových vôd (kanalizácie)	97,16	98,39	101,23
Vodovody a kanalizácie spolu	98,23	99,55	101,68
Správa povodí:			
- HEP	110,31	124,46	73,03
- Energetická voda	5,99	7,73	4,5
- Odbery povrchových vôd spolu	80,76	69,03	70,85
- odbery pre domácnosti	77,91	61,48	67,36
- odbery pre ostatných odb.	81,41	71,02	65,52
Správa povodí celkom	86,51	87,11	73,03

Tab. 7.3.2 Miera návratnosti nákladov za jednotlivé vodohospodárske služby za roky 2007 - 2011 na úrovni správneho územia povodia Dunaj

Miera návratnosti nákladov [%]			
Sektor/rok	2009	2010	2011
Sektor VHS			
Zásobovanie pitnou vodou (vodovody)	98,9%	100,4%	101,9%
Odvádzanie a čistenie odpadových vôd (kanalizácie)	97,0%	98,0%	100,9%
Vodovody a kanalizácie spolu	98,0%	99,3%	101,4%
Správa povodí:			
- HEP	111,4%	126,2%	75,5%
- Energetická voda	6,0%	7,8%	4,7%
- Odbery povrchových vôd spolu	81,0%	69,5%	72,9%
- odbery pre domácnosti	78,7%	62,9%	75,5%
- odbery pre ostatných odb.	81,5%	71,2%	72,3%
Správa povodí celkom	87,1%	88,1%	75,5%

Z tabuľky vyplýva, že miera návratnosti služieb poskytovaných vodárenskými spoločnosťami (zásobovanie pitnou vodou a odvádzanie a čistenie odpadových vôd) na národnej úrovni sa pohybujú na úrovni 100%.

U vodohospodárskych služieb súvisiacich s využívaním vodných tokov je situácia odlišná – miera návratnosti v období rokov 2009 - 11 na národnej úrovni sa pohybuje cca v rozmedzí 70 – 90%, čo má negatívny dopad na výkon správy povodia a obnovy majetku. Čo sa týka miery návratnosti za tieto služby priamo pre SÚP Dunaj – návratnosť dosahuje 75,5%, čo je viac ako celoslovenský priemer. Táto hodnota zároveň poukazuje na nízku mieru využívania funkcií vodných tokov pre poskytovanie vodohospodárskych služieb (najmä využívanie HEP-u a energetickej vody), čo možno z hľadiska environmentálneho pokladať za pozitívne.

Podľa RSV by do odhadu návratnosti nákladov na vodohospodárske služby mali byť zahrnuté nielen náklady finančné, ale i environmentálne náklady a náklady na využívanie vodných zdrojov. Z dôvodu neexistencie metodiky na identifikáciu a kalkuláciu externých environmentálnych nákladov a nákladov na zdroje pre účel 2. plánu sú tieto náklady kalkulované tým istým spôsobom ako pre 1. plán, t.j. v uskutočnenom odhade sú v značnej miere tieto náklady zohľadnené ako náklady „internalizované“ v klasických finančných nákladoch, ktoré vchádzajú do cien odpadovej a pitnej vody (poplatky za vypúšťanie odpadovej vody, odbery povrchových vôd a odbery podzemných vôd). Slovensko sa snaží pre kalkuláciu týchto nákladov vytvoriť národnú metodiku. Za tým účelom na základe dostupných publikovaných prístupov /9/, /18/ rozpracováva postupy na ich odvodenie.

Do analýzy návratnosti nákladov nebola zahrnutá protipovodňová ochrana, plavba, závlahová voda pre poľnohospodárstvo, ani samoodbery (samoobslužné odbery).

Protipovodňová ochrana

Akumulácia a zachytávanie pre protipovodňovú ochranu sú na Slovensku definované ako verejno-prospešné služby (služby všeobecného záujmu). (Doplňujúca informácia: Len nádrže používané na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou sú jednoúčelové. Žiadne iné akumulčné nádrže sa nebudujú len na jeden účel (napr. len na protipovodňovú ochranu), ale slúžia viacnásobnému účelu, napr. pre závlahy, priemysel vrátane hydroenergetiky, protipovodňovú ochranu, atď.).

Plavba - **Plavba** reprezentuje verejnoprospešnú službu platenú štátom.

Závlahová voda pre poľnohospodárstvo

Závlahová voda nie je v zmysle platnej legislatívy spoplatnená od r. 2004. Novela vodného zákona (v súčasnosti v legislatívnom procese) povinnosť platiť za odber závlahovej vody pre poľnohospodárstvo opätovne zavádza.

Samoodbery (samoobslužné odbery)

V súlade s národnou legislatívou *samoodbery* (samoobslužné odbery) bez povolenia nepodliehajú platbe a preto nie sú evidované (vo vodnom zákone povinnosť platiť sa vzťahuje k prekročeniu stanoveného množstva odobratej vody 1 250 m³/mesiac. Táto hranica znamená, že samoodbery v sektore domácností nie sú platené. Ale prekročenie tejto hranice znamená povinnosť platiť pre podnikateľov a pre obce s menším počtom obyvateľov.

7.4 Cenová politika za vodohospodárske služby

Od vydania Vodného plánu Slovenska v oblasti cenovej politiky za vodohospodárske služby boli realizované nasledovné aktivity:

- v roku 2010 bol vypracovaný „Návrh cenovej politiky v oblasti vodného hospodárstva“ (ďalej len „návrh cenovej politiky“), ktorý potvrdil postupy dovtedy uplatňovanej cenovej politiky v oblasti vôd v súlade s čl. 9 RSV. Návrh cenovej politiky rešpektuje platné legislatívne predpisy v oblasti vodného hospodárstva a v oblasti ekonomiky, hospodárske vzťahy, životný cyklus a zohľadňuje nákladovú koncepciu pri zachovaní princípu RSV- „znečisťovateľ platí“ a rešpektuje platnú regulačnú politiku. Za účelom väčšieho zosúladenia cenovej politiky s požiadavkami čl. 9 RSV návrh cenovej politiky obsahuje aj „Návrh možných mechanizmov zintenzívnenia cenovej politiky“ (návrh aktualizácie finančného mechanizmu).
- Vláda svojím uznesením č. 17 zo dňa 12. januára 2011 návrh cenovej politiky schválila a v bode B.1. uznesenia odporučila ostatným ústredným orgánom štátnej správy SR pri zavádzaní nových ekonomických nástrojov a zintenzívňovaní súčasných ekonomických nástrojov v oblasti vodného hospodárstva uplatňovať princípy cenovej politiky (uvedené v kapitole 6 uznesenia).
- V máji 2011 bola schválená/odsúhlasená Regulačná politika na regulačné obdobie 2012 - 2016, ktorá nadväzuje na predchádzajúcu Regulačnú politiku na regulačné obdobie 2009 - 2011. Základné metódy a princípy novej regulačnej politiky zostali zachované (kalkulácia ceny na základe ekonomicky oprávnených nákladov), avšak pokrok oproti predchádzajúcej regulačnej politike predstavuje zahrnutie do východísk regulačnej politiky na roky 2012-2016 nasledovné:
 - požiadavky optimalizácie cien pre prevádzkovateľov verejných vodovodov a verejných kanalizácií v súlade s článkom 9 RSV,
 - podpory investičného rozvoja najmä v oblasti verejných kanalizácií vytváraním primeraných možností na tvorbu vlastných finančných zdrojov určených na plnenie záväzkov, ktoré sa SR pri vstupe do EÚ zaviazala splniť do roku 2015 s cieľom zabezpečiť finančnú udržateľnosť jednotlivých realizovaných projektov (v zmysle regulačnej politiky na obdobie 2009 - 2011 bolo možné uplatniť odpisy z majetku nadobudnutého len z vlastných zdrojov; v zmysle novej regulačnej politiky sa v cene uplatňujú odpisy na princípe ročných odpisov z majetku obstaraného z vlastných zdrojov, vrátane časti odpisov z majetku obstaraného z prostriedkov EÚ, zo štátneho rozpočtu, z rozpočtu vyššieho územného celku alebo z rozpočtu obce alebo z majetku nadobudnutého bezodplatným prevodom rozloženým na dlhšie časové obdobie),
 - vytvorenia legislatívneho prostredia pre zavedenie dvojzložkovej ceny, ak dôsledná a objektívna analýza pri zohľadnení sociálno-ekonomických dopadov preukáže opodstatnenosť jej uplatnenia.
- Na vykonávanie cenovej regulácie v praxi (rozsah regulácie, spôsoby a postupy vykonávania regulácie) boli vydané všeobecne záväzné právne predpisy, ktoré tvoria súčasť regulačnej politiky na regulačné obdobie 2012 - 2016 (Dodatok č. 1 k Regulačnej politike na regulačné obdobie):
 - vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 217/2011 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia výroby, distribúcie a dodávky pitnej vody verejným vodovodom a odvedenia a čistenia odpadovej vody verejnou kanalizáciou,

- vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 218/2011 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia poskytovania vodohospodárskych služieb súvisiacich s využitím vodných tokov,
- vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 189/2011 Z. z. o rozsahu cenovej regulácie a spôsobe jej vykonania v znení vyhlášky č. 168/2012 Z. z.
- vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 222/2012 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 217/2011 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia výroby, distribúcie a dodávky pitnej vody verejným vodovodom a odvedenia a čistenia odpadovej vody verejnou kanalizáciou
- vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 194/2013 Z. z. , ktorou sa ustanovuje cenová regulácia odberu povrchovej vody a energetickej vody z vodných tokov a využívania hydroenergetického potenciálu vodných tokov

Zhodnotenie požiadavky RSV týkajúcej sa adekvátnosti príspevku rôznych využívaní vody (domácnosti, priemysel a poľnohospodárstvo):

- Zhodnotenie zamerané priamo na tieto využívania vody pre oblasť *pitnej a odpadovej vody* nie je možné, pretože ÚRSO na základe svojej regulačnej politiky na obdobie 2012 – 2016 stanovuje jednotnú cenu pre všetkých odberateľov resp. producentov, t.j. pre domácnosti, priemysel i poľnohospodárstvo; cena za m³ je však stanovená na základe optimálne vymedzených „ekonomicky oprávnených nákladov“ potrebných na poskytnutie uvedených vodohospodárskych služieb.
- Princíp ekonomicky oprávnených nákladov ÚRSO uplatňuje aj pri ďalších troch vodohospodárskych službách – súvisiacich s využívaním vôd - *odbere povrchovej vody, využívaní hydroenergetického potenciálu vodného toku, odbere energetickej vody z vodného toku*. Regulovaná cena za odoberaný m³ povrchovej vody je rovnaká pre verejné vodovody (vodárenské spoločnosti a ostatných prevádzkovateľov) aj pre priemysel. Odber povrchovej vody na závlahy v poľnohospodárstve od r. 2004 spoplatnený nie je (avšak návrh novely vodného zákona, ktorý je v súčasnosti v legislatívnom konaní, spoplatnenie závlah zavádza). Cena za využívanie hydroenergetického potenciálu je stanovená za 1 MWh a pre jednotlivé skupiny užívateľov hydroenergetického potenciálu je *diferencovaná* podľa inštalovaného výkonu vodných elektrární (od 100 kW do 1 000 kW, od 1 001 kW do 10 000 kW, nad 10 000 kW).
- Výška *poplatkov za vypúšťanie odpadových vôd* je určená na základe NV SR č. 755/2004 Z. z. za m³ a poplatky platí ten, kto splní podmienku prekročenia stanoveného objemu vypúšťaných vôd a koncentračných a bilančných limitov jednotlivých znečisťujúcich látok.
- *Difúzne znečistenie z poľnohospodárstva* zatiaľ spoplatnené nie je. Spoplatnenie nepriameho vypúšťania odpadových vôd, do ktorého spadá aj vyplavovanie živín z využívanej poľnohospodárskej pôdy do podzemných a povrchových vôd predstavuje perspektívny nástroj cenovej stimulačnej politiky na zvýšenie efektívnosti využívania živín a znižovanie ich neproduktívnych strát (v tomto prípade do vôd), ktorý sa v súčasnej cenovej politike v oblasti vôd zatiaľ neuplatňuje. Odhad množstva vyplavených živín (najmä dusíka) by mal vychádzať z hodnôt bilančného prebytku dusíka na úrovni poľnohospodárskeho podniku (uplatnenie princípu „znečisťovateľ platí“). Uvedený prebytok, podobne ako pri emisiách znečisťujúcich látok do ovzdušia, je potrebné každoročne zisťovať na úrovni každého poľnohospodárskeho podniku hospodáriaceho na poľnohospodárskej pôde – čo zatiaľ nie je reálne možné.
- (i) Znižovanie difúzneho znečistenia korešponduje s realizáciou základných a doplnkových opatrení, ktoré sú súčasťou Programu opatrení, pričom základné opatrenia (vyplývajúce z národnej legislatívy a legislatívy EÚ - najmä zákon o hnojivách, program poľnohospodárskych činností v zraniteľných oblastiach) ako aj doplnkové opatrenia (najmä v rámci PRV SR 2014-2020) zatiaľ nie sú uzavreté. V rámci PRV SR 2014-2020 so znižovaním difúzneho znečisťovania vodných zdrojov z poľnohospodárstva súvisia nasledovné opatrenia: prenos znalostí

a informačné aktivity, poradenské služby, investície do hmotného majetku, agroenvironmentálno-klimatické opatrenie, ekologické poľnohospodárstvo, platby v rámci sústavy NATURA 2000. S výnimkou ekologického poľnohospodárstva, platby na podopatrenia alebo operácie nie sú vopred alokované.

- (ii) Doplnkové opatrenia typu daní a poplatkov za používanie hnojív a pesticídov sa v podmienkach SR neuplatňujú.
 - (iii) Difúzne znečisťovanie z poľnohospodárstva môže vytvárať dodatočné náklady na poskytovanie vodohospodárskych služieb - najmä v prípade podzemných vôd na úpravu pre pitné účely - ako dôsledok transportu vôd so zvýšeným obsahom dusičnanov do vodárenských zdrojov. Tieto náklady zatiaľ neboli odhadované.
- Výška poplatkov za odber podzemnej vody je určená na základe NV SR č. 755/2004 Z. z. za m³ a je diferencovaná pre jednotlivé skupiny odberateľov (t.j. odbery pre verejné vodovody, odbery na účely podľa osobitného predpisu/zákona o ochrane zdravia ľudí a na napájanie a ošetrovanie hospodárskych zvierat, odbery geotermálnych a iných podzemných vôd, odbery na ostatné použitie).

Na zhodnotenie cenovej politiky z hľadiska adekvátnych stimulov v smere efektívneho využívania vody jej užívateľmi boli uskutočnené analýzy týkajúce sa elasticity dopytu po vode vo vzťahu k cene vody (cenová pružnosť dopytu/elasticita dopytu). Príslušné analýzy k tejto problematike sa nachádzajú v úlohách „Prehodnotenie a aktualizácia ekonomickej analýzy využívania vody podľa článku 5 RSV“, riešených vo VÚVH v rokoch 2012 (kapitola 3, časť 3.2 Využívanie vody v povodiach), 2013 (kapitola 3, časť 3.1 Dynamika povodí), 2014 (kapitola 3, časť Využívanie vody v povodiach), ktoré sú k dispozícii na webovej stránke: <http://www.vuvh.sk/rsv2/>. Stimulačnou dimenziou cien za pitnú a odpadovú vodu, za odber povrchovej vody, využívanie hydroenergetického potenciálu a odber energetickej vody, ako aj poplatkov za vypúšťanie odpadových vôd a za odber podzemných vôd sa zaoberajú podkapitoly 12.1, 12.2 a 12.3 hore uvedenej úlohy, riešenej vo VÚVH v r. 2012.

S otázkou efektívneho využívania vody a ceny súvisí aj analýza uskutočnená za účelom stanovenia *indexu affordability*, z ktorej vyplynulo, že kritickou hranicou výdavkov slovenských domácností za vodu je **1,83 %** z ich disponibilných príjmov. Príslušné analýzy sa nachádzajú v úlohe „Prehodnotenie a aktualizácia ekonomickej analýzy využívania vody podľa článku 5 RSV“, riešenej vo VÚVH v roku 2012 (kapitola 13), pričom východiskové analýzy k otázke affordability vodohospodárskych služieb sú obsahom úlohy „Podkladová ekonomická analýza – príspevok rôznych spôsobov využívania vody a princíp „znečisťovateľ platí“ (kapitola 3), riešenej vo VÚVH v r. 2011. Úlohy sú k dispozícii na webovej stránke: <http://www.vuvh.sk/rsv2/>.

7.4.1 Cenová regulácia v oblasti výroby, distribúcie a dodávky pitnej vody verejným vodovodom a odvádzania a čistenia odpadovej vody verejnou kanalizáciou

Vodohospodárske (VH) služby spojené so zásobovaním pitnou vodou verejnými vodovodmi a s odvádzaním a čistením odpadovej vody verejnou kanalizáciou poskytujú vodárenské spoločnosti (vrátane iných subjektov) a obce.

Cena za povrchovú vodu je jednotná pre sektor priemyslu i na pitné účely (platba za odber povrchovej vody je súčasťou ceny pitnej vody).

Hlavnou prioritou v cenovej regulácii v tejto oblasti je uplatňovanie takých postupov a spôsobov, ktoré vedú k *stabilizácii cien* a tým k zabezpečeniu ochrany odberateľov pitnej vody a producentov odpadovej vody pred neoprávneným a neprimeraným zvyšovaním cien. Stabilizácia cien je podstatná aj pre využitie vybudovaného vodárenského majetku, pretože zvýšenie ceny vyvoláva úsporné opatrenia u odberateľov i producentov a tým nižšie využitie vybudovaných kapacít. Významná časť (70-80%) prevádzkových nákladov v oblasti verejných vodovodov a verejných kanalizácií je fixného charakteru. Nie je závislá teda na tom, či vybudovaná kapacita je využívaná plne alebo len čiastočne. Preto znižovanie spotreby vyvoláva ďalšie zvýšenie jednotkových cien.

V prvom roku regulačného obdobia 2012 - 2016 boli *maximálne ceny* ako východiskové určené použitím *nákladovej metódy* na úrovni skutočných oprávnených nákladov na regulovanú činnosť a s najvyššou mierou povoleného zisku pre vodárenské spoločnosti 0,10 a 0,13 € a pre menšie spoločnosti alebo obce len 0,05 a 0,07 € na meter kubický ešte zníženou podľa miery využitia vodárenského majetku. Oprávneným nákladom sú aj odpisy z majetku zaradeného v roku 2011, ktorý bol obstaraný z prostriedkov fondov Európskej únie a štátneho rozpočtu, ale maximálne vo výške 2 % z jeho obstarávacej ceny.

V roku 2012 práve nastavením nových parametrov ceny za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody verejným vodovodom na rok 2012 vzrástli oproti roku 2011 výraznejšie v priemere o 4,9 %. Tento rast bol spôsobený aj tým, že niektoré vodárenské spoločnosti počas predchádzajúceho regulačného obdobia ceny nemenili - aj napriek rastúcim oprávneným nákladom a klesajúcim dodávkam vody. Tieto ceny bez DPH sa v jednotlivých vodárenských spoločnostiach pohybovali v rozpätí od 0,6879 €/m³ po 1,2787 €/m³. V súčasnosti takmer dvojnásobný rozdiel vznikol najmä v dôsledku regionálnych odlišností spôsobených dostupnosťou kvalitatívne vyhovujúcich vodárenských zdrojov s dostatočnou kapacitou, resp. výdatnosťou, veľkosťou, ale hlavne rozvojom infraštruktúry.

V roku 2012 oproti roku 2011 ceny vzrástli o 4,7 %, čo predstavuje primerané možnosti tvorby vlastných finančných zdrojov s ohľadom na zvýšené investície v tejto regulovanej činnosti. Jednotlivé ceny sú vyrovnannejšie, keďže táto oblasť nie je ovplyvňovaná regionálnymi odlišnosťami a pohybujú sa v rozpätí od 0,8302 €/m³ v Západoslovenskej vodárenskej spoločnosti po 1,0443 €/m³ v Stredoslovenskej vodárenskej prevádzkovej spoločnosti.

Pre ostatné regulované subjekty – *obce* úrad stanovil maximálne ceny na rok 2012 nižšie ako ceny vodárenských spoločností, ale ich medziročný rast je rýchlejší, čo spôsobuje najmä budovanie nových obecných verejných vodovodov, resp. dobudovanie ich častí, ale tiež výstavba verejných kanalizácií a čistiarní odpadových vôd. Priemer cien za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody verejným vodovodom bez dane z pridanej hodnoty stanovených pre cca 200 obcí predstavoval 0,6712 €/m³, nárast o 10,2 %. Vyšší rast bol spôsobený najmä tým, že v predchádzajúcom regulačnom období 2009 - 2011 sa ceny vody v obciach nemenili. Priemer cien za odvedenie a čistenie odpadovej vody verejnou kanalizáciou bez dane z pridanej hodnoty pre cca 120 obcí bol 0,8546 €/m³, nárast o 4,2 %, pričom tieto ceny sú už vyššie ako ceny za dodávku pitnej vody.

Tab.7.4.1 Priemerná cena pitnej a odpadovej vody bez DPH

Priemerná cena vody	2009	2010		2011		2012	
	€/m ³	€/m ³	zmena	€/m ³	zmena	€/m ³	zmena
pitná voda	0,90	0,95	5,6 %	0,96	1,1 %	1,01	5,2 %
odpadová voda	0,79	0,84	6,3 %	0,86	2,4 %	0,90	4,7 %

Vývoj cien za vodné a stočné a množstiev odobratej pitnej vody pre domácnosti je prehľadne uvedený v nasledovných tab. 7.4.2 a 7.4.3.

Tab. 7.4.2 Vývoj cien za vodné a stočné pre domácnosti

Povodie	Cena za pitnú a odpadovú vodu v EUR/m ³								
	2007	2008	nárast oproti r.2007 v %	2009	nárast oproti r.2008 v %	2010	nárast oproti r.2009 v %	2011	nárast oproti r.2010 v %
SÚP Dunaj	1,56	1,65	6,1%	1,75	5,7%	1,86	6,3%	1,89	1,7%
SR - priemerná cena	1,53	1,62	5,4%	1,69	4,8%	1,79	5,9%	1,84	2,6%

Zdroj: ÚRSO, transformácia údajov za vodárenské spoločnosti do povodí pomocou GIS

Tab. 7.4.3 Vývoj v množstve odobratej vody pre domácnosti

Povodie	Množstvo odobratej pitnej vody pre domácnosti v tis. m ³							
	2008	pokles oproti r.2007 v %	2009	pokles oproti r.2008 v %	2010	pokles oproti r.2009 v %	2011	nárast oproti r.2010 v %
SÚP Dunaj	143 373,4	4,45%	144 529,9	-0,81%	140 902,8	2,51%	13 5365,7	3,93%
SR celkom	146 000	4,57%	147 000	-0,68%	143 300	2,52%	137 700	3,91%

Zdroj: databáza ZberVaK, transformácia do povodí pomocou GIS

7.4.2 Cenová regulácia vodohospodárskych služieb spojených s využívaním vodného toku

VH-služby súvisiace s využitím vodných tokov, ktoré sú taktiež regulované prostredníctvom ÚRSO:

- odbery povrchovej vody z vodných tokov,
- platby za využívanie hydroenergetického potenciálu z vodných tokov,
- odbery energetickej vody z vodných tokov,

sú poskytované Slovenským vodohospodárskym podnikom, š. p., ktorý je dominantným regulovaným subjektom s monopolným postavením vykonávajúcim regulované činnosti v tejto oblasti.

Cena za povrchovú vodu je jednotná pre sektor priemyslu i na pitné účely (platba za odber povrchovej vody je súčasťou ceny pitnej vody). Voda odoberaná na závlahy v poľnohospodárstve v zmysle platnej legislatívy spoplatnená nie je. Spoplatnenie vody na závlahy bude predmetom novely vodného zákona v roku 2014.

Ceny na rok 2012 boli stanovené v súlade so schválenou Regulačnou politikou na nastávajúce regulačné obdobie 2012 – 2016, ktorej prvoradým cieľom v danej oblasti je optimalizovať ceny vodohospodárskych služieb na základe vývoja nevyhnutných oprávnených nákladov na zabezpečenie regulovaných činností a vývoja množstva dodávanej mechanickej energie a vody odoberanej z vodných tokov. Aj v novom regulačnom období sa bude používať *nákladová metóda*, ktorá zohľadňuje skutočné oprávnené náklady a maximálna miera zisku bola zvýšená zo 4,8 % na 5 % oprávnených nákladov.

Oproti roku 2011 na základe uvedených nových parametrov sa maximálna cena za odber povrchovej vody z vodného toku pre regulovaný subjekt Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., Banská Štiavnica na rok 2012 zvýšila o 5,95 %. Priemerná cena za využívanie hydroenergetického potenciálu vodného toku vzrástla len na úrovni inflácie o 1,82 %, pričom sa uplatňovali rozdielne maximálne ceny pre jednotlivé skupiny užívateľov hydroenergetického potenciálu podľa inštalovaného výkonu vodných elektrární. Maximálna cena za odber energetickej vody z vodného toku sa zvýšila o 5,9 %.

Slovenský vodohospodársky podnik, š. p. poskytuje aj ďalšie VH-služby:

- udržiavanie splavnosti vodných ciest a vytyčovanie plavebnej dráhy na plavbu na vodných cestách na účely používania vôd na plavbu,

- iné služby vo verejnom záujme (protipovodňová ochrana).

Podľa § 1 Nariadenia vlády SR č. 755/2004 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška neregulovaných platieb, výška poplatkov a podrobnosti súvisiace so spoplatňovaním užívania vôd platby za tieto služby nie sú regulované a ich výška predstavuje ekonomicky oprávnené náklady správcu vodných tokov. Správca vodných tokov (Slovenský vodohospodársky podnik, š. p. a správcovia drobných vodných tokov) si uplatňuje nárok na úhradu ekonomicky oprávnených nákladov za tieto služby prostredníctvom MŽP SR z prostriedkov štátneho rozpočtu. Úhradu nákladov za tieto služby poskytuje MŽP SR.

8 Program opatrení

Štruktúra programu opatrení odpovedá identifikovaným významným vodohospodárskym problémom (organické znečistenie povrchových vôd, znečistenie povrchových vôd živinami, znečistenie vôd prioritnými látkami a látkami relevantnými pre SR, hydromorfologické zmeny a problémy kvantity a kvality podzemných vôd). Program opatrení je navrhovaný vo vzťahu k cieľom k roku 2021 stanoveným na národnej úrovni a úrovni medzinárodného povodia Dunaj pre jednotlivé významné vodohospodárske problémy.

Nasledujúce podkapitoly stručne popisujú národné ciele, prístup k dosiahnutiu cieľov, samotný návrh opatrení a zhodnotenie efektívnosti opatrení pre jednotlivé kategórie významných vodohospodárskych problémov v členení na jednotlivé čiastkové povodia a správne územia povodí.

Povrchové vody

Rieky a útvary so zmenenou kategóriou

8.1 Organické znečistenie

Environmentálnym cieľom je dosiahnutie zníženia znečistenia povrchových vôd organickým znečistením minimálne na úroveň kompatibilnú s kritériami dobrého ekologického stavu/potenciálu.

8.1.1 Prístup k návrhu programu opatrení

Z textu uvedeného v kapitole 4 vyplýva, že v roku 2011 dosahovalo celkové vypúšťanie organického znečistenia v ukazovateli CHSK_{Cr} hodnotu 21 358,8 ton, čo predstavuje pokles v porovnaní s rokom 2005 o ďalších 15 953,4 ton (pokles o cca 43 %). U verejných kanalizácií pokles predstavuje cca o 48%, čo poukazuje na pozitívny trend v čistení odpadových vôd. V priemyselných aktivitách tento pokles predstavuje len cca 36,5%. Na celkovom vypúšťanom množstve organického znečistenia z výrobných aktivít majú najväčší podiel odpadové vody z výroby celulózy a papiera (SK-NACE kód 29-30) - 49% a z výroby koksu, ropných produktov a chemikálií (SK-NACE kód 17) - 35%.

Prístup k návrhu opatrení bol založený na analýze plnenia požiadaviek smernice Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd a smernice EP a Rady 2010/75/EU o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania ŽP (transponovaná do zákona č. 39/2013 Z. z. a Vyhlášky MŽP SR č.183/2013 Z. z.²⁵)

8.1.2 Návrh opatrení pre redukovanie organického znečistenia

Základné opatrenia

²⁵ Vyhláška MŽP SR č.183/2013 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Menovitý zoznam opatrení aglomerácií nad 2000 EO vyplývajúci z povinnosti plnenia podmienok *Zmluvy o prístupí SR k EÚ* o plnení implementácie smernice Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd je rozdelený do opatrení pre zberné systémy a individuálne primerané systémy (IPS) (Tab. 8.1.1) a opatrení pre čistenie komunálnych – uvedený v Tab. 8.1.2. Opatrenia uvedené v týchto tabuľkách vyplývajú z posudzovania súladu s požiadavkami čl.3, čl. 4 a čl. 5 smernice 91/271/EHS.

Súlad s článkom 3

Súlad s požiadavkami je zabezpečený v prípade, že sa odpadová voda pochádzajúca z aglomerácie zbiera do zberného systému a odvádza do zariadenia na jej čistenie a spracovanie (ak tento postup nie je riešený prostredníctvom individuálnych alebo iných primeraných systémov (IPS) v súlade s článkom 3 ods. 1 treťou vetou smernice).

Tieto IPS musia poskytovať rovnakú úroveň ochrany životného prostredia, akú predstavujú zberné systémy. V elektronickom dotazníku UWWTD (pre aglomerácie nad 2 000 EO) je aglomerácia v súlade vtedy, ak z celkového znečistenia aglomerácie nie je časť jej znečistenia (menej ako 2% alebo menej ako 2 000 EO) zbieraná zbernými systémami a následne čistená na ČOV alebo riešená IPS.

Súlad s článkom 4

Kapacita zariadenia, resp. zariadení na čistenie a spracovanie odpadových vôd v jednotlivých aglomeráciách má byť dostatočná na zabezpečenie súladu s článkom 4 ods. 1 v spojení s požiadavkami článku 10, úroveň čistenia má zodpovedať sekundárnemu čisteniu a dané čistenie má dosahovať ukazovatele biochemickej spotreby kyslíka (BSK₅) a chemickej spotreby kyslíka (CHSK), ktoré sa vyžadujú v zmysle tabuľky 1 v prílohe I k smernici.

Súlad s článkom 5 ods. 2

Úroveň čistenia má zodpovedať náročnejšiemu čisteniu aké je popísané v článku 4 smernice a čistenie má dosahovať ukazovatele celkového fosforu (P_{tot}) a celkového dusíka (N_{tot}), ktoré sa vyžadujú v zmysle tabuľky 2 v prílohe I k smernici.

Tab.8.1.1 Zberné systémy alebo individuálne systémy / primerané systémy (IPS) aglomerácií nad 2000 EO

Základné údaje o aglomerácii		Nápravné opatrenie (opatrenia) vzhľadom na článok 3 – zberné systémy a IPS			
Označenie aglomerácie (2)	Názov aglomerácie	Plánované opatrenia na dosiahnutie súladu s článkom 3 (zberné systémy (ZS) a IPS)	Očakávaný dátum začiatku prác na zberných systémoch alebo IPS	Očakávaný dátum ukončenia prác na zbernom systéme a IPS	Kód čiastkového povodia
			(mm/rrrr)	(mm/rrrr)	
A - aglomerácií s PE 2000 alebo väčším ako 2000, ktoré k referenčnému dátumu nespĺňali predpisy					
SKA7130601	Hanusovce nad Toplou	dobudovanie ZS	12/2014	12/2015	B
B - Aglomerácie s PE 2000 alebo väčším ako 2000, v prípade ktorých k referenčnému dátumu ešte neuplynuli lehoty (5)					
SKA7010557	Malcov	vybudovanie ZS	12/2015	10/2017	B
SKA8110656	Streda nad Bodrogom	vybudovanie ZS	12/2015	12/2017	B
SKA8070633	Trhoviste	vybudovanie ZS	12/2015	12/2017	B
SKA8110653	Velke Trakany	dobudovanie ZS	12/2014	12/2015	B
(1) Individuálne systémy alebo primerané systémy (článok 3 ods. 1 smernice).					
(2) Rovnaké označenie aglomerácie, aké sa používa na podávanie správ podľa článku 15 ods. 4.					
(3) Potrebné, len ak sa k referenčnému dátumu stavba zberového systému alebo IPS ešte nezačala.					
(5) Vráťane lehôt stanovených v zmluvách o pristúpení.					
NP - zberné systémy / IPS aglomerácií k referečnému dátumu nespĺňajú predpisy					
NL - lehoty pre zberné systémy / IPS aglomerácií k referečnému dátumu					

Tab.8.1.2 Opatrenia pre čističky komunálnych odpadových vôd (ČKOV) z aglomerácií nad 2000 EO

Základné údaje o ČKOV			Nápravné opatrenie (opatrenia) vzhľadom na články 4, 5 a 7 (8) ČKOV										
Názov ČKOV	Označenie obsluhovaných aglomerácií	Názvy obsluhovaných aglomerácií	Opatrenia na dosiahnutie toho, aby ČKOV spĺňali predpisy	Zaťaž vstupujúca do ČKOV v očakávaný dátum splňania predpisov (podľa plánu)	Čistiaca kapacita ČKOV (plánovaná)	Typ čistiaceho procesu v ČKOV (plánovaný)	Očakávaný dátum dokončenia prípravných opatrení (plánovanie, koncepcia atď.) (9)	Dátum alebo očakávaný dátum začiatku prác	Dátum alebo očakávaný dátum ukončenia prác	Očakávaný dátum dosiahnutia súladu s predpismi (vzorky za 12 mesiacov)	NEC	Kód VÚ	Kód čiastkového povodia
A - ČKOV aglomerácií s populačným ekvivalentom 2000 alebo väčším ako 2000, ktoré k referenčnému dátumu (6) nesplňali predpisy													
COV Gíraltovce	SKA7120595	Gíraltovce	rekonštrukcia ČOV	4 172	4200	2	12/2017	12/2018	12/2021	12/2022	SKB4780DVB	SKB0034	B
B - ČKOV aglomerácií s populačným ekvivalentom 2000 alebo väčším ako 2000, v prípade ktorých k referenčnému dátumu ešte neuplynuli lehoty (10) (6)													
COV Kamenica nad Cirochou	SKA7020562	Kamenica nad Cirochou	rekonštrukcia ČOV	2 407	2407	2	12/2017	12/2018	12/2021	12/2022	SKB0900EVA	SKB0149	B
(6) Informácie o nedostatkoch v odstraňovaní dusíka alebo fosforu na úrovni jednotlivých čističiek aglomerácií s populačným ekvivalentom väčším ako 10 000 sa podľa smernice nevyžadujú pre citlivé oblasti, kde sa dá preukázať, že minimálne percento zníženia celkovej záťaže vstupujúcej do všetkých čističiek komunálnych odpadových vôd v tejto oblasti je aspoň 75 % pre celkový obsah fosforu a aspoň 75 % pre celkový obsah dusíka v referenčný dátum.													
(7) Rovnaké označenie ČKOV, aké sa používa na podávanie správ podľa článku 15 ods. 4.													
(9) Potrebné len, ak sa v referenčný dátum stavba ČKOV ešte nezačala.													
(10) Vrátane lehôt stanovených v zmluvách o pristúpení alebo vo vymedzení nových citlivých oblastí (článok 5).													

Prehľad počtu a druhu opatrení v čiastkovom povodí Bodrogu a SÚP Dunaja je uvedený v tab. 8.1.3.

Z prehľadu vyplýva, že na zosúladienie odvádzania komunálnych vôd v čiastkovom povodí Bodrogu sú potrebné opatrenia v 5 aglomeráciách (1 aglomerácia, ktoré k referenčnému roku nespĺňala súlad s čl. 3 smernice a 4 aglomeráciách, u ktorých lehoty na zosúladienie ešte neuplynuli). V oblasti čistenia komunálnych odpadových vôd sú požadované opatrenia v 2 aglomeráciách – z toho v 1 aglomerácii, ktorá k referenčnému roku nespĺňala súlad a v 1 aglomerácii, u ktorých lehoty na zosúladienie ešte neuplynuli.

Tab. 8.1.3 Počet a druh opatrení podľa smernice Rady 91/271/EHS

Čiastkové povodie	Opatrenia pre zberné systémy (ZS) a IPS na dosiahnutie súladu s čl.3 91/271/EHS		Opatrenia pre ČKOV na dosiahnutie súladu s čl. 4 čl.5	
	k referenčnému dátumu nespĺňajú súlad	k referenčnému dátumu neuplynuli lehoty na zosúladienie	k referenčnému dátumu nespĺňajú súlad	k referenčnému dátumu neuplynuli lehoty na zosúladienie
Bodrog	1	4	1	1
SÚP Dunaj	87	36	50	13

Poznámka: referenčný rok - 2012

Základné opatrenie v zmysle čl.11.3(g) RSV

Zosúladienie nakladanie so znečisťujúcimi látkami s podmienkami zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov do roku 2021 – vrátane prehodnotenia vydaných povolení v súlade s § 8 ods. 3 zákona.

Doplňkové opatrenia

- Realizácia opatrení z Programu rozvoja verejných kanalizácií

8.2 Znečistenie povrchových vôd živinami

Environmentálnym cieľom je dosiahnutie zníženia znečistenia povrchových vôd živinami minimálne na úroveň kompatibilnú s kritériami dobrého ekologického stavu/potenciálu.

8.2.1 Prístup k návrhu programu opatrení

Živiny vypúšťané do povrchových vôd sú príčinou rizika nedosiahnutia cieľov RSV k roku 2021 v 8,6 % vodných útvarov čiastkového povodia Bodrogu. Živiny v povrchových vodách pochádzajú z bodových a difúzných zdrojov znečistenia

8.2.2 Návrh opatrení pre redukovanie znečistenia živinami

Základné opatrenia

Vzhľadom k tomu, že znečisťovanie povrchových vôd organickým znečistením a znečistením živinami prebieha v prevažnej miere paralelne, sa opatrenia pre aglomerácie uvedené v kapitole 8.1.2 týkajú i opatrení na redukovanie znečistenia živinami.

Ďalšie základné opatrenia:

V oblasti poľnohospodárstva pre vymedzené zraniteľné územia - vyplývajú z implementácie smernice 91/676/EHS o ochrane podzemných vôd pred znečistením dusičnanmi (transponovaná do § 35 ods. 3 a 4 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení zákona č. 384/2009 Z. z.) prostredníctvom Programu poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach vypracovaného k tejto smernici.

Základné opatrenie – 11(3h); 11(3d) RSV

1. Novelizácia zákona o hnojivách – pôsobnosť celoslovenská. Novela zákona č. 136/2000 Z. z. o hnojivách v znení neskorších predpisov je schválená s účinnosťou od 1. januára 2016

Novela zákona o hnojivách zahrňuje aj vybrané princípy hospodárenia v súčasnosti platné pre ZO a požiadavky na skladovanie a aplikáciu tekutých hospodárskych hnojív mimo zraniteľných oblastí (čo presadzuje EK v oblasti ochrany vôd).

Taktiež podmienky hospodárenia vo vymedzených ZO sú zakomponované do vyššie uvedenej novely zákona o hnojivách.

2. Podmienky krížového plnenia - pôsobnosť celoslovenská

Pravidlá krížového plnenia, ktoré sa budú aplikovať pri priamych platbách a platbách pre PRV 2014 - 2020 sú uvedené v Prílohe 2 k NV č. 342/2014 Z. z. Vo vzťahu k ochrane životného prostredia – ich uvádza tab. 8.2.1.

Nová Spoločná poľnohospodárska politika na roky 2014-2021 v prvom pilieri navrhuje ďalšie "ozelenenie" na úrovni 30 % národnej obálky priamych platieb. Ozelenenie (greening) je ekologickou platbou, cieľom ktorej je podpora udržateľnej produkcie s vyčlenením 30% rozpočtovej obálky na záväzné opatrenia, ktoré budú v prospech riešenia klimatických a environmentálnych problémov. Ozelenenie nejde výrazne nad rámec súčasného stavu štruktúry poľnohospodárskej výroby na Slovensku.

Väčšina poľnohospodárskych subjektov v SR podmienky zabezpečenia zeleného pokryvu pôdy plní už v súčasnosti. Ozelenenie teda v podmienkach SR je chápané, ako legitímna požiadavka verejnosti k plneniu úloh poľnohospodárstva v otázkach riešenia environmentálnych problémov:

- *diverzifikácia plodín - smeruje k eliminácii pestovania monokultúr a degradácii pôdy a biodiverzity,*
- *trvalé trávne porasty - smeruje k ochrane trvalých trávnych porastov, ich udržaniu a zvyšovaniu účinnosti protieróznej ochrany, zadržiavaniu vody v prírode, jej kolobehu atď.,*
- *dobrovoľné úhorovanie vo výške 7% ornej pôdy - smeruje k eliminácii erózie a zadržiavaniu vody (trávne ochranné pásy, terasy) a pod.*

Tieto opatrenia musia byť aplikované na celej výmere pôdy (nie iba v systémoch ekologického poľnohospodárstva) a bez výnimky a vo veľkej miere takto využitá pôda existuje aj v slovenskom poľnohospodárstve, pričom rozsah opatrení treba identifikovať, deklarovať a kultivovať.

Tab. 8.2.1 Pravidlá krížového plnenia pre oblasť „Životné prostredie, zmeny klímy, dobré poľnohospodárske podmienky pôdy“

Hlavná otázka		Požiadavky a normy	Podmienky
Vodné zdroje	PH 1	Ochrana vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov	<p>a) Dodržiavať požiadavky objemu skladovacích kapacít pre jednotlivé druhy hospodárskych hnojív²⁶⁾. Koeficienty pre výpočet množstva dusíka sú uvedené v prílohe č. 3.</p> <p>b) Dodržiavať podmienku umiestnenia dočasnej voľnej skládky na poľnohospodárskej pôde so svahovitou do 3° s vylúčením produkčných blokov s vysokým stupňom obmedzenia.</p> <p>c) Dodržiavať maximálne deväťmesačnú skladovaciu lehotu mašťaľného hnoja na voľnej skládke od prvej navážky.</p> <p>d) Dodržiavať odstup v nárazníkových zónach desať metrov od brehovej čiary vodného toku alebo od zátopovej čiary vodnej nádrže a hranice ochranného pásma I. stupňa zdroja podzemnej vody²⁷⁾.</p> <p>e) Dodržiavať povinnosť viesť presnú prvotnú evidenciu o striedaní plodín, agrotechnike a hnojení pozemkov²⁸⁾.</p> <p>f) Dodržiavať povinnosť vypracovania a dodržiavania programu používania hnojív s obsahom dusíka. Koeficienty pre výpočet množstva dusíka sú uvedené v prílohe č. 3.</p> <p>g) Dodržiavať zákaz hnojenia v termíne od 15. novembra do 15. februára a pri skorom jarnom prihnojovaní ozimín v termíne od 1. februára v dávke do 60 kg dusíka/ha s dodržiavaním pôdnych a klimatických obmedzení. Koeficienty pre výpočet množstva dusíka sú uvedené v prílohe 3.</p> <p>h) Dodržiavať požiadavku neaplikovania hnojív s obsahom dusíka na pôdu: zamrznutú (viac ako 8 cm do hĺbky), zasneženú (vyššia vrstva snehu ako 5 cm) alebo zamokrenú súvislou vrstvou vody.</p> <p>i) Dodržiavať požiadavku aplikácie maximálne povolenej dávky 170 kg/ha/rok celkového dusíka z hospodárskych hnojív. Koeficienty pre výpočet množstva dusíka sú uvedené v príl. 3.</p>

²⁶⁾ Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky č. 199/2008 Z. z. ktorou sa ustanovuje Program poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach v znení vyhlášky Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky č. 462/2011 Z. z..

²⁷⁾ § 6 ods. 7 vyhlášky č. 199/2008 Z. z.

²⁸⁾ Príloha č. 8 k vyhláške Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky č. 338/2005 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pre zber pôdnych vzoriek, spôsobe a rozsahu vykonávania agrotechnického skúšania pôd, zisťovania pôdnych vlastností lesných pozemkov a o vedení evidencie hnojenia pôdy a stavu výživy rastlín na poľnohospodárskej pôde a na lesných pozemkoch.

Hlavná otázka		Požiadavky a normy	Podmienky
	DPEP 1	Nárazníkové zóny pozdĺž vodných tokov	a) Dodržiavať zákaz používania priemyselných a organických hnojív s obsahom dusíka v nárazníkových zónach pozdĺž útvarov povrchových vôd a odkrytých podzemných vôd v šírke do desať metrov od brehovej čiary na diele pôdneho bloku vedeného v systéme LPIS ²⁹).
	DPEP 2	Regulovanie používania vôd	a) Zabezpečiť a mať k dispozícii povolenie na čerpanie povrchových a podzemných vôd na zavlažovanie ²⁹) alebo zmluvu so správcom štátnych závlahových sústav, ak dochádza k zavlažovaniu.
	DPEP 3	Ochrana podzemných vôd proti znečisteniu	a) Dodržiavať povinnosť viesť v podniku dokumentáciu o nadobudnutí a o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami). b) Zabrániť priamemu vypúšťaniu nebezpečných látok do podzemných vôd. c) Zabrániť nepriamemu vypúšťaniu nebezpečných látok do podzemných vôd.
Pôda a zásoby uhlíka	DPEP 4	Minimálne krytie pôdy	a) Zabezpečiť v termíne od 1. novembra do 1. marca na ornej pôde s priemernou svahovitosťou nad 12° najmenej 40 % vegetačné pokrytie výmery ornej pôdy oziminou, viacročnou krmovinou alebo medziplodinou alebo strniskom.
	DPEP 5	Minimálne obhospodarovanie pôdy odrážajúce špecifické miestne podmienky s cieľom obmedziť eróziu	a) Dodržiavaním vhodných opatrení obhospodarovania ornej pôdy zamedziť tvorbe ryhovej erózie a predchádzať vzniku erózných rýh nad 20 cm hĺbky.
Biodiverzita	PH 2	Ochrana voľne žijúcich vtákov	a) Dodržiavať zákaz poškodzovania a odstraňovania hniezdnych stanovišť. b) Dodržiavať zákaz rušenia hniezdenia vtákov vplyvom agrotechnických opatrení v období hniezdenia a vyvážania mláďat; obdobím hniezdenia je termín od 1. marca do 30. septembra. c) Dodržiavať zákaz chytania, zraňovania, usmrcovania dospelého jedinca vtáka a jeho vývinového štádia a ničenia vajec.
	PH 3	Ochrana biotopov voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín	a) Dodržiavať zákaz odstraňovania prírodných elementov (krajinných prvkov na ornej pôde, ako sú solitér, stromoradie, skupina stromov mokrad' a medza na ornej pôde. b) Dodržiavať zákaz zasahovania do biotopu európskeho významu, ktorým je možné biotop poškodiť alebo zničiť.
Krajina, minimálna	DPEP 7	Zachovanie krajinných prvkov, vo vhodných prípadoch vrátane živých plotov, rybníkov, priekop,	a) Dodržiavať zákaz narušovania a likvidovania krajinných prvkov na ornej pôde, ako je solitér, stromoradie, skupina stromov, terasa a medza). b) Dodržiavať zákaz strihania živých plotov a stromov počas obdobia reprodukcie vtákov

²⁹) § 21 ods. 1 písm. h) zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).

Hlavná otázka		Požiadavky a normy	Podmienky
miera údržby		stromov v rade, v skupine alebo izolovane, medzi a terás vrátane zákazu strihania živých plotov a stromov počas obdobia reprodukcie vtáctva a v období hniezdenia	a v období hniezdenia; obdobím hniezdenia je termín od 1. marca do 30. septembra.
		Zachovávanie trvalých pasienkov	a) Dodržiavať zákaz premeny pôdy využívanej ako trvalé trávne porasty k dátumu stanovenému osobitným predpisom ³⁰⁾ na ornú pôdu na súvislej časti pozemku v diele pôdneho bloku na výmere 0,3 ha a vyššej.
Prípravky na ochranu rastlín	PH 10	Používanie prípravkov na ochranu rastlín	a) Dodržiavať povinnosť používania takých prípravkov na ochranu rastlín, ktoré sú v Slovenskej republike autorizované alebo povolené na paralelný obchod ³¹⁾ a aplikovať ich podľa návodu a podmienok uvedených na etikete.

Vysvetlivky : DPEP = Dobré poľnohospodárske a environmentálne podmienky

³⁰⁾ Čl. 6 ods. 2 nariadenia Rady (ES) č. 73/2009 (Ú. v. EÚ L 30/16, 31. 1. 2009) v platnom znení.

³¹⁾ § 8 zákona č. 405/2011 Z. z. o rastlinolekárskej starostlivosti a o zmene zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 145/1995 Z. z. o správnych poplatkoch v znení neskorších predpisov.

Doplňkové opatrenia

Realizácia opatrení - PRV SR 2014 – 2020 – na dobrovoľnej báze

V návrhu PRV na obdobie 2014-2020 s ochranou vôd súvisí viacero opatrení a to:

Opatrenie 1. Prenos znalostí a informačné aktivity – **vzdelávanie a informačné aktivity so zameraním na znižovanie znečistenia jednotlivých zložiek životného prostredia** - ovzdušie, voda, pôda, klíma ako aj biodiverzity; vzdelávanie v oblasti hospodárenia s vodou na poľnohospodárskej pôde - protierózne a protipovodňové opatrenia.

Opatrenie 2. Poradenské služby- **poskytovanie poradenstva, vzdelávanie poradcov.**

Opatrenie 4. Investície do hmotného majetku – zníženie záťaže na životné prostredie vrátane technológií na znižovanie emisií skleníkových plynov, zlepšenie využívania závlah.

Opatrenie 5. Obnova potenciálu poľnohospodárskej výroby zničeného prírodnými pohromami a katastrofickými udalosťami a zavedenie vhodných preventívnych opatrení – rekonštrukcia, modernizácia, oprava a dostavba odvodňovacích systémov, kanálov s regulovaným odtokom a čerpacích staníc a ich zariadení, ktoré sú v súlade s relevantnými plánmi manažmentu povodia.

Opatrenie 7. Základné služby a obnova dedín vo vidieckych oblastiach - **výstavba, rekonštrukcia, modernizácia, dostavba kanalizácie, vodovodu, alebo čistiarne odpadových vôd.**

Opatrenie 8. Investície do rozvoja lesných oblastí a zlepšenie životaschopnosti lesov - **podpora preventívnych protipovodňových a protipožiarnych opatrení za účelom zlepšenia vodného hospodárstva v lese.**

Opatrenie 10. Agroenvironmentálno-klimatické opatrenie - integrovaná produkcia v ovocinárstve, zeleninárstve a vinohradníctve, ochrana proti erózii pôdy, ochrana biotopov poloprárodných a prírodných trávnych porastov, multifunkčné okraje polí – **biopásy na ornej pôde, ochrana vodných zdrojov.**

Opatrenie 11. Ekologické poľnohospodárstvo.

Opatrenie 12. Platby v rámci sústavy NATURA 2000.

8.3 Znečistenie prioritnými a relevantnými látkami

Environmentálnym cieľom je dosiahnutie zníženia znečistenia povrchových vôd prioritnými látkami vrátane určitých ďalších znečisťujúcich látok a látkami relevantnými pre SR minimálne na úroveň kompatibilnú s kritériami dobrého ekologického stavu/potenciálu a dobrého chemického stavu.

8.3.1 Prístup k návrhu programu opatrení

Z kapitoly 4 vyplýva, že podľa nahlásení znečisťovateľov bolo v roku 2011 do povrchových vôd čiastkového povodia Bodrogu vypúšťaných 6 prioritných látok (z nich 3 prioritné nebezpečné látky) a 7 látok relevantných pre SR. Proti znečisťovaniu vôd prioritnými látkami je potrebné prijať opatrenia zamerané na významnú redukcii týchto znečisťujúcich látok, a v prípade prioritných nebezpečných látok opatrenia na zastavenie alebo postupné ukončenie vypúšťania, emisií a únikov v časovom harmonograme, ktorý nepresiahne obdobie 20 rokov. Okrem toho sú v tomto povodí zaznamenané 3 prevádzky s nepriamym vypúšťaním t.j. prostredníctvom ČOV iných prevádzkovateľov (2 komunálne ČOV a 1 priemyselnú ČOV).

Pre látky určené za relevantné pre SR sa požaduje zosúladiť vypúšťanie s požiadavkami NV SR č. 269/2010 Z. z v znení neskorších predpisov, ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v platnom znení.

8.3.2 Návrh opatrení pre redukovanie znečistenia prioritnými a relevantnými látkami

Základné opatrenia

Realizácia opatrení vyplývajúcich z plnenia požiadaviek smernice Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd.

Zosúladienie nakladanie so znečisťujúcimi látkami s podmienkami zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov do roku 2021 – vrátane prehodnotenia vydaných povolení v súlade s § 8 ods. 3 zákona.

Realizácia opatrení, ktorú vyžaduje smernica EP a Rady 2010/75/EU o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania ŽP (transponovaná do zákona č. 39/2013 Z. z. a Vyhlášky MŽP SR č.183/2013 Z. z.³²). Zdroje znečistenia považované za významné (kapitola 4.1.1.2) pre toto čiastkové povodie - vyžadujúce si zosúladienie s touto smernicou sú :

- SE a. s. - závod Elektráreň Vojany, NEC: B2150QVA, vypúšťanie odpadových vôd do vodného útvaru: SKB0144
- Bukocel a. s. Hencovce, NEC: B3960PVB, vypúšťanie odpadových vôd do vodného útvaru: SKB0006

Doplnkové opatrenia

- zníženie medzí stanovenia v prípade metód, ktoré nespĺňajú LOQ požadované Smernicou 2010/108/ES, resp. prechod na inú maticu stanovenia príslušných ukazovateľov;
- overiť lokalizáciu problematických zdrojov znečisťovania;
- zaviesť monitorovanie príslušných organických látok do monitorovania emisií do ovzdušia;
- DEHP v ďalšom období venovať zvýšenú pozornosť metódam odberu vzoriek a identifikácii prípadného difúzneho znečistenia;
- kyanidy - znečistenie útvarov povrchových vôd touto látkou je v SR na základe výsledkov monitorovania významné. Monitorujú sa však celkové kyanidy a nielen ich toxický podiel. **V ďalšom období bude venovaná zvýšená pozornosť existujúcim zdrojom vypúšťajúcim toto znečistenie;**
- 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol – v ďalšom období bude venovaná zvýšená pozornosť identifikácii prípadného difúzneho znečistenia;
- (Hg, Cd, Zn, - prítomnosť kovov je spojená s prirodzeným podložím, banskou činnosťou v minulosti a prítomnosťou environmentálnych záťaží z banskej činnosti realizovanej v minulosti) – postupná sanácia environmentálnych záťaží a monitorovanie potenciálnych EZ za účelom zistenia skutočného rozsahu znečistenia a následným návrhom sanácie (taktiež kapitola 8.6.2)

8.4 Opatrenia na elimináciu hydromorfologických vplyvov

Hydromorfologické zmeny sú v zmysle významných vodohospodárskych problémov členené na 4 základné druhy vplyvov:

- narušenie pozdĺžnej kontinuity riek a biotopov,
- narušenie laterálnej spojitosti mokradí/inundácií s tokom a ostatné morfológické zmeny,
- hydrologické zmeny,
- výhľadové infraštruktúrne projekty.

Návrh programu opatrení pre jednotlivé druhy ovplyvnenia uvádzajú nasledujúce podkapitoly.

8.4.1 Opatrenia na zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity riek a biotopov

Environmentálnym cieľom je eliminácia narušenia pozdĺžnej kontinuity riek a biotopov na úroveň konzistentnú s kritériami dobrého ekologického stavu/potenciálu.

³² Vyhláška MŽP SR č.183/2013 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

8.4.1.1 Prístup k návrhu programu opatrení

V rámci skriningu významných hydromorfologických vplyvov pre potreby Plánu manažmentu čiastkového povodia Bodrogu z roku 2010 bolo v čiastkovom povodí identifikovaných 104 vodných útvarov s bodovým ohodnotením viac ako 5 pre parameter 9 „hate a stupne“, čo je v zmysle použitej metodiky považované za významnú zmenu. V 3 prípadoch sú tieto stavby príčinou zmeny kategórie vodného útvaru – z riečneho na jazerný.

Hlavnými hybnými silami, ktoré boli príčinou antropogénnych zásahov do riečneho systému sú: protipovodňová ochrana, výroba energie - vodné elektrárne, lodná doprava, a zabezpečenie krytia potrieb vody - na pitné účely, priemysel a poľnohospodárstvo.

Návrh opatrení sa realizoval v priebehu testovania kandidátov na HMWB a to na základe fotodokumentácie z monitorovania bariér vykonanej ŠOP SR, posudkov biológov vrátane rybárov a technických pracovníkov SVP, š. p. – jednotlivých odštepných závodov.

Prehľad počtu hydrotechnických stavieb narušujúcich pozdĺžnu kontinuitu na doteraz testovaných tokoch v jednotlivých povodiach uvádza tab. 4.1.21, z ktorej vyplýva že na testovaných tokoch tohto čiastkového povodia existuje 99 stavieb narušujúcich pozdĺžnu kontinuitu tokov, z toho 72 bez funkčného rybovodu. Menovitý zoznam spolu s návrhom opatrení je obsahom Prílohy 8.4.

8.4.1.2 Návrh programu opatrení

Na spriechnenie tokov a biotopov boli navrhované štyri druhy opatrení, a to:

- spriechnenie funkčným rybovodom alebo biokoridorom,
- prebudovanie existujúcich prekážok na sklzy alebo rampy,
- zmena manipulačného poriadku,
- odstránenie existujúcej stavby,
- ostatné.

Počet navrhnutých opatrení v čiastkovom povodí Bodrogu, v SÚP Dunaja a celkom za SR podľa druhu opatrení obsahuje tab. 8.6. V čiastkovom povodí Bodrogu je zatiaľ navrhnutých 17 rybovodov alebo biokoridorov, prebudovanie súčasných 41 stavieb na sklzy a rampy umožňujúce priechodnosť pre ryby, 3 diela odstrániť a v 2 prípadoch upraviť manipulačný poriadok. Počet opatrení nie je konečný – konečný stav bude známy po ukončení testovania kandidátov na HMWB a AWB (v ďalšom plánovacom cykle).

Vzhľadom na financie bude realizácia opatrení rozložená na dlhšie časové obdobie – až do roku 2027. Ekonomické zdôvodnenie posunu realizácie opatrení do ďalšieho plánovacieho cyklu bolo formulované v úzkom kontakte s realizátorom opatrení, pri zvážení všetkých možných dostupných zdrojov financovania. Menovitý zoznam stavieb narušujúcich pozdĺžnu kontinuitu s návrhom opatrení je uvedený v Prílohe 8.4. Táto príloha obsahuje i informáciu o tom, či bude jednotlivé opatrenie realizované do r. 2021 alebo až v ďalšom plánovacom cykle. Sumár opatrení uvádza tab. 8.4.1.

Hlavným realizátorom opatrení je SVP, š. p., v minimálnom rozsahu iné subjekty: súkromní podnikatelia, vodárenské spoločnosti. V prípadoch opatrení, ktorých obstarávateľom alebo zodpovedným za realizáciu je SVP, š. p., sú spriechnenie migračných bariér a ostatné navrhované opatrenia investíciami, na realizáciu ktorých finančnými zdrojmi môže byť štátny rozpočet, fondy EÚ resp. iné fondy.

Tab. 8.4.1 Prehľad opatrení na zlepšenie pozdĺžnej kontinuity riek

Čiastkové povodie	Počet prekážok	Druh opatrenia - počet							
		Biokoridor / rybovod	Rampa / sklz	Zmena manipulácie	Odstánenie	Ostatné	Žiadne	Neznáme	Nie
Bodrog	94	17	41	2	3	0	21	4	6

SÚPD	777	220	371	25	7	9	98	6	41
Spolu SR	846	227	410	27	8	9	107	9	49

8.4.2 Opatrenia pre zabezpečenie laterálnej spojitosti mokradí / inundácií s tokom a ostatné morfológické zmeny

Environmentálnym cieľom je eliminácia narušenia laterálnej spojitosti inundácií a ostatných morfológických zmien na úroveň konzistentnú s kritériami dobrého ekologického stavu/potenciálu.

8.4.2.1 Prístup k návrhu programu opatrení

V rámci skríningu významných hydromorfológických vplyvov pre potreby Plánu manažmentu čiastkového povodia Bodrogu z roku 2010 bolo identifikovaných 110 vodných útvarov, s významnými zmenami pre hydromorfológické kritérium 7 – kombinované hodnotenie, ktoré súvisí s odrezaním pôvodných inundácií a mokradí s tokmi.

Hlavnými hybnými silami, ktoré si vynútili antropogénne zásahy tohto druhu do riečneho systému sú: výroba energie - vodné elektrárne, lodná doprava, protipovodňová ochrana, urbanizácia a poľnohospodárske využívanie krajiny.

Prístup k návrhu opatrení je totožný s prístupom uvedeným v kapitole 8.4.1.1. Realizoval sa v priebehu testovania kandidátov na HMWB, pri zohľadňovaní existujúceho potenciálu odrezaných území na opätovné pripojenie s vodnými útvarmi.

8.4.2.2 Návrh programu opatrení

Na zabezpečenie laterálnej spojitosti mokradí a inundácií s tokom boli navrhované opatrenia:

- prepojenie mŕtvych ramien s tokom,
- ostatné morfológické opatrenia.

Cieľom týchto opatrení je prepojenie biotopov a zvýšenie druhovej rôznorodosti vodných organizmov, čo v konečnom dôsledku zlepši ekologický stav vodných útvarov. Tieto opatrenia majú priaznivý účinok i na redukciu živín a protipovodňovú ochranu.

Zoznam vodných útvarov, v ktorých sú navrhované opatrenia na zlepšenie laterálnej spojitosti mokradí a inundácií s tokom obsahuje tab. 8.4.2. Realizácia opatrení bude rozložená do dlhšieho časového obdobia – až do roku 2027. Hlavným realizátorom opatrení je SVP, š. p.

Tab. 8.4.2 Prehľad vodných útvarov s opatreniami pre zabezpečenie laterálnej spojitosti a ostatných morfológických zmien

P. č.	Kód VÚ	Názov VÚ	Druh opatrenia - poznámka	Realizácia do r.2021	Realizácia do r.2027
4	SKB0001	Bodrog	Napojenie 3 ramien		A
5	SKB0152	Čierna voda*	Prehodnotenie manipulačného poriadku pre stavbu v r.km 0,759 ^{cc}	A	
6	SKB0152	Čierna voda	Sprietočnenie ramena v km 4,5 – 5,0 pri Stretave	A	
7	SKB0152	Čierna voda	Sprietočnenie ramena v km 13,3 – 13,5 oproti NPR Senianske rybníky	A	
8	SKB0150	Uh	Napojenie 4 ramien		A
9	SKB0140	Latorica	Napojenie 1 ramena		A
10	SKT0001	Tisa	Napojenie 1 ramena		A
11	SKB0161	Okna	Napojenie 1 ramena		A

8.4.3 Opatrenia pre zlepšenie hydrologických podmienok

Environmentálnym cieľom je zlepšenie hydrologických podmienok pre fungovanie vodného ekosystému na úroveň konzistentnú s kritériami dobrého ekologického stavu/potenciálu.

8.4.3.1 Prístup k návrhu programu opatrení

Ako je uvedené v kapitole 4.1.4.3 boli v rámci projektu „Integrácia princípov a postupov ekologického manažmentu do krajinného a vodohospodárskeho manažmentu na Východoslovenskej nížine (región Laborec-Uh)“ identifikované 3 vodné útvary vyžadujúce si prehodnotenie manipulačných poriadkov za účelom zlepšenia ich hydrologického režimu.

Potreba ďalších opatrení sa prehodnotí v nadväznosti na:

- stanovenie E-flow
- vydaní a analyzovaní nových rozhodnutí na odbery povrchových vôd – pre potreby spresnenia bilancovania množstva povrchových vôd.

8.4.3.2 Návrh programu opatrení

Základné opatrenia čl. 11.3(e) RSV

- Vydanie nových povolení na odber povrchových vôd v súlade §21 ods.4 a §8 ods.3 zákona č.364/2001/Z. Z. o vodách v znení neskorších predpisov

Základné opatrenia čl. 11.3(c) RSV

- stanovenie E-flow

Doplnkové opatrenia

- Prehodnotenie manipulačných poriadkov za účelom zlepšenia hydrologického režimu vodných útvaroch uvedených v tab. 8.7.

Tab. 8.7 Prehľad vodných útvarov s opatreniami pre zlepšenie hydrologického režimu

P. č.	Kód VÚ	Názov VÚ	Druh opatrenia	Realizácia do r.2021	Realizácia do r.2027
1	SKB0152	Čierna voda	Prehodnotenie manipulačných poriadkov	A	
2	SKB0161	Okna	dtto	A	
3	SKB0153	Kanál Revišťa-Bežovce	dtto	A	

8.4.4 Výhľadové infraštruktúrne projekty

Výhľadové infraštruktúrne projekty sú uvedené v kapitole 4.1.4.4.

- Zmierňujúce opatrenia, budú navrhované v rámci posudzovania projektu výhľadovej infraštruktúrnej stavby v zmysle požiadaviek čl. 4(7) RSV, ktoré zabezpečí investor projektu. Proces bude prebiehať počas celého plánovacieho obdobia.

Umiestňovanie nových infraštruktúrnych projektov/vodných stavieb v území, na ktorom v zmysle § 15 a § 16 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny platí štvrtý a piaty stupeň ochrany je zakázané. Ďalej je v týchto územiach zakázané (§15 a § 16 zákona č. 354/2002 Z. z.) meniť stav mokrade alebo koryto vodného toku, najmä ich úpravou, zasypávaním, odvodňovaním, ťažbou trstia, rašeliny, bahna a riečného materiálu okrem vykonávania týchto činností v koryte vodného toku jeho správcom v súlade s príslušnými ustanoveniami zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov.

8.5 Invázne terestrické druhy

Zoznam vodných útvarov, ktorých sa týka toto opatrenie je uvedený v tab. 4.1.32 a Prílohe 5.1.

V zmysle § 7 ods. 3 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov „vlastník (správca, nájomca) pozemku je povinný odstraňovať invázne druhy zo svojho pozemku“.

Na základe hodnotenia inváznych druhov (Hlúbiková a kol., 2014) sa pre 2. plánovací cyklus navrhujú opatrenia pre dva druhy inváznych rastlín. Ide konkrétne o druhy *Fallopia japonica* a *Impatiens glandulifera*, ktoré sú síce terestrické, ale rastú na brehoch tokov a spôsobujú negatívne zmeny vo vodných útvaroch. Keďže ide o brehové časti v blízkosti vodnej hladiny tokov odporúča sa využiť predovšetkým mechanické spôsoby. Navrhované opatrenia pre tieto druhy je možné využiť aj pre ďalšie invázne nepôvodné druhy rastlín, prípadne je možné zvoliť iný postup podľa metodiky v prílohe 2a vyhlášky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov v prípade, že rastú na brehoch vodných tokov. Podobne z dôvodu zvýšenia účinnosti navrhovaných opatrení je potrebné vykonať ich v súčinnosti s ďalšími dotknutými osobami, na pozemky ktorých porasty inváznych druhov rastlín zasahujú.

Pre uvedené druhy sa odporúčajú nasledovné postupy.

Keďže z mohutného podzemkového systému sa rastliny nielen rýchlo šíria, ale i rýchlo regenerujú, možnosť ich úspešného odstraňovania závisí na eradikácii každej jednotlivkej rastliny, vrátane podzemných orgánov. V prípade pohánkovcov nie je možné rátať s tým, že postačí vyčerpanie semennej zásoby v pôde. Semená u týchto druhov väčšinou nestačia dozrieť, pretože ich zničia už prvé zimné mrazy.

Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decr.

Z mechanických spôsobov, v prípade vodných tokov je možné využiť najmä:

- ✓ vykopávanie a ručné vyberanie alebo vytrhávanie podzemných častí rastliny,
- ✓ sekanie stoniek,
- ✓ kosenie celých porastov,

Vykopávanie, ručné vyberanie alebo vytrhávanie podzemných.

Dané opatrenie pripadá do úvah len na tých stanovištiach, kde sa vyskytuje len niekoľko málo jedincov alebo sa tam uskutočňujú zemné práce, počas ktorých je možné sa k podzemným orgánom rastlín ľahšie dostať. Vykopávanie alebo vyberanie podzemných častí vzhľadom k plošnému rozsahu rozšírenia tohto druhu na Slovensku nie je jednoducho možné, pretože vynaložené úsilie by nebolo priamo úmerné očakávanému, ako aj cielenému výsledku. Pri uvedenom opatrení je potrebné navyše prihliadať na skutočnosť, že s prenosom zeminy môže dôjsť k rozšíreniu tohto druhu na nové lokality. Likvidácia celej odstránenej biomasy napr. spálením je základným predpokladom úspešnej realizácie tohto opatrenia

Sekanie stoniek, kosenie porastov.

Aby bolo samotné mechanické odstraňovanie úspešné, je nutné opakovať sekanie alebo kosenie jedincov alebo porastov pohánkovca každé 2 týždne, čím sa rastliny postupne oslabia. Napriek tomu, vo viacerých prípadoch sekanie viedlo ku zmladzovaniu a zvýšeniu počtu jedincov na ploche, čo súvisí vysokou regeneračnou schopnosťou a vegetatívnym spôsobom rozmnožovania tohto druhu. Dokonca už 2 cm dlhé časti stonky dokážu ľahko zakoreniť. Likvidácia odstránenej biomasy napr. spálením je základným predpokladom úspešnej realizácie tohto opatrenia.

Impatiens glandulifera Royle

Z mechanických spôsobov, v prípade vodných tokov sa využívajú najmä:

- ✓ kosenie a sekanie,
- ✓ trhanie,
- ✓ orezávanie kvetonosných častí rastliny,

Kosenie a sekanie sa v praxi najviac využíva, v spojitosti s údržbou tokov. Tam, kde sa kosia bylinné porasty sprievodnej vegetácie tokov, tam sa ničia súbežne aj porasty netýkavky žliazkatej.

Keďže tento druh rastie často v kombinácii s ďalšími inváznymi rastlinami, najčastejšie so zlatobyľami, netýkavkou malokvetou, slnečnicou hľuznatou alebo rudbekiou strapatou, spravidla sú odstraňované uvedené druhy spoločne.

Trhanie možno využiť na stanovištiach s málo početným zastúpením tohto druhu. Najvhodnejšie je k vytrhávaniu pristúpiť v dobe pred kvitnutím rastlín, prípadne tvorbou plodov. Najpríhodnejšie obdobie je po zrážkach, kedy je substrát mäkký, neudupaný mierne vlhký až mokrý. Výhodou je pri odstraňovaní postupovať od prameňa k ústiu, nakoľko semená tohto druhu sa šíria hydrochórne.

Orezávanie kvetonosných častí rastliny. V praxi sa pre svoju prácnosť využíva celkom málo, ale v prípade, že rastliny rastú v pobrežnej vegetácii roztrúsene alebo jednotlivo a odstraňovanie celých rastlín nie je možné z nejakých príčin zrealizovať, postačí orezať len kvetonosné časti rastliny. Tie je však nevyhnutné nielen z ošetrovaného územia odnieť, ale i následne zničiť, aby sa na oddelených častiach nemohli vytvoriť adventívne korene, prípadne dozrieť semená, ak sa orezávanie uskutočnilo až po odkvitnutí.

Chemické postupy sa neodporúčajú vzhľadom na to, že ide o blízkosť hladiny vodných tokov, a teda následne by mohlo dôjsť k zhoršeniu kvality vody.

Vzhľadom na možnú pokračujúcu introdukcii nových druhov a vzhľadom na šírenie sa súčasných cudzích druhov a expanziu ich výskytu je potrebné zabezpečiť

- monitoring invázných nepôvodných druhov vodných rastlín vodných živočíchov – predovšetkým z hľadiska zaznamenávania prvého výskytu takéhoto druhu na území SR.

8.6 Kvalita podzemných vôd

Kvalita podzemných vôd na základe aktualizácie hodnotenia chemického stavu vykazuje mierne zlepšujúci sa stav oproti 1. Vodnému plánu Slovenska. Počet ÚPzV, ktoré boli klasifikované v zlom chemickom stave, sa znížil o 2 predkvartérne ÚPzV, SK200170FP a SK2003100P. Aj hodnotenie rizika nedosiahnutia dobrého stavu do roku 2021 poukazuje na menšie riziko, avšak tieto 2 hodnotenia rizika sú ťažko porovnateľné, keďže súčasné hodnotenie je omnoho rozsiahlejšie. V roku 2014 bola aktualizovaná metodika rizika ohrozenia kvality podzemných vôd v súlade s Usmernením CIS č. 26 Hodnotenie rizika a použitie koncepčných modelov (European Commission, 2010), ktoré nadväzuje na Usmernenie CIS č. 3 Analýza vplyvov (tlakov) a dopadov (European Commission, 2003).

Hodnotenie trendov obsahu znečisťujúcich látok (Bodiš a kol., 2013) bolo prvýkrát vypracované až v rámci tohto 2. cyklu. Umožnilo identifikovať útvary s významným vzostupným trendom pre hodnotené parametre znečisťujúcich látok.

Možno konštatovať mierne zlepšenie chemického stavu, z hľadiska znečistenia podzemných vôd dusíkatými látkami. Na zlepšovanie chemického stavu poukazujú aj hodnotenia v súlade s implementáciou Smernice 91/676/EHS (Onderka & Ondrejková, 2014).

8.6.1 Prístup k návrhu opatrení

Účelom aktualizácie opatrení v rámci 2. plánovacieho cyklu je dosiahnutie dobrého kvantitatívneho a chemického stavu podzemných vôd v ÚPzV. V dôsledku hydraulickej spojitosti a interakcie medzi podzemnými a povrchovými vodami je možné premietnuť prístup k návrhu opatrení ako aj konkrétny návrh opatrení pre povrchové vody aj pre podzemné vody. Aplikovaný prístup pre povrchové vody je rozšírený o analýzu plnenia podmienok zabránenia alebo obmedzenia priamych a nepriamych vstupov znečisťujúcich látok do podzemných vôd z bodových zdrojov kontaminácie a kontaminovaných území s cieľom postupne znižovať ich znečisťovanie, a to aj v prípade, ak útvary podzemných vôd ako celok je v dobrom chemickom stave. Navrhované opatrenia majú charakter:

- preventívny – realizácia týchto opatrení vyplýva zo zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov,

- nápravný - sanácie environmentálnych záťaží, ktoré vznikli pred účinnosťou zákona č. 359/2007 Z. z. o prevencii a náprave environmentálnych škôd a o doplnení a o zmene niektorých zákonov).

8.6.2 Návrh opatrení

Jednotlivé opatrenia sú navrhnuté podľa výsledkov vyhodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd a využitia analýzy vplyvov.

Opatrenia na redukovanie znečistenia podzemných vôd dusíkatými látkami

Základné opatrenia

Sú uvedené v kapitole 8.2.2

Doplňkové opatrenia

Sú uvedené v kapitole 8.2.2

Opatrenia na redukovanie znečistenia podzemných vôd pesticídnymi látkami

Základné opatrenia

- Základné opatrenia vyplývajú z uplatňovania národnej legislatívy (zákon č. 405/2011 Z. z. o rastlinolekárskej starostlivosti a o zmene zákona Národnej rady SR č. 145/1995 Z. z. o správnych poplatkoch v znení neskorších predpisov a s ním súvisiacich vykonávajúcich predpisov). Dodržiavanie pravidiel tohto zákona v tejto oblasti je súčasťou návrhu Podmienok krížového plnenia – ktorý má celoslovenskú pôsobnosť. Používanie prípravkov na ochranu rastlín je zakotvené aj v krížovom plnení (Nariadenie vlády SR č. 342/2014 Z. z. ktorým sa ustanovujú pravidlá poskytovania podpory v poľnohospodárstve v súvislosti so schémami oddelených priamych platieb).

Doplňkové opatrenia

- V súvislosti s aplikáciou pesticídov v rámci PRV SR 2014-2020 - opatrenia 4 „Investície do hmotného majetku“ budú podporované investície do výstavby, rekonštrukcie a modernizácie objektov (na uskladnenie priemyselných hnojív a prípravkov na ochranu rastlín a plodín, na uskladnenie a ošetrovanie manipulačnej techniky, na zavádzanie nových aplikačných zariadení na ochranu rastlín chemickými prostriedkami s cieľom znížiť zaťaženie prostredia chemickými látkami) a investície do obstarania technického a technologického vybavenia vrátane špeciálnych strojov a náradia (na aplikáciu hnojív a prípravkov na ochranu rastlín).
- Zaviesť systém a podporu bezpečného zberu obalov z prípravkov na ochranu rastlín pre veľkospotrebitel'ov a malospotrebitel'ov (v súlade s projektom CMS Systém nakladania s odpadmi) a ich druhotné zhodnocovanie.
- Zaviesť povinnosť zberu starých nespotrebovaných zvyškov prípravkov pre predajcov.
- Pre odbornú a laickú verejnosť zabezpečiť informovanie o riziku pesticídov v životnom prostredí.
- Prioritná podpora na technické opatrenia a zavádzanie dobrej poľnohospodárskej praxe a environmentálnych postupov pre subjekty hospodáriace v ÚPzV v zlom chemickom stave a v riziku nedosiahnutia dobrého chemického stavu do roku 2021.

Opatrenia na redukovanie znečistenia podzemných vôd ostatnými chemickými látkami

- V súlade so Štátnym programom sanácie environmentálnych záťaží realizovať sanáciu EZ uvedených v ISEZ v časti B (tab. 8.6.1).
- Realizovať prieskum pravdepodobných EZ registrovaných v ISEZ v časti A, vrátane rizikových analýz (tab. 8.6.2).

Tab. 8.6.1 Zoznam sanácie environmentálnych záťaží v čiastkovom povodí Bodrogu

Identifikátor	Názov lokality	REZ	Predkvartérny ÚPzV	Kvartérny ÚPzV	Čiastkové povodie
---------------	----------------	-----	-----------------------	-------------------	----------------------

Identifikátor	Názov lokality	REZ	Predkvartérny ÚPzV	Kvartérny ÚPzV	Čiastkové povodie
SK/EZ/TV/990	Čierna nad Tisou - prekládková stanica	B+C	SK2005800P	SK1001500P	B
SK/EZ/TV/1861	Čierna nad Tisou - rušňové depo, Cargo a. s.	B	SK2005800P	SK1001500P	B
SK/EZ/HE/1851	Humenné - rušňové depo, Cargo a. s.	B	SK2005700F	SK1001500P	B
SK/EZ/MI/487	Maťovské Vojkovce - rušňové depo Maťovce	B+C	SK2005800P	SK1001500P	B

Tab. 8.6.2 Zoznam lokalít na realizáciu prieskumu pravdepodobných environmentálnych záťaží, vrátane rizikových analýz

P.č.	Identifikátor	Názov lokality	REZ	Predkvartérny ÚPzV	Kvartérny ÚPzV
1.	SK/EZ/BJ/25	Bardejov - Bardejovská Nová Ves - areál bývalého PD	A	SK2005700F	
18.	SK/EZ/HE/246	Hažín nad Cirochou - okolie firmy AGROLUK	A	SK2005700F	
31.	SK/EZ/BJ/37	Kružlov - skládka v areáli strojárni Kružlovská Huta	A	SK2005700F	
32.	SK/EZ/BJ/39	Kurima - obalovačka	A	SK2005700F	
39.	SK/EZ/ML/507	Medzilaborce - skládka PO	A	SK2005700F	
44.	SK/EZ/SK/871	Nižná Jedľová - areál ACHP Svidník	A	SK2005700F	
45.	SK/EZ/SK/873	Okrúhle - zakopané agrochemikálie na lokalite Šapinec	A	SK2005700F	
61.	SK/EZ/MI/492	Senné - destilačná jednotka gazolínu	A	SK2005800P	
63.	SK/EZ/SV/928	Snina - obalovačka	A	SK2005700F	SK1001500P
66.	SK/EZ/SK/879	Svidník - areál podniku SVIK	A	SK2005700F	SK1001400P
67.	SK/EZ/SK/881	Šemetkovce - obalovačka	A	SK2005700F	
72.	SK/EZ/SO/909	Úbrež - bývalé hydínárne	A	SK2005800P	SK1001500P
73.	SK/EZ/VT/1039	Vehec - obalovačka	A+C	SK2005800P	
77.	SK/EZ/VT/1041	Vranov nad Topľou - Čemerné - areál ACHP	A	SK2005800P	SK1001500P
80.	SK/EZ/BJ/52	Zborov - obalovačka	A	SK2005700F	
81.	SK/EZ/HE/267	Zbudské Dlhé - areál PD	A	SK2005700F	SK1001600P

* ÚPzV v *dobrom stave*, *v zlom stave*

8.7 Kvantita podzemných vôd

Kľúčovým antropogénnym vplyvom spôsobujúcim, ojedinele sa vyskytujúci, zlý kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd na Slovensku vo všeobecnosti je lokálne nadmerné využívanie podzemných vôd v útvare podzemnej vody. Základným opatrením v tejto oblasti je preto zníženie/regulácia už existujúcich odberov podzemných vôd, resp. zmena stratégie využívania podzemných vôd v identifikovaných, vodohospodársky problémových lokalitách.

Návrh opatrení pre jednotlivé útvary podzemných vôd vyplýva z dôvodov zaradenia vodného útvaru do zlého kvantitatívneho stavu a rizika nedosiahnutia dobrého stavu k roku 2021.

Návrh opatrení je členený na 2 skupiny:

- opatrenia pre vodné útvary so zlým kvantitatívnym stavom alebo v riziku nedosiahnutia dobrého stavu k roku 2021
- pre všetky vodné útvary za účelom potreby spresnenia bilancovania množstva podzemných vôd

Ako vyplýva z kapitoly 5.2.4 sú vodné útvary podzemných vôd v dobrom kvantitatívnom stave a nie sú v riziku nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu. Z toho dôvodu neboli v tomto povodí navrhované nápravné opatrenia.

K nezhoršovaniu dobrého kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd prispeje realizácia opatrení Plánu manažmentu povodňového rizika čiastkového povodia Bodrogu navrhnutých v zmysle § 4 ods. 2 písm. a) až e) zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami. Sú to opatrenia, ktoré zvyšujú retenčnú schopnosť povodia alebo vo vhodných lokalitách podporujú prirodzenú akumuláciu vody, spomaľujú odtok vody z povodia do vodných tokov a ktoré chránia územia pred zaplavením povrchovým odtokom.

Opatrenia pre všetky vodné útvary za účelom potreby spresnenia bilancovania množstva podzemných vôd

Pre potreby spresnenia bilancovania množstva podzemných vôd, okrem hydrogeologických prieskumov je definované opatrenie:

Základné opatrenie podľa čl.11.3(e)

- Vydanie nových povolení na odber podzemných vôd v súlade §21 ods.4 a §8 ods. 3 zákona č. 364/2001/Z. Z. o vodách v znení neskorších predpisov (OP11 – PzV)

Okrem uvedených opatrení, dosiahnutie a udržanie dobrého kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd podporí i realizácia opatrení PMPR čiastkových povodí - navrhovaných v zmysle § 4 ods. 2 písm. a) až e) zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami. Sú to opatrenia, ktoré zvyšujú retenčnú schopnosť povodia alebo vo vhodných lokalitách podporujú prirodzenú akumuláciu vody, spomaľujú odtok vody z povodia do vodných tokov a ktoré chránia územia pred zaplavením povrchovým odtokom.

8.8 Náklady na opatrenia

Pre program opatrení boli uskutočnené odhady nákladov na opatrenia navrhnuté v kapitolách 8.1 až 8.7. Ide o tieto opatrenia:

- *základné opatrenia*, ktoré vyplývajú z požiadaviek predpisov smerníc Európskeho spoločenstva a z požiadaviek RSV čl. 11 (3) (a) a jej Prílohy VI, časť A, ďalej z požiadaviek RSV čl. 11 (3) (b) – (l),
- *doplnkové opatrenia* špecifikované v Prílohe VI RSV, časť B.

8.8.1 Náklady na základné opatrenia na splnenie požiadaviek RSV čl. 11(3) (a) a jej Prílohy VI, časť A

Typy opatrení a odhad nákladov na opatrenia podľa jednotlivých smerníc EÚ uvádza nasledujúci text.

Smernica 76/160/EHS o kvalite vody určenej na kúpanie v znení smernice 2006/7/ES o riadení kvality vody určenej na kúpanie

Na zabezpečenie požiadaviek smernice 76/160/EHS o kvalite vody určenej na kúpanie v znení smernice 2006/7/ES o riadení kvality vody určenej na kúpanie sa budú realizovať tieto typy opatrení:

- monitorovanie vôd určených na kúpanie,

Poznámka: efekt technických opatrení navrhnutých v rámci smerníc 91/271/EHS o čistení mestských odpadových vôd a 91/676/EHS o dusičnanoch sa pozitívne prejaví i na kvalite vôd na kúpanie.

Náklady na vzorkovanie vôd zabezpečuje MZV SR.

Smernica 80/778/EHS o pitnej vode v znení smernice 98/83/ES

- žiadne technické opatrenia z uvedenej smernice neboli vyžadované, preto sa náklady neodhadovali.

Poznámka: opatrenia navrhnuté v rámci smerníc 91/271/EHS o čistení mestských odpadových vôd, smernice 91/676/EHS o dusičnanoch, smernice 96/61/ES o regulácii integrovanej prevencie znečisťovania budú mať pozitívny účinok na zlepšenia kvality vody určenej na odber pitnej vody.

Smernica 96/82/EC o vážnych haváriách (Seveso)

- žiadne technické opatrenia neboli vyžadované, preto sa náklady neodhadovali.

Smernica 85/337/EHS o hodnotení vplyvov na životné prostredie

- opatrenia navrhnuté v programe opatrení budú podliehať hodnoteniu vplyvov na životné prostredie až po vypracovaní projektov na ich realizáciu, nakoľko tieto hodnotenia budú súčasťou prípravy na realizáciu stavby. Z uvedených dôvodov odhad nákladov v súčasnej dobe nie je relevantný.

Smernica 86/278/EHS o čistiarenských kaloch

- monitorovanie produkcie a kontaminácie kalov

Náklady na monitorovanie sú súčasťou nákladov na prevádzku ČOV.

Smernica 91/271/EHS o čistení mestských odpadových vôd

Opatrenia sú navrhnuté v kapitole 8.1.2.

Odhad nákladov na stokové siete a ČOV do r. 2021 v aglomeráciách nad 2000 EO za celú SR je 746 mil. EUR, z toho na zberné systémy 635 mil. EUR a na ČOV 111 mil. EUR. Z toho náklady na opatrenia spadajúce pod Národný program (aglomerácie nad 2000 EO) za správne územie medzinárodného povodia Dunaj ležiaceho na území SR predstavujú:

- stokové siete: 633,05 mil. EUR
- ČOV: 109,91 mil. EUR.

Smernica 2009/128/ES o trvalo udržateľnom používaní pesticídov

Doplňkové opatrenia

V súvislosti s aplikáciou pesticídov v rámci PRV SR 2014-2020 - opatrenia 4 „*Investície do hmotného majetku*“ budú podporované investície do výstavby, rekonštrukcie a modernizácie objektov (na uskladnenie priemyselných hnojív a prípravkov na ochranu rastlín a plodín, na uskladnenie a ošetrovanie manipulačnej techniky, na zavádzanie nových aplikačných zariadení na ochranu rastlín chemickými prostriedkami s cieľom znížiť zaťaženie prostredia chemickými látkami) a investície do obstarania technického a technologického vybavenia vrátane špeciálnych strojov a náradia (na aplikáciu hnojív a prípravkov na ochranu rastlín).

Na uvedené opatrenia bude možné čerpať finančnú podporu z Programu rozvoja vidieka SR 2014-2020. Upresnené budú v závislosti od predložených konkrétnych projektov

Smernica 91/676/EHS o dusičnanoch

Na zabezpečenie požiadaviek smernice 91/676/EHS o dusičnanoch sa bude realizovať:

- monitorovanie,
- aplikácia Programu poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach (ZO) (Vyhláškou MP SR č. 199/2008 Z. z.), v zmysle Dusičnanej smernice – pôsobnosť v zraniteľných oblastiach
- doplnkové opatrenia (na dobrovoľnej báze)

Na doplnkové opatrenia, ktoré budú pozitívne prispievať i k ochrane vôd pred znečistením bude možné čerpať finančnú podporu z Programu rozvoja vidieka SR 2014 - 2020 v odhadovanej výške :

Opatrenie 2. Poradenské služby (čl. 15):	385 000,00 € (kap. 11.1.1. P1)
Opatrenie 4. Investície do hmotného majetku (čl. 17):	43 950 548,00 € (kap. 11.1.2. P2)
Opatrenie 10. Agroenvironmentálno-klimatické opatrenie (čl. 28):	143 750 000,00 € (kap. 11.1.4. P4)
Opatrenie 11. Ekologické poľnohospodárstvo (čl. 29):	90 000 000,00 € (kap. 11.1.4. P4)

Opatrenie 12. Platby v rámci sústavy NATURA 2000 (čl. 30): 940 000,00 € (kap. 11.1.4. P4)

Odhad nákladov spolu: 279 025 548,00 €

Indikatívny podiel niektorých operácií v rámci Agroenvironmentálneho-klimatického opatrenia v zmysle tab 11.4.1.1 PRV

- | | |
|----------------------------|---------|
| ➤ CHVO Žitný ostrov | 6,20 % |
| ➤ Multifunkčné okraje polí | 15,20 % |
| ➤ Integrovaná produkcia | 32,20 % |
| ➤ Ochrana biotopov TTP | 42,40 % |

Konečná výška nákladov bude upresnená v závislosti od predložených konkrétnych projektov

Sústava Natura 2000

- dobudovanie sústavy Natura 2000 a zabezpečenie starostlivosti o sústavu Natura 2000 a ďalšie chránené územia (vrátane území medzinárodného významu)
- zachovanie a obnova biodiverzity a ekosystémov a ich služieb prostredníctvom ich revitalizácie, obnovy a budovania zelenej infraštruktúry a eliminácie nepôvodných inváznych druhov
- dobudovanie a skvalitnenie systému monitorovania druhov a biotopov európskeho významu

Na uvedené opatrenia bude možné čerpať finančnú podporu z Operačného programu Kvalita životného prostredia (OPKŽP). Preto náklady budú upresnené v závislosti od predložených konkrétnych projektov.

Smernica 2009/147/ES o ochrane voľne žijúceho vtáctva

- dobudovanie a skvalitnenie systému monitorovania druhov (vtácej populácie) európskeho významu a manažment vtácej populácie,
- technické opatrenia v súčasnosti nie sú požadované.

Poznámka: opatrenia navrhnuté v rámci smerníc 91/271/EHS o čistení mestských odpadových vôd, smernice 91/676/EHS o dusičnanoch, smernice 96/61/ES o regulácii integrovanej prevencie znečisťovania a opatrenia na zlepšenie hydromorfologie vodných útvarov budú mať pozitívny účinok na stav vtácej populácie.

Na uvedené opatrenia bude možné čerpať finančnú podporu z OPKŽP. Preto náklady budú upresnené v závislosti od predložených konkrétnych projektov.

Smernica 92/43/ES o ochrane prirodzených biotopov, voľne žijúcich živočíchov a rastlín

- dobudovanie a skvalitnenie systému monitorovania druhov a biotopov európskeho významu

Poznámka: technické opatrenia na monitorovanie v súčasnosti nie sú požadované. Opatrenia navrhnuté v rámci smerníc 91/271/EHS o čistení mestských odpadových vôd, smernice 91/676/EHS o dusičnanoch, smernice 96/61/ES o regulácii integrovanej prevencie znečisťovania a opatrenia na zlepšenie hydromorfologie vodných útvarov budú mať pozitívny účinok na stav na vode závislých biotopov.

Na uvedené opatrenia bude možné čerpať finančnú podporu z OPKŽP. Náklady budú upresnené v závislosti od predložených konkrétnych projektov.

Smernica 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách

Technické opatrenia týkajúce sa zavádzania BAT-technológií s cieľom dosiahnutia súladu s platnou legislatívou si navrhujú samotní znečisťovatelia (súkromný sektor), ktorí sú zároveň zodpovední za zabezpečenie finančných prostriedkov.

Smernica 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík

Opatrenia sú v členení podľa § 4 ods. 2 písm. a) až e) zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov. Predpokladané náklady pre jednotlivé skupiny a) až e) predstavujú:

a) opatrenia, ktoré spomaľujú odtok vody z povodia do vodných tokov, zvyšujú retenčnú schopnosť povodia alebo podporujú prirodzenú akumuláciu vody v lokalitách na to vhodných a ktoré chránia územie pred zaplavením povrchovým odtokom, ako sú: úpravy v lesoch, úpravy na poľnohospodárskej pôde a úpravy na urbanizovaných územiach – odhadované náklady predstavujú **90,443 mil. EUR**,

b) opatrenia, ktoré znižujú maximálny prietok povodne, ako je výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia vodných stavieb a poldrov - odhadované náklady predstavujú **68,157 mil. EUR**,

c) opatrenia, ktoré chránia územie pred zaplavením vodou z vodného toku, ako je úprava vodných tokov, výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia ochranných hrádzi alebo protipovodňových línií pozdĺž vodných tokov - odhadované náklady predstavujú **237,893 mil. EUR**,

d) opatrenia, ktoré chránia územie pred zaplavením vnútornými vodami, ako je výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia zariadení na prečerpávanie vnútorných vôd - odhadované náklady predstavujú **20,312 mil. EUR**,

e) opatrenia, ktoré zabezpečujú prietokovú kapacitu koryta vodného toku, ako je odstraňovanie nánosov z koryta vodného toku a porastov na brehu vodného toku - odhadované náklady predstavujú **3,788 mil. EUR**.

Celková suma nákladov na realizáciu vyššie uvedených opatrení do roku 2021 činí **420,593 mil. EUR** (na realizáciu opatrení budú pravdepodobne len prostriedky z Kohézneho fondu EÚ v rámci OPKŽP 2014-2020).

8.8.2 Náklady na základné opatrenia na splnenie požiadaviek RSV čl. 11(3) (b) – (l)

Opatrenia pre účely článku 9 RSV, t. j. opatrenia pre návratnosť nákladov vodohospodárskych služieb – sa bude pokračovať:

– v analýze finančných a ekonomických nástrojov ako súčasti cenovej politiky podľa čl. 9 RSV.

Náklady sa neodhadovali, ide o analýzy realizované v rámci výskumnej úlohy, ktorá skúma zavedené ekonomické nástroje v sektore vody a predkladá návrh na ich prípadné zintenzívnenie, resp. na zavedenie nových ekonomických nástrojov.

Všetky ostatné opatrenia podľa článku 11 odsek 3 písm. b) až l) nie sú technického charakteru a preto nie sú ani vyčíslené náklady

Opatrenia na podporu efektívneho a trvalo udržateľného využívania vody

Nevyžadujú sa

Na zabezpečenie ochrany vôd využívaných na odber pitnej vody (splnenie požiadaviek čl. 7 RSV), vrátane zníženia miery úpravy potrebnej pri výrobe pitnej vody

Legislatívne opatrenia na redukovanie znečistenia v poľnohospodárstve sú uvedené v kapitole 8.2.2

Na zabezpečenie regulácie odberu sladkej povrchovej a podzemnej vody a vzdúvania sladkej povrchovej vody, vrátane registra alebo registrov odberov vody a požiadavky predchádzajúceho povolenia odberu a vzdúvania sa v súčasnosti

Nevyžadujú sa

Na zabezpečenie regulácií, vrátane požiadavky na predchádzajúce povolenie na umelé dopĺňanie alebo nadlepšovanie útvarov podzemnej vody

Opatrenie je navrhnuté v kapitole 8.6.2

Na zabezpečenie regulácie akýchkoľvek iných významných negatívnych dopadov na stav vody a zvlášť hydromorfologických dopadov

Nevyžadujú sa

Na znižovanie znečistenia podzemných vôd škodlivými a obzvlášť škodlivými látkami, za účelom dosiahnutia environmentálnych cieľov stanovených v čl. 4 RSV

Nevyžadujú sa

8.8.3 Celkové predpokladané náklady

Kumulatívny odhad nákladov v mil. EUR a zdroje financovania Programu opatrení v SR na roky 2016 – 2021 sú uvedené v tab. 8.8.1 Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja a Plánu manažmentu správneho územia povodia Visly.

9 Ochrana pred škodlivými účinkami vôd a klimatická zmena

9.1 Klimatická zmena

Medzinárodným právnym nástrojom na riešenie klimatickej zmeny je Rámcový dohovor OSN o zmene klímy, prijatý v roku 1992 v Rio de Janeiro. Slovenská republika sa k Rámcovému dohovoru pripojila v roku 1994. K dohovoru bol v roku 1997 prijatý Kjótsky protokol, ktorý nadobudol platnosť vo februári 2005 po ratifikovaní Ruskou federáciou. Slovensko ratifikovalo Kjótsky protokol 31. mája 2002.

V európskom kontexte sa otázkami zmeny klímy zaoberajú hlavne EK, Parlament EÚ, Výbor pre regióny, Výbor pre ekonomiku a sociálne veci a Rada EÚ. EK má vytvorené štruktúry zaoberajúce sa zmenou klímy na Generálnom riaditeľstve pre životné prostredie. Parlament EÚ a uvedené Výbory si vytvárajú vlastné výbory a pracovné skupiny, zaoberajúce sa spravidla otázkami životného prostredia.

Pre účely vedeckej podpory prijatia politických záväzkov, týkajúcich sa klimatickej zmeny bol v roku 1998 prijatý Medzivládny panel, založený spoločne OSN a Svetovou meteorologickou organizáciou (WMO).

Od roku 1993 sa na Slovensku rieši Národný klimatický program (NKP) Hlavným riešiteľským pracoviskom je SHMÚ. V záujme širšieho sprístupnenia a popularizácie výsledkov riešenia SHMÚ vydáva edíciu Národný klimatický program SR.

Možné dôsledky zmeny klímy v oblasti vôd

Klimatická zmena a jej sprievodný jav - globálne otepľovanie, sa prejavuje tak na pevninách, ako aj na oceánoch, čo prináša celý rad významných negatívnych dôsledkov. Zvyšovanie priemernej teploty vzduchu nepriaznivo ovplyvňuje predovšetkým prírodné ekosystémy, ktoré sa len ťažko tejto zmene prispôbujú. Klimatické modely naznačujú aj ďalšie možné dopady. Ide najmä o zmenu v rozložení atmosférických zrážok na Zemi, zmeny v početnosti a intenzite extrémnych prejavov počasia a pod. Pre oblasť strednej Európy (teda aj pre Slovensko) je jedným z hlavných rizík predpoklad častejšieho výskytu suchých období, a to najmä v lete a na začiatku jesene. Tento jav môže nastať v dôsledku výrazného úbytku snehu v zime a jeho skoršieho topenia sa na jar, skoršieho nástupu vegetačného obdobia a tým aj výraznejšieho výparu v jarných mesiacoch, ale aj v dôsledku nižších zrážok a vyšších teplôt v letnom období. Výsledkom je potom výrazný nedostatok pôdnej vlhkosti v druhej polovici leta a na začiatku jesene. Negatívne dopady sa prejavujú predovšetkým v poľnohospodárstve a vodnom hospodárstve. Sprievodným prejavom klimatickej zmeny je čoraz častejší výskyt nebezpečných poveternostných javov, ktoré spôsobujú veľké škody na majetku, ale často priamo ohrozujú aj ľudské životy. Ide najmä o víchrice, intenzívne búrky, extrémne vysoké zrážky a povodne.

Slovenská republika pravidelne v štvorročných cykloch vypracováva Národné správy SR o zmene klímy v súlade so záväzkami podľa článku 4 a 12 Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy, Kjótskeho protokolu a tiež aktuálneho rozhodnutia konferencie zmluvných strán dohovoru. Podľa Národných správ SR bude k horizontu rokov 2075 až 2100 na Slovensku priemer teploty vzduchu vyšší o 2 až 4°C, celkové úhrny zrážok budú asi o 10 % nižšie ako doteraz, využiteľné vodné zdroje poklesnú o 30 – 50 %. Klimatická zmena prinesie častejší výskyt vln horúčav s dennými priemermi teploty vzduchu nad 24°C a tiež častejší výskyt a väčšiu dobu trvania suchých období. Ako súčasť zmeny klímy sa predpokladá výskyt niekoľkodenných epizód s vysokými úhrnmi zrážok, pričom by sa počet dní s búrkou oproti súčasnosti nemal zmeniť (15 až 30 za leto), ale veľmi silných búrok bude pravdepodobne až o 50 % viac. Ďalej sa predpokladá, že na Slovensku sa budú pri mimoriadne silných búrkach objavovať tornáda. Naša krajina nie je na takéto počasie disponovaná, a preto možno očakávať častejší výskyt bleskových lokálnych povodní v rôznych častiach Slovenska.

Na území Slovenska sa neočakávajú v súvislosti s klimatickou zmenou významnejšie zmeny celkových ročných úhrnov zrážok, predpokladá sa však, že nastane oveľa **nerovnomernejšie rozloženie zrážkových úhrnov** v priebehu roka a v jednotlivých regiónoch Slovenska. Tomu bude zodpovedať aj vývoj odtokových pomerov na Slovensku. Podľa rôznych klimatických scenárov možno na väčšine územia predpokladať **zmenu dlhodobého priemerného ročného odtoku**, pričom výraznejší pokles sa predpokladá najmä v oblasti nížin. Očakávajú sa najmä **zmeny dlhodobých mesačných prietokov**, predpokladá sa nárast zimného a jarného odtoku a pokles letného a jesenného odtoku, najmä vo vegetačnom období.

Jednotlivé scenáre predpokladajú, že vplyv klimatickej zmeny bude mať rôzne dôsledky na odtok v južných a v severných oblastiach Slovenska. Najviac postihnuté oblasti by mali byť oblasti južného a západného Slovenska s očakávaným poklesom dlhodobých priemerných mesačných prietokov od februára (prípadne marca) do novembra (prípadne decembra), s najvýraznejšími poklesmi v mesiacoch máj až júl, a to v niektorých povodiach do -70 % v horizonte 2075. Menej postihnuté oblasti by mali byť oblasti severného Slovenska, s obdobím zvýšených priemerných mesačných prietokov od novembra do marca, a obdobím znížených prietokov od apríla do októbra. Najvýraznejšie poklesy dlhodobých priemerných mesačných prietokov možno očakávať v mesiacoch apríl až máj, a to približne do 50 % v horizonte 2075.

Z týchto scenárov vyplýva, že významným prejavom zmeny klímy na našom území môžu byť **dlhotrvajúce obdobia sucha** v letných a jesenných mesiacoch spojené s nedostatkom vody. Tieto suché periódny môžu byť prerušované niekoľkodennými dažďami s vysokým úhrnom zrážok, prípadne silnou búrkovou činnosťou s intenzívnymi zrážkami vyvolávajúce vznik **povodní**.

Najčastejšími príčinami povodní sú:

- dlhotrvajúce zrážky spôsobené regionálnymi dažďami zasahujúcimi veľké územia, ktoré nasýtia povodia, následkom čoho je veľký povrchový odtok;
- prívalové dažde s krátkymi časmi trvania a veľkou, značne premenlivou intenzitou, ktoré zasahujú pomerne malé územia, vysoká intenzita dažďa neposkytuje čas potrebný na vsakovanie vody do pôdy a preto takmer okamžite po jeho začiatku začína aj povrchový odtok;
- rýchle topenie snehu po náhlom oteplení, keď voda nemôže vsakovať do ešte zamrzutej pôdy a odtéka po povrchu terénu, pričom nebezpečný priebeh takých povodní mnohokrát znásobujú súčasne prebiehajúce dažde.

Vznik ničivej povodne, okrem vysokých zrážok, spoločne podmieňujú mnohé ďalšie činitele. Okrem daných orografických, hydrogeologických, pedologických a vegetačných pomerov, sú to nasýtenosť povodia predchádzajúcimi zrážkami, akumulovaný sneh, činnosť človeka (napríklad hospodárenie v lesoch a na poľnohospodárskej pôde, rozvoj miest, vidieckeho osídlenia a krajiny, výstavba retenčných priestorov, úpravy vodných tokov a pod.), ale napríklad aj výskyt kladných teplôt vzduchu v zime. Každá povodeň je, z hľadiska vzniku, rozsahu a priebehu, jedinečným prírodným úkazom.

Zmena zrážkových úhrnov a ich nerovnomerné rozloženie počas roka a v priestore môže výrazne ovplyvniť **zdroje podzemnej a povrchovej vody** z hľadiska ich množstva a kvality. Hydrologická bilancia a vodné zdroje reagujú citlivo na vývoj klímy. Podľa všeobecného predpokladu je územie Slovenska z hľadiska citlivosti a zraniteľnosti vodných zdrojov rozdelené na tri oblasti: približne tretina územia je vysoko citlivá a zraniteľná (južná časť Slovenska), ďalšia tretina územia je stredne citlivá a zraniteľná (stredné Slovensko) a zvyšok územia bude nízko citlivá a zraniteľná oblasť (severná a západná Slovensko).

Dlhotrvajúce obdobia sucha môžu spôsobovať **významný nedostatok vody**. Sucho sa vyznačuje pomalým vznikom a dlhodobým vývojom, má rôzne definície. Môže byť meteorologické, ktoré je charakteristické výpadkom zrážok v určitom časovom období, hydrologické sucho sa prejavuje deficitom povrchových a podpovrchových zásob vody. Poľnohospodárske (pôdne) sucho vyjadruje nedostatok pôdnej vlhky vo vzťahu k potrebám konkrétnych plodín v danom čase. Podľa doterajšieho vývoja je pravdepodobné, že klimatická zmena môže mať výraznejší negatívny vplyv na lokálne, málo výdatné zdroje vody, predovšetkým v južných oblastiach Slovenska, v závislosti od širokého spektra ďalších podmienajúcich faktorov (prírodné, antropogénne).

Pokles výdatnosti vodných zdrojov môže mať negatívne dôsledky na:

- zásobovanie obyvateľov pitnou vodou a možné zdravotné následky,
- poľnohospodárstvo,
- lesné hospodárstvo,
- zásobovanie priemyselných podnikov pitnou a úžitkovou vodou,
- vodný režim krajiny a jeho ekosystémy, na biodiverzitu územia,
- energetiku,
- dopravu,
- turizmus.

Tendencie zmien hydrologického režimu poukazujú na zvýšenú potrebu prerozdeľovania odtoku v priestore medzi severom a juhom (resp. vyššie a nižšie položenými časťami územia), prerozdeľovať odtok medzi jednotlivými rokmi a prerozdeľovať odtok v priebehu roka. Je dôležité počítať aj s možnosťou potreby kompenzovať pokles výdatnosti zdrojov vody, najmä v nížinných častiach na strednom a východnom Slovensku a v letnom období.

Hodnotenie vplyvu klimatickej zmeny na **zdroje a zásoby podzemných vôd SR** je predmetom viacerých projektov a štúdií, ktoré hovoria o trvalom poklese výdatnosti zdrojov podzemných vôd. Podzemné vody predstavujú primárny zdroj pitnej vody na Slovensku, ich využiteľné množstvá boli v Štátnej vodohospodárskej bilancii podzemných vôd ohodnotené na približne 77 tis. l.s⁻¹.

Najvýraznejší pokles hladín podzemných vôd bol zaznamenaný v ostatnom hodnotenom období 2006 – 2009, kedy sa prejavil takmer celoplošný negatívny dôsledok klimatickej zmeny s najvýznamnejším prejavom v južnej a juhozápadnej časti Slovenska.

Zmeny zrážkových a odtokových pomerov, zvyšovanie počtu a intenzity extrémnych hydrometeorologických a hydrologických udalostí v dôsledku klimatickej zmeny môžu mať **výrazný vplyv na zdravie a životy obyvateľov**, a to v dôsledku povodní, ako aj v dôsledku sucha. Okrem priameho ohrozenia životov a zdravia povodňovou vlnou, hrozí obyvateľom nebezpečenstvo v dôsledku zhoršenia kvality vo vodných zdrojoch, epidemiologické riziko z kontaminácie potravín a pod.

Klimatická zmena môže negatívne vplývať aj na **kvalitu vodných zdrojov**. Vplyvom privalových dažďov a povodňových stavov sa môže krátkodobo výrazne zhoršiť stav útvarov povrchovej vody, ako aj chemický stav zdrojov podzemnej vody využívaných na zásobovanie pitnou vodou. V období nízkych vodných stavov hrozí riziko zvyšovania eutrofizácie, zvyšovanie teploty vody, čo môže mať vplyv na jej kvalitu.

9.1.1 Adaptácia na klimatickú zmenu

Európska komisia zverejnila dňa 16. apríla 2013 „Stratégiu EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy“ spolu s niekoľkými sprievodnými dokumentmi. Dokument schválila Rada EÚ pre životné prostredie dňa 18. júna 2013. Základom pre jeho prípravu bola tzv. Biela kniha s názvom „Adaptácia na zmenu klímy: Európsky rámec opatrení“ z apríla 2009.

Stratégia stanovuje rámec a mechanizmy na zvýšenie pripravenosti EÚ a zlepšenie koordinácie adaptačných aktivít. Súčasne predstavuje dlhodobú stratégiu na zvýšenie odolnosti EÚ na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na všetkých úrovniach a v súlade s cieľmi stratégie Európa 2020.

Podľa článku 15 Nariadenia EP a Rady (EÚ) č. 525/2013 o mechanizme monitorovania a nahlasovania emisií skleníkových plynov a nahlasovania ďalších informácií na úrovni členských štátov a Únie relevantných z hľadiska zmeny klímy a o zrušení rozhodnutia č. 280/2004/ES: „Členské štáty nahlásia Komisii do 15. marca 2015 a potom **každé štyri roky**, v súlade s termínmi nahlasovania k dohovoru, informácie o svojich vnútroštátnych adaptačných plánoch a stratégiách, v ktorých uvedú svoje vykonané alebo plánované opatrenia na uľahčenie adaptácie na zmenu klímy. Súčasťou týchto informácií sú hlavné ciele a kategória vplyvu zmeny klímy, na ktorú sa zameriavajú, napríklad záplavy, zdvihnutie hladiny morí, extrémne teploty, sucho a iné extrémne poveternostné javy“...

Adaptácia na národnej úrovni

Na Slovensku pozorujeme čím ďalej častejšie dôsledky zmeny klímy v podobe extrémnych prejavov počasia s nepriaznivými dôsledkami ako sú povodne, zosuvy, dlhotrvajúce obdobia sucha, vzrastajúce riziko požiarov a. i. Analýzou a hodnotením možných dôsledkov zmeny klímy na jednotlivé sektory na Slovensku sa zaoberal projekt SHMÚ „Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch“, ktorý bol realizovaný v rokoch 2009 – 2011. Výstupom projektu je záverečná správa, ktorá detailne analyzuje problematiku zmeny klímy a jej dôsledkov na prírodné prostredie, zdravie ľudí a vybrané sektory národného hospodárstva SR. Súčasťou dokumentu je aj návrh vhodných adaptačných opatrení vrátane ekonomických analýz možných dopadov na tvorbu HDP a zamestnanosť.

SR má k dispozícii tiež široký výber sektorových stratégií a akčných plánov, ktoré riešia problematiku adaptácie, avšak nezohľadňujú dostatočne vzájomné synergie a medzisektorálne aspekty.

Prvým komplexnejším dokumentom v tejto oblasti, ktorý sa snaží v čo najširšom rozsahu oblastí a sektorov prepojiť scenáre a možné dôsledky zmeny klímy s návrhmi vhodných proaktívnych adaptačných opatrení je „[Stratégia adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy](#)“, ktorá bola schválená uznesením vlády SR č. 148/2014. Stratégia považuje za prioritné:

- šírenie informácií a vedomostí o problematike adaptácie na všetkých stupňoch riadenia, ako aj pre širokú verejnosť;
- posilnenie inštitucionálneho rámca pre adaptačné procesy v SR;
- vypracovanie a rozvoj metodík komplexného hodnotenia rizík v súvislosti so zmenou klímy od národnej až po lokálnu úroveň;
- rozvoj a aplikáciu metodík pre ekonomické hodnotenie adaptačných opatrení (makroekonomických dopadov) a vypracovanie a zavedenie nástroja na výber investičných priorit na základe posúdenia medzisektorálnych aspektov adaptačných opatrení.

9.2 Ochrana pred povodňami

Smernica EP a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík (ďalej len „Smernica 2007/60/ES“) okrem požiadaviek na zníženie nepriaznivých dôsledkov povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť ponúka možnosť zaviesť nový prístup. Jeho cieľom je optimalizácia synergií a minimalizácia konfliktov medzi RSV a Smernicou 2007/60/ES. To je vyjadrené v článku 9 smernice 2007/60/ES, ktorý vyžaduje, aby členské štáty prijali vhodné opatrenia na koordináciu uplatňovania tejto smernice a smernice 2000/60/ES (RSV) so zameraním na možnosti zlepšenia efektívnosti, výmeny informácií a pre

dosiahnutie vzájomnej súčinnosti a úžitkov so zreteľom na environmentálne ciele stanovené v článku 4 smernice 2000/60/ES.

Príležitosť na dosiahnutie synergie a hlavné oblasti, ktoré si vyžadujú koordináciu je predovšetkým pri zostavovaní programu opatrení 2. plánovacieho cyklu v rámci RSV a programu opatrení 1. plánovacieho cyklu v rámci Smernice 2007/60/ES (napr. reaktivácia pôvodných alebo budovanie nových retenčných a záchytných kapacít, riešenie potenciálnych negatívnych dopadov technických protipovodňových opatrení na stav vôd, regulácia priestorového a územného plánovania, prevencia havarijného znečistenia pri povodniach, atď.), zatiaľ čo revitalizácie riek a inundácií pravdepodobne poskytnú najvýznamnejší priame prínosy pre ciele oboch smerníc.

Smernica 2007/60/ES ukladá členským štátom Európskej únie vykonávanie činností, ktoré sa budú permanentne prehodnocovať a podľa objektívnych potrieb následne aktualizovať:

1. Na území každého štátu vykonať najneskôr do 22. decembra 2011 predbežné hodnotenie povodňového rizika s cieľom určiť oblasti, v ktorých existujú potenciálne významné povodňové riziká alebo možno predpokladať ich pravdepodobný výskyt.
2. Pre oblasti, v ktorých bola identifikovaná existencia významných povodňových rizík a oblasti, v ktorých možno predpokladať ich pravdepodobný výskyt, najneskôr do 22. decembra 2013 vyhotoviť:
 - a) mapy povodňového ohrozenia, ktoré zobrazia rozsah záplav územia povodňami s rôznymi dobami opakovania,
 - b) mapy povodňového rizika, ktoré znázornia pravdepodobné následky povodní zobrazených na mapách povodňového ohrozenia na obyvateľstvo, hospodárske aktivity, kultúrne dedičstvo a životné prostredie.
3. Pre oblasti, v ktorých boli identifikované existujúce alebo potenciálne povodňové riziká, na základe vyhodnotenia informácií získaných z predbežného hodnotenia povodňového rizika, máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika stanoviť vhodné ciele manažmentu povodňových rizík a najneskôr do 22. decembra 2015 vypracovať plány manažmentu povodňových rizík (PMPR), ktoré budú obsahovať konkrétne opatrenia na zníženie nepriaznivých dôsledkov povodní zoradené podľa poradia naliehavosti ich realizácie.

Ochrana pred povodňami je nekonečný proces, čo sa predpokladá priamo v smernici 2007/60/ES, ktorá ustanovuje, že predbežné hodnotenie povodňového rizika, povodňové mapy a plány manažmentu povodňových rizík sa musia pravidelne každých šesť rokov prehodnocovať a podľa potrieb aktualizovať. Len takto možno dosiahnuť, aby sa systémy ochrany pred povodňami priebežne zdokonaľovali podľa aktuálnych poznatkov o vývoji reálnych povodňových rizík.

V SR je smernica 2007/60/ES transponovaná do zákona NR SR č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami a nasledujúcich vykonávacích predpisov na jeho uplatnenie v praxi:

- Vyhláška MŽP SR č. 204/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vykonávaní predpovednej povodňovej služby
- Vyhláška MŽP SR č. 251/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vyhodnocovaní výdavkov na povodňové zabezpečovacie práce, povodňové záchranné práce a povodňových škôd
- Vyhláška MŽP SR č. 252/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o predkladaní priebežných správ o povodňovej situácii a súhrnných správ o priebehu povodní, ich následkoch a vykonaných opatreniach
- Vyhláška MŽP SR č. 261/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obsahu povodňových plánov a postup ich schvaľovania
- Vyhláška MŽP SR č. 313/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o predbežnom hodnotení povodňového rizika a o jeho prehodnocovaní a aktualizovaní
- Vyhláška MPŽPRR SR č. 419/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vyhotovovaní máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika, o uhrádzaní výdavkov na ich vypracovanie, prehodnocovanie a aktualizáciu a o navrhovaní a zobrazovaní rozsahu inundačného územia na mapách

- Vyhláška MŽP SR č. 112/2011 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obsahu, prehodnocovaní a aktualizácii plánov manažmentu povodňového rizika.

Smernica 2007/60/ES ukladá ďalej vzájomne koordinovať určovanie geografických oblastí s existujúcimi potenciálne významnými povodňovými rizikami a s ich predpokladaným pravdepodobným výskytom v medzinárodných povodiach. V medzinárodnom povodí Dunaja koordinuje implementáciu tejto smernice MKOD. Štáty združené v MKOD sa dohodli na rozdelení povodia Dunaja na 17 medzinárodných čiastkových povodí – do jedného z nich je zaradené i čiastkové povodie Bodrogu:

- Tisa spolu s národnými čiastkovými povodiami Bodrog, Bodva, Hornád a Slaná – implementácia je v kompetencii Maďarska, Rumunska, Slovenska, Srbska a Ukrajiny.

Opatrenia na zníženie nepriaznivých dôsledkov povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť v nadväznosti na Smernicu 2007/60/ES obsahujú samostatné plánovacie dokumenty - **Plány manažmentu povodňových rizík** (ďalej PMPR). V ďalšom texte v stručnosti uvádzame proces ich spracovávaní a ich obsah.

Prvé predbežné hodnotenie povodňového rizika jednotlivých čiastkových povodí na území SR spracoval SVP, š. p. v termíne do 22. decembra 2011 a je dostupné na internetovej stránke MŽP SR <http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/manazment-povodnovych-rizik/>. V čiastkovom povodí Bodrogu bolo identifikovaných spolu 129 oblastí s výskytom významného povodňového rizika, z toho:

- a) 114 geografických oblastí s existujúcim potenciálnym významným povodňovým rizikom,
- b) 15 geografických oblastí s pravdepodobným výskytom významného povodňového rizika.

Tieto identifikované geografické oblasti s existujúcim potenciálnym a pravdepodobným významným povodňovým rizikom sa dotýkajú celkovo 33 vodných útvarov čiastkového povodia Bodrogu - pozri tab. 10.1. V tomto počte je zahrnutých:

- 32 VÚ s identifikovanými oblasťami s existujúcim potenciálnym významným povodňovým rizikom a
- 7 VÚ s identifikovanými oblasťami s pravdepodobným výskytom významného povodňového rizika.

Tab. 9.2.1 Počet vodných útvarov, na ktorých boli identifikované geografické oblasti s významným povodňovým rizikom

SÚ povodia / Čiastkové povodie	Počet vodných útvarov s významným povodňovým rizikom			Počet oblastí s významným povodňovým rizikom	
	existujúcim	pravdepodobným	celkom	existujúcim	pravdepodobným
Bodrog	32	7	33	114	15
SÚP Dunaj	141	84	191	349+29	179
SR	150	86	200	378+29	181

Jednotlivé úseky vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom a pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika sú uvedené v Prílohe II. Plánov manažmentu povodňového rizika.

V zmysle § 6 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami sa mapy povodňového ohrozenia vypracovali pre každú geografickú oblasť, v ktorej existuje potenciálne významné povodňové riziko alebo v ktorej možno predpokladať, že je pravdepodobný výskyt povodňového rizika. Boli zhotovené SVP, š. p. v mierke M 1 : 50 000 v termíne do 22. decembra. Mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika mapy sú zaradené do prílohovej časti PMPR čiastkových povodí. Zároveň sú dostupné na internetovej stránke MŽP SR <http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/manazment-povodnovych-rizik/povodnove-mapy.html>.

Plány manažmentu povodňového rizika pre čiastkové povodia, ktoré vymedzujú správne územie povodia Dunaja a správne územie povodia Visly sa vypracovali na základe máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika. Sú spracované v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 112/2011 Z. z. a v súlade s Časovým a vecným harmonogramom návrhu prvých plánov manažmentu povodňového rizika, ktorý je dostupný na internetovej stránke MŽP SR <http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/manažment-povodnovych-rizik/plany-manažmentu-povodnového-rizika-2015.html>.

Pre dosiahnutie cieľov PMPR, ktoré sú zamerané na zníženie pravdepodobnosti záplav územia povodňami a na zníženie potenciálnych nepriaznivých následkov záplav na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť, boli v plánoch manažmentu povodňového rizika navrhnuté preventívne opatrenia. Podľa Partnerskej dohody medzi SR a EÚ na roky 2014 – 2020 „Prírodné opatrenia manažmentu povodňového rizika by mali byť považované za prioritné pred projektmi sivej infraštruktúry na prevenciu a ochranu pred povodňami ako lepšia environmentálna voľba (alebo ako dopĺňujúce s cieľom minimalizovania dopadov sivej infraštruktúry) za predpokladu, že sú rovnako účinné alebo účinnejšie z pohľadu napĺňania cieľov podľa čl. 1 Smernice 2007/60/ES.

Na eliminovanie nepriaznivého dopadu navrhovaných preventívnych opatrení na stav vodných útvarov, boli v plánoch manažmentu povodňového rizika popri navrhovaných zelených opatreniach, vodných nádrží a poldrov, úprav vodných tokov, ochranných hrádzí, čerpacích staníc vnútorných vôd a popri realizácii údržby vodných tokov navrhnuté aj zmierňujúce opatrenia. Tabelárny súhrn konkrétnych zmierňujúcich opatrení v rámci navrhovaných technických opatrení k jednotlivým geografickým oblastiam, je uvedený v tab. 6.3 PMPR jednotlivých čiastkových povodí Prílohy VI.

Prehľad hodnotenia preventívnych opatrení v zmysle zákona č. 7/2010 Z. z. vo väzbe na čl. 4. 7 písm. d) Smernice 2000/60/ES je uvedený v tab. 6.10 PMPR jednotlivých čiastkových povodí Prílohy VIII.

Tab. 6.11 PMPR jednotlivých čiastkových povodí Prílohy IX. obsahuje prioritizáciu realizácie navrhovaných opatrení do roku 2021 a po roku 2021

Pre potreby vyhodnotenia vplyvu existujúcich a navrhovaných preventívnych opatrení v povodí na dosiahnutie cieľov PMPR bola spracovaná štúdia „Zhodnotenie možného vplyvu existujúcich a navrhovaných preventívnych opatrení v povodí na dosiahnutie cieľov PMPR (spracovateľ ESPRIT, spol. s r.o. Banská Štiavnica). Výsledky štúdie sa nachádzajú v Prílohe VII. jednotlivých čiastkových povodí.

Preventívne opatrenia navrhované na realizáciu do roku 2021 v dotknutých vodných útvaroch, ktoré predstavujú nové hydromorfologické zmeny sú premietnuté do prílohy 4.4 Infraštruktúrne stavby do roku 2021 s potenciálnym dopadom na stav útvarov povrchovej vody - bodové a prílohy 4.5 Infraštruktúrne stavby do roku 2021 s potenciálnym dopadom na stav útvarov povrchovej vody – líniové.

O tom, do akej miery tieto zmeny – nové vplyvy sú významné, bude predmetom ich posúdenia podľa čl. 4.7 RSV.

9.3 Sucho a nedostatok vody

Obavy v súvislosti so suchom a nedostatkom vody v EÚ za posledné desaťročie narástli, a to najmä pokiaľ ide o dlhodobú nerovnováhu medzi dopytom po vode a jej dostupnosťou v Európe. V rokoch 2011 a 2012 bola postihnutá suchom veľká časť južnej, západnej a dokonca severnej Európy. Sucho vo významnej miere v oboch rokoch zasiahlo aj SR.

V súlade s Oznámením EK 2007 o nedostatku vody a sucha (Communication 2007) boli definované pojmy nedostatku vody a sucha a následne odsúhlasené členskými štátmi EÚ, nasledovne:

- Nedostatok vody je umelý jav. Opakujúca sa nerovnováha, ktorá vzniká z nadmerného využívania vodných zdrojov spôsobeného výrazne vyššiu spotrebou vody ako je dostupná prirodzená obnoviteľnosť zdroja vody. Nedostatok vody môže byť zhoršený znečistením vody (znižuje sa vhodnosť využitia vody pre rôzne účely), a počas suchých období.

- Sucho je prirodzený jav. Dočasná, negatívna a významná odchýlka od priemerných hodnôt zrážok (deficit zrážok) v priebehu významného časového obdobia a významnej geografickej oblasti, čo môže viesť k meteorologickému, poľnohospodárskemu, hydrologickému a sociálno-ekonomickému suchu, podľa jeho závažnosti a dĺžky trvania.

Napriek jasným podobnostiam a rozdielnostiam medzi týmito pojmami dokument „2012 Gap Analysis EÚ nedostatku vody a sucha politiky v EÚ“ upozorňuje na nasledujúce rozdiely:

- Sucho spôsobuje hospodárske škody predovšetkým na jar alebo v lete, keď je potreba zavlažovanie najvyššia, účinky zimného sucha sú často menej výrazné;
- Nedostatok vody predstavuje trvalé obmedzenie hospodárskeho rozvoja regiónu, alebo ekologického stavu ekosystémov, zatiaľ čo sucho predstavuje len časovo obmedzený (potenciálne významný) nedostatok vody;
- Sucho sa môže vyskytovať za rôznych podmienok nedostatku vody, sucho za vysokého nedostatku vody si vyžaduje osobitné zaobchádzanie z hľadiska riadenia rizík.

Z toho dôvodu formulovanie jasných rozdielov medzi týmito udalosťami môže pomôcť pri vývoji účinnějších plánov povodí a pri posilňovaní budúceho hospodárenia s vodou.

Sucho a nedostatok vody môžu spôsobiť hospodárske straty v kľúčových odvetviach, ktoré využívajú vodu a môžu mať environmentálne dôsledky pre biodiverzitu, kvalitu vody, znehodnotenie a zánik mokradí, eróziu pôdy, znehodnotenie a dezertifikáciu pôdy. Niektoré z účinkov sú krátkodobé a podmienky sa rýchlo vrátia na normálnu úroveň, zatiaľ čo iné účinky môžu byť trvalé (Communication, 2012a).

Európska environmentálna agentúra (EEA) v roku 2012 spracovala sumárnu správu „Water resources in Europe in the context of vulnerability“ (EEA, 2012), v ktorej bol spracovaný aj stav sucha a povodní v kontexte využívania krajiny a klimatickej zmeny v rámci EÚ. Porovnávali sa napr. podmienky sucha v EÚ počas rokov 2003, 2011, 2012. Spracovalo sa historické porovnanie výskytu sucha v rokoch 1971 – 2011. Časť analýzy sa venovala dobrému stavu podzemných vôd a situácii v rámci EÚ vychádzajúcej z prvých plánov manažmentu povodí.

V novembri 2012 vydala EK Oznámenie (Communication, 2012a) „Správa o preskúmaní európskej politiky v oblasti nedostatku vody a sucha“. Základ spracovania uvedenej správy tvorili popísané extremality najmä v období rokov 2000 – 2012, ktoré zasiahli EÚ. V uvedenom Oznámení sa EK následne sústreďuje na rozpracovanie a popis politiky v oblasti nedostatku vody a sucha v Európe v období rokov 2014 – 2020. Podrobné informácie sú uvedené na webovej adrese <http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/COM-2012-672final-EN-cov.pdf>.

Pracovná skupina Water Scarcity and drought (WS&D) EK v priebehu rokov 2010 – 2012 (CIS, 2009) rozpracovávala indikátory sucha a nedostatku vody, mapy rizika a plány manažmentu sucha. SR sa s ohľadom na dlhoročné skúsenosti v rámci tejto riešenej problematiky a silného zázemia hydrologických expertov v rámci Slovenska, aktívne zúčastňuje v činnosti tejto pracovnej skupiny na úrovni EÚ. V roku 2012 SR testovala viaceré indikátory sucha. Na pilotnom území Bodvy slovenskí experti testovali navrhnutú metodiku EK na výpočet indexu pre hodnotenie sucha a nedostatku vody (WEI+ index).

Na základe zmien užívania vôd v rokoch 2011 a 2012 prebehla aktualizácia identifikácie území ohrozených nedostatkom vody a spresnenie zaradenia do jednotlivých stupňov sucha v rámci Slovenska.

Problematiku nedostatku vody a sucha na úrovni SÚPD podporuje i EUSDR: "Riešiť problémy nedostatku vody a sucha na podklade aktualizácie Analytickej správy povodia Dunaja 2013 a prebiehajúcich prác v oblasti prispôsobenia sa zmene klímy v pláne Dunaja, ktorý má byť prijatý v roku 2015“.

Na základe spätnej väzby poskytnutej podunajskými krajinami prostredníctvom dotazníka, možno konštatovať, že nedostatok vody a sucho je považované za významný vodohospodársky problém na národnej úrovni v mnohých krajinách, ale nie je to prípad pre väčšinu krajín. Medzi hlavné

hospodárske oblasti postihnuté nedostatkom vody a suchom krajiny zaradili poľnohospodárstvo, zásobovanie vodou, biodiverzitu, výrobu energie, hydroelektrárne, lodnú dopravu a verejné zdravie. Nedostatok vody a sucho bude predmetom národných plánov povodí viacerých krajín. Špecifické opatrenia sú plánované alebo sú už vo fáze realizácie (napr. zvýšenie efektivity zavlažovania, zníženie strát vo vodovodných systémoch, mapovanie a predvídanie sucha, vzdelávanie verejnosti o úsporných opatreniach, trhovito orientované nástroje, recyklácia odpadovej vody a dažďovej vody). V rámci MKOD ako preferovaný prístup k riešeniu problému v tejto etape uvádzala výmena príkladov dobrej praxe.

Dospelo sa k záveru, že nedostatok vody a sucho sa nepovažuje za významný vodohospodársky problém v celom povodí, ale mala by sa uskutočniť výmena informácií na túto tému, a to aj vo vzťahu k prebiehajúcej diskusii o prispôbení sa na zmenu klímy. Osobitné kapitoly k tejto problematike sa uvádzajú v Aktualizácii analytickej správy Dunaja a druhom DRBM Pláne, ktorý by mal tiež reflektovať rôznorodosť situácií v rámci povodia.

Malá vodnosť je jedným z prejavov hydrologického sucha. Hydrologické sucho sa okrem dlhodobého poklesu prietokov v povrchových tokoch prejavuje aj poklesom hladín podzemných vôd, poklesom hladín v jazerách, mokradiach a vo vodných nádržiach.

Hydrologické sucho je jedným z prejavov sucha. Sucho, vo všeobecnosti je veľmi neurčitý avšak často používaný pojem, v zásade znamenajúci nedostatok vody v pôde, rastlinách a atmosfére. Jednotné kritérium pre kvantitatívne vymedzenie sucha neexistuje vzhľadom na rozmanité hľadiská meteorologické, hydrologické, poľnohospodárske, a celý rad ďalších s ohľadom na škody v rôznych oblastiach národného hospodárstva. (Meteorologický slovník výkladový terminologický, 1993) Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a rady v čl. 1, ods. e) deklaruje ako jeden z hlavných účelov smernice zmiernenie účinkov sucha.

Pre splnenie tohto cieľa je nevyhnutné poznanie prejavov sucha v prírode, a teda aj malej vodnosti na našich povrchových tokoch. Historické suchá sú zriedka sa vyskytujúce prírodné javy, ktoré sa zapisujú do histórie ľudstva a poznamenávajú život ľudí v každej oblasti. V minulosti znamenali hlad, požiare a hospodársky úpadok. Historické udalosti malej vodnosti, ako jeden z prejavov významného sucha, sú tiež spojené so závažnými dopadmi na spoločnosť a životné prostredie. Ich poznanie je dôležité pre hodnotenie zraniteľnosti vodných zdrojov v povodí, ako aj pri aplikácii opatrení pre znižovanie následkov sucha. V čase historického sucha v prírodnom 'laboratóriu' môžeme študovať jeho prejavy a dopady na prírodu a spoločnosť. Požiadavka poznania parametrov historického sucha sa vyskytuje aj v dokumentoch, ktoré nadväzujú na RSV a zaoberajú sa zmierňovaním následkov sucha (WS&D – Council Conclusion, Lisabon 2007).

Hydrológia má k dispozícii bohatý register hydrologických charakteristík, ktoré vyjadrujú hydrologické sucho, resp. pomáhajú sucho definovať. Patria medzi ne pozičné hydrologické charakteristiky (M – denné prietoky), štatistické charakteristiky (minimálne prietoky za jednotlivé roky, za obdobia, mesiace, sezóny atď.), pravdepodobnostné hydrologické charakteristiky (N – ročné minimálne prietoky, 7-dňové storočné prietoky) ako aj neprietokové charakteristiky (nedostatkové objemy, trvanie obdobia malej vodnosti).

Vodohospodárska bilancia, ktorá spája hydrológiu s vodným hospodárstvom má nástroje, ktoré v mesačnom kroku hodnotia a vyjadrujú stav a možnosti využívania vodných zdrojov v období sucha.

Popri samotných hydrologických a vodohospodárskych charakteristikách dôležitý význam pre hodnotenie sucha má aj posúdenie vývoja vodnosti (tak v oblasti priemernej vodnosti, ako aj pri charakteristikách minimálnych prietokov). Pre tento účel sú spracované trendy pre:

- priemerné mesačné prietoky vo vodomerných staniách, v ktorých sa prietoky vyhodnocujú od roku 1971 a skôr,
- minimálne mesačné prietoky vo vodomerných staniách, v ktorých sa prietoky vyhodnocujú od roku 1971 a skôr (sú obsahom záverečnej správy úlohy SHMÚ 3311 - Implementácia RSV - Kvantita povrchových vôd - nedostatok vody a hydrologické sucho),

- vybrané M – denné prietoky (10,30,90,180,270,330,355 a 364 denný prietok) vo vodomerných staniách, v ktorých sa prietoky vyhodnocujú od roku 1971 a skôr.

Na základe hodnotenia trendov minimálnych ročných a mesačných prietokov je pre územie čiastkového povodia Bodrogu spracované nasledovné hodnotenie: povodie Bodrogu, patrí medzi povodia s najmenšou zraniteľnosťou s analogickým vývojom malej vodnosti aký je v povodí Hornádu - vo všetkých hodnotených vodomerných staniách v povodí Hornádu je buď mierny, ale aj signifikantnejší nárast minimálnych ročných prietokov s ojedinelými poklesmi minimálnych mesačných prietokov.

9.3.1 Ekologické prietoky (E-flow)

Slovensko na zabezpečenie cieľov RSV v súvislosti so zachovaním dostatočného množstva vody pre vodný ekosystém v súčasnosti používa limitné hydrologické charakteristiky (pozri tab. 1), zakotvené najmä v nasledujúcich právnych dokumentoch:

- Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška MŽPSR č. 457/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti manipulačného poriadku vodnej stavby,
- Nariadenie vlády č. 279/2011 Z. z. - nariadenie vlády SR, ktorým sa vyhlasuje záväzná časť Vodného plánu SR, obsahujúca program opatrení na dosiahnutie environmentálnych cieľov.

Limitné hydrologické charakteristiky sa týkajú najmä minimálnych prietokov (minimálny zostatkový prietok, minimálny bilančný prietok (MQ), minimálny (zaručený, sanitárny) prietok pod vodnou stavbou, M-denný prietok (Q355d, Q364d), minimálny potrebný prietok). Pod pojmom ekologický prietok sa má uvažovať nielen minimálny prietok, ale viacero zložiek hydrologického režimu (Guidance, v. 4.1, kap. 3). Na Slovensku sa potreba zachovania vyšších prietokov zohľadňuje pri tvorbe manipulačných poriadkov pre vodné diela.

Hydrologický prístup pri stanovovaní ekologických charakteristík je podľa Guidance dokument o ekologických prietokoch (vypracovaný v rámci WG Eflows (CIS), ďalej len Guidance) podmienený tromi kritériami pre vstupné údaje: sady prietokových údajov z vodomerných staníc s dĺžkou pozorovania najmenej 15 rokov, možnosť očistiť prietoky od vplyvu užívania a manipulácie a rozmiestnenie staníc, reprezentujúce rozdielne typy tokov a ich hydrologický režim. (Guidance, kapitola 7.1.1.)

Tieto podmienky Slovensko vzhľadom na dlhodobú koncepciu monitoringu kvantity povrchových vôd v plnej miere spĺňa: Dlhodobé hydrologické charakteristiky, vrátane prietokov charakterizujúcich malú vodnosť (Q355, Q364) sú spracované za referenčné obdobie 1961-2000 (40 rokov). Pri ich spracovaní, ako aj pri každoročnom spracovávaní vodohospodárskej bilancie, sa robí aj tzv. očisťovanie prietokov od vplyvu odberov, vypúšťaní, manipulácií na vodných dielach a prevodov vody. Vodomerné stanice sú rozmiestnené tak, aby pokrývali pokiaľ možno všetky typy hydrologických režimov.

V rámci hodnotenia Vodohospodárskej bilancie (VHB) bol na strane požiadaviek na vodu zavedený aj parameter „minimálny bilančný prietok (MQ)“, ako hodnota, ktorá má charakter prednostne zabezpečovaného nároku na vodný zdroj z hľadiska ochrany prírodného prostredia. Má tak reprezentovať zachovanie podmienok pre biologickú rovnováhu toku a jeho najbližšieho okolia a umožňovať všeobecné užívanie vody, t.j. ktoré nevyžaduje povolenie z vodohospodárskych orgánov (Vodohospodárska bilancia množstva povrchových vôd za uplynulý rok, kap. 2). Pre jednotlivé bilančné profily sú hodnoty minimálneho bilančného prietoku stanovené od roku 1986 podľa postupu schváleného MŽP SR. Metodika stanovenia MQ vychádza z nasledovných zásad:

- Pre úseky tokov s regulovaným odtokom, v priehradných profiloch $MQ = Q355d$, pokiaľ nie je manipulačným poriadkom alebo z iných dôvodov výnimočne určené inak, v ďalšom úseku je MQ premenlivý, nadlepšenie nádržou sa plynule vytráca až k miestu, kde je vplyv nádrže nezistiteľný

- Pre ostatné úseky tokov sa MQ určí ako polovica súčtu $Q_{min,mes}$ a $Q_{100min,d}$, najmenej je to však polovica Q_{364d} a najviac Q_{364d} , kde $Q_{min,mes}$ je hodnota prevzatá z pravdepodobnostného poľa priemerných mesačných prietokov pre vysoký stupeň zabezpečenia, obvykle 98% a $Q_{100,min,d}$ je vyrovnaná hodnota najmenšieho priemerného denného prietoku s priemerným výskytom jedenkrát za 100 rokov, určená štatistickou metódou.

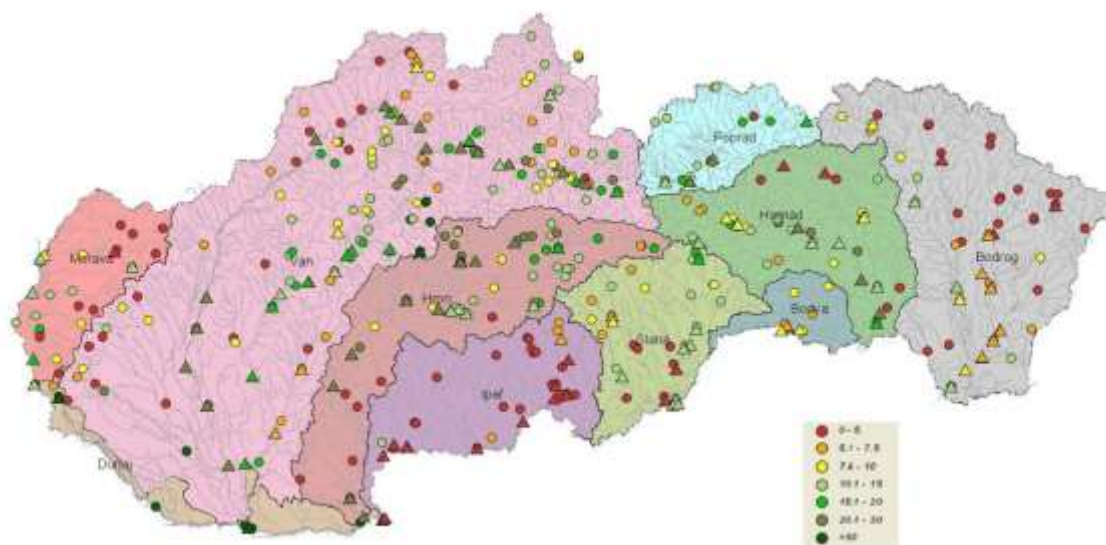
Použitím kombinácie uvedených dvoch charakteristík je pri výpočte zohľadnené tak stanovisko hodnotové (hodnota 364-denného prietoku predstavuje priemerný denný prietok dosiahnutý alebo prekročený priemerne počas 364 dní v roku) ako aj časové, resp. doba trvania, nakoľko hodnota $Q_{min,mes}$ počítaná z pravdepodobnostného poľa priemerných mesačných prietokov zohľadňuje hydrologický režim, a to posúdením priemerných prietokov za jednotlivé mesiace roka, z ktorých sa vyberá mesiac s najmenšou priemernou hodnotou. Zabezpečenosť 98% dokladuje snahu o takmer úplné zabezpečenie nepodkročenia prirodzene sa vyskytujúcich malých vodností, ktoré príroda zvláda ako súčasť prirodzenej variability prietokov; nemalo by preto dochádzať k narušeniu ekologického stavu. Zároveň zachovanie nepodkročenia prirodzene sa vyskytujúcich malých vodností užívaním vody sa zabezpečuje určením podmienok v povoleniach na užívanie vody, v ktorých základnou podmienkou na užívanie by malo byť zachovanie hydrologického režimu na tokoch (časová variabilita prietokov v priebehu roka).

V súčasnosti sa stanovené hodnoty MQ prehodnocovali s ohľadom na dlhodobé prietokové charakteristiky spracované za v súčasnosti platné referenčné obdobie 1961-2000. Porovnali sa pôvodné hodnoty MQ (počítané z charakteristík pre predchádzajúce referenčné obdobie 1931-1980) s aktuálne platnými hodnotami Q_{364d} ($Q_{364d}/2$) a relatívna hodnota $MQ/Q_a(\%)$, kde Q_a je dlhodobý priemerný prietok za referenčné obdobie. Zo 137 hodnotených profilov v 22 prípadoch bol $MQ > Q_{364d}$, v 11 prípadoch však je pôvodná hodnota MQ menšia ako hodnota $\frac{1}{2} Q_{364d}$. V týchto prípadoch sa navrhuje zmena hodnoty MQ na hodnotu vyššiu, a to minimálne na úroveň $\frac{1}{2} Q_{364d}$.

Pomerné hodnoty $MQ/Q_a(\%)$ sa v rámci SR pohybujú v rozmedzí od 1,2% do 31,8%. Relatívne hodnoty v povodí Bodrogu sa vyskytujú v rozmedzí (3 až 8,5 %).

Tieto hodnoty vzhľadom na metodiku výpočtu vychádzajú z prirodzeného hydrologického režimu jednotlivých oblastí a variabilita hodnôt je tak v súlade s relatívnymi hodnotami prietokov s vyššou mierou zabezpečenia, napr. Q_{364d}/Q_a vo vodomerných staniách danej oblasti (obr. 9.3.1). Relatívne hodnoty prirodzených 364-denných prietokov sa v jednotlivých oblastiach Slovenska (vyhodnotené z 330 vodomerných staníc) pohybujú v nasledovných rozmedziach: Najmenšie hodnoty sa vyskytujú v čiastkovom povodí Bodrogu - na Laborci a Ondave sa relatívne hodnoty Q_{364d}/Q_a pohybujú v rozmedzí 5 až 6%, na Topli sú hodnoty väčšie (9 až 12,5 %).

Obr. 9.3.1 Porovnanie relatívnych hodnôt MQ/Qa v bilančných profiloch VHB (trojuholníčky) s relatívnymi hodnotami $Q364d/Qa$ vo vodomerných staniciach (krúžky)



Extremalita minimálnych prietokov (vyjadrená pomerom minimálnych prietokov k dlhodobému priemernému prietoku) je na Slovensku značne rozdielna, vzhľadom na zložitú geomorfologickú štruktúru územia Slovenska. Práve v oblastiach s vysokou extremitou (t. j. prirodzeným výskytom období výrazne malej vodnosti) je dôležité v prípade zabezpečenia potrieb na vodu nastaviť opatrenia tak, aby nedošlo ešte k zväčšeniu prirodzenej extremality hydrologického režimu.

Ďalším dôležitým aspektom je posúdenie citlivosti jednotlivých oblastí na zmeny vývoja v čase v dlhodobom pohľade (napr. vplyv klimatických zmien). Na základe trendovej analýzy minimálnych denných a minimálnych mesačných prietokov za obdobie 1961-2012 boli zhodnotené oblasti čiastkových povodií na Slovensku (pozri kapitola Nedostatok vody a sucho). Čiastkové povodie Bodrogu sa z pohľadu klesania prietokov neukazujú za zraniteľné.

Práve v týchto oblastiach je do budúcnosti predpoklad znižovania prirodzených hodnôt minimálnych prietokov, a preto bude potrebné zamerať pozornosť na opatrenia zmierňujúce následky takýchto zmien (napr. zmeny v užívaní vody v určitých obdobiach alebo vytvárať nové vodné zdroje, napr. vodné nádrže, resp. iné vodohospodárske diela).

Pri stanovení hodnôt a režimu ekologických prietokov je potrebné venovať sa detailnejšie prepojeniu hodnôt prietokov a stavu bioty. Na základe vykonaných analýz v doteraz spracovaných štúdiách, ktoré sa venovali hodnoteniu kvality biotopu vybraných druhov rýb a vplyvu zmeny vybraných hydraulických charakteristík v súvislosti so zmenou prietoku, vyplýva potreba ďalšieho hodnotenia výsledkov týkajúcich sa zmeny preferencie akvatického biotopu z pohľadu základných abiotických charakteristík toku (napr. plocha hladiny, priemerný omočený obvod, priemerná plocha prierezu, priemerný hydraulický polomer a pod.) pri meniacom sa prietoku.

Tab.9.3.1 Limitné hydrologické charakteristiky používané v SR v súvislosti so zachovaním dostatočného množstva vody pre vodný ekosystém

pojmem	definícia	Leg. podpora	Ako sa počíta	Kde sa používa
Minimálny zostatkový prietok	prietok vody vo vodnom toku, ktorý ešte umožňuje všeobecné užívanie povrchových vôd a zabezpečuje funkcie vodného toku a zachovanie vodných ekosystémov v ňom	zákon č. 364/2004, § 21, ods.(7), pís. a)		Na stanovenie opatrení na zmiernenie vplyvov hydrologických zmien zachovaním minimálneho zostatkového prietoku pre všetky funkcie vodného toku a zabezpečením významnej redukcie prietoku alebo protipovodňovej ochrany vo vodnom toku
minimálna hladina podzemných vôd	hladinou podzemnej vody, ktorá ešte umožňuje trvalo udržateľné využívanie vodných zdrojov a riadnu funkciu vodných útvarov s nimi súvisiacich	zákon č. 364/2004, § 21, ods.(7), písm. b)		
Minimálny bilančný prietok (MQ)	bilančná hodnota, ktorá má charakter prednostne zabezpečovaného nároku na vodný zdroj z hľadiska ochrany prírodného prostredia. Reprezentuje zachovanie podmienok pre biologickú rovnováhu toku a jeho najbližšieho okolia a umožňuje všeobecné užívanie vody, t.j. ktoré nevyžaduje povolenie z vodohospodárskych orgánov	zákon č. 364/2004, § 6, ods.(3)	Pre jednotlivé bilančné profily hodnoty MQ v m ³ .s ⁻¹ sú stanovené podľa MŽP SR schváleného postupu.	Vstupný údaj stanovenie bilančného stavu vo VHB, na strane požiadaviek na vodné zdroje, s cieľom zabezpečiť aktívny bilančný stav na vodnom toku
Minimálny potrebný prietok	je ukazovateľ vo VHB, ktorý zahŕňa požiadavky na vodu zo strany užívania vody (reprezentované zmenou prietoku X), ako aj požiadavky z hľadiska zabezpečenia minimálneho bilančného prietoku MQ	zákon č. 364/2004, § 6, ods.(3)	Vypočíta sa sčítaním hodnoty MQ a zmeny prietoku X nad hodnoteným bilančným profilom	ukazovateľ vo VHB uplynulého roka
Minimálny (zaručený, sanitárny) prietok pod vodnou stavbou	Reprezentuje zachovanie podmienok pre biologickú rovnováhu toku pod vodnou stavbou	zákon č. 364/2004, § 21, ods.(7) Vyhláška MŽPSR č. 457/2005 Z.z		Na zabezpečenie zmiernenia vplyvu konkrétnej vodnej stavby na hydrologický režim vodného toku alebo zdroja podzemných vôd, Súčasť manipulačného poriadku vodnej stavby
M-denný prietok, Q ₃₅₅ , Q ₃₆₄ (hydrologické údaje)	Priemerný denný prietok dosiahnutý alebo prekročený po M dní v zvolenom období (v súčasnosti je schválené hydrologické reprezentatívne obdobie 1961-2000)	zákon č. 364/2004, § 21, ods.(7) NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd (§7, ods.3),	z čiar prekročenia priemerných denných prietokov za schválené hydrologické reprezentatívne obdobie určenej podľa schválenej metodiky, pri dodržaní zásad STN 75 1400-1	<ul style="list-style-type: none"> • pre povolenie na osobitné užívanie vôd • pre výpočet MQ • pre výpočet prípustných hodnôt vypúšťaného znečistenia (Q₃₅₅), • vstupuje do hodnotenia v rámci hydrologického režimu (údaj o rýchlosti toku pri Q₃₅₅)
Využiteľné množstvo povrchovej vody	je maximálne množstvo povrchovej vody, ktoré možno odobrať z profilu vodného toku za prijateľných technických, ekonomických a ekologických podmienok bez ovplyvnenia režimu vodného toku, ktoré by malo za následok zhoršenie kvalitatívneho stavu vôd	zákon č. 364/2004 Z. z., §6, odsek (4)		
Využiteľné množstvo podzemnej vody	je max. množstvo podzemnej vody, ktoré možno odobrať z daného zvodneného systému po celý uvažovaný čas exploatacie za prijateľných technických, ekonomických a ekologických podmienok bez ovplyvnenia režimu podz. vôd, ktoré by malo za následok zhoršenie kvalitatívneho stavu vôd.	zákon č. 364/2004 Z. z., §6, odsek (4)		

10 Register podrobnejších plánov a programov

10.1 Plány manažmentu povodňového rizika

Plány manažmentu povodňového rizika v čiastkových povodiach Slovenskej republiky, sú zamerané na zníženie pravdepodobnosti záplav územia povodňami a na zníženie potenciálnych nepriaznivých následkov záplav na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť prostredníctvom navrhovaných preventívnych technických a netechnických opatrení.

10.2 Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie SR na roky 2016 – 2021

Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie SR sa je rámcový dokument na zabezpečenie rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií na území Slovenskej republiky.

Plán rozvoja verejných vodovodov pre územie Slovenskej republiky

Určuje priority realizácie výstavby chýbajúcej vodohospodárskej infraštruktúry. Plánom rozvoja verejných vodovodov sa navrhuje realizovať výstavbu verejných vodovodov v obciach bez vodovodu, zvýšenie počtu obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov a zabezpečiť bezproblémové zásobovanie obyvateľov pitnou vodou bez negatívnych dopadov na životné prostredie.

Plán rozvoja verejných kanalizácií pre územie Slovenskej republiky

Plán rozvoja verejných kanalizácií je základným rámcovým dokumentom na usmernenie prípravy, plánovania a realizácie komunálnych stokových sietí a ČOV. Smeruje k naplneniu požiadaviek kladených na oblasť verejných kanalizácií európskou a národnou právnou úpravou.

Dokumentuje súčasný stav v odvádzaní a čistení komunálnych odpadových vôd podľa kanalizačných systémov, pozitíva a negatíva v oblasti verejných kanalizácií týkajúce sa odkanalizovania a čistenia odpadových vôd, stav o úrovni plnenia kritérií ustanovených smernicou 91/271/EHS a národnou legislatívou. Vo vzťahu k naplneniu stanovených strategických cieľov, priorít rozvoja verejných kanalizácií a princípov trvalo udržateľného rozvoja, boli stanovené technické a environmentálne kritériá.

Plán rozvoja verejných kanalizácií pre územie Slovenskej republiky je navrhovaný v súlade s vecnými požiadavkami smernice 91/271/EHS (transponovanými do zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách) s cieľom vytvoriť podmienky pre zabezpečenie dobrého stavu vôd najneskôr do roku 2017, národnými koncepčnými a plánovacími dokumentáciami v danej oblasti.

10.3 Koncepcia využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030

Koncepcia využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030 predstavuje rámcový východiskový dokument na zabezpečenie rozvoja využívania hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR na výrobu elektrickej energie v malých vodných elektrárnach (vodné stavby s energetickým využitím s výkonom do 10 MW - MVE). Dokumentuje súčasný stav využívania hydroenergetického potenciálu (do roku 2013), navrhuje vhodné lokality pre jeho ďalšie využitie a vytyčuje strategické ciele pre výrobu elektrickej energie v MVE s výhľadom do roku 2030. Smeruje k naplneniu strategických cieľov v oblasti výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov stanovených európskou a národnou legislatívou, pri súčasnom zohľadnení environmentálnych aspektov (vrátane hodnotenia stavu vodných útvarov povrchových vôd) a princípov trvalo udržateľného rozvoja.

11 Informovanie verejnosti a konzultácie

11.1 Informovanie verejnosti

Informácie o procese implementácie RSV v Slovenskej republike boli postupne publikované na web stránke, vyhradenej pre tento účel <http://www.vuvh.sk/rsv/index.php>. Z hlavnej stránky ministerstva je urobené prepojenie. Na existenciu web stránky boli upozorňovaní účastníci mnohých seminárov, konferencií, pracovných rokovaní, užívatelia vôd, odborná verejnosť.

Pre širšiu verejnosť boli pripravené každoročné akcie v rámci Dňa vody v marci a Dňa Dunaja v júni (orientované aj pre mládež). Pri príležitosti prieskumu Dunaja JDS3 v auguste 2013 bola plavba troch špeciálnych lodí a informácie o zisťovaní výskytu flóry a fauny na celom Dunaji jedným tímom špecialistov široko medializované v hlavných médiách.

Na informovanie odbornej verejnosti a zainteresovaných strán slúžili najmä podujatia,:

Na úrovni medzinárodného povodia Dunaja sa v dňoch 16. – 17. decembra 2013 uskutočnila medzinárodná konferencia v rámci PO 4 – Bezpečnosť dodávky pitnej vody – výzva pre Dunajský región.

Na konferenciu bolo registrovaných viac ako 85 účastníkov a bola organizovaná v rámci PO 4 Obnoviť a udržať kvalitu vôd, Aktivita 13 „Presadzovať opatrenia zamerané na znižovanie deficitu vo vedomostiach, na rozvoj a prenos nástrojov, metód a návodov zameraných na bezpečnosť dodávky pitnej vody.

Z konferencie vyplynuli nasledovné závery a odporúčania:

- ▶ Dunajská stratégia poskytuje spoločnú a jedinečnú platformu na spoluprácu členských a nečlenských štátov dunajského regiónu
- ▶ Princípom je spoločný prístup k riešeniu problémov zúčastnených krajín, čím makroregionálna spolupráca nahrádza konkurenciu
- ▶ Stanovenie aktivít Dunajskej stratégie je organizované na princípe subsidiarity - „zdola nahor“
- ▶ Koordinovaný prístup k tvorbe priorít v rámci Operačných programov pre roky 2014 - 2020 zabezpečí riešenie vymedzených problémov spoločnými silami
- ▶ Dunajská stratégia predstavuje platformu pre odborné diskusie a výmenu informácií o nových technológiách, o nových analytických metódach pre pitné vody a o kvalite povrchových a podzemných vôd v jednotlivých regiónoch

Organizáciu zabezpečila Slovenská republika, koordinátor za PO4 MŽP SR spolu s technickou asistenciou VÚVH.

Aktivity na národnej úrovni

➤ **Školiaci program pre učiteľov**

Hlavným cieľom školiaceho programu pre učiteľov bolo poskytnúť metodické pokyny pri využívaní metodických príručiek a plagátov v procese výučby. Školiaci program im pomôže prezentovať tému voda ľahko zrozumiteľným a pozitívnym spôsobom. Celkovo bolo zorganizovaných 24 školení (jedno v každom regióne) pre tri výukové úrovne (základná škola - ročník 1 – 4 (príručka 1), ročník 5 – 8 (príručka 2) a stredná škola (príručka 3).

Na základe uvedeného sa očakáva zlepšenie schopností učiteľov a možnosti zahrnúť tému vody vo výučbe.

Pri tvorbe metodických príručiek pre základné školy boli vybrané aktivity a pracovné listy, ktoré boli v praxi odskúšané na seminároch pre učiteľov základných škôl. Z vybraných tém bol zostavený školiaci program pre učiteľov, ktorý bol počas roku 2013 postupne aplikovaný vo všetkých krajoch Slovenska podľa plánovaného harmonogramu. Seminára boli realizované v nasledovných mestách – 20/02/2013 Trnava, 28/02/2013 Nitra, 12/03/2013 Bratislava, 22-23/04/2013 Žilina, 21-22/05/2013 Prešov, 8-9/10/2013 Košice a 23-24/10/2013 Banská Bystrica. Učitelia sa zoznámili s prístupom ako pracovať s príručkami a plagátmi počas ekovýchovej a prírodných predmetov. Prezentácie k príručkám

sú dostupné na www.vodajezivot.sk, sekcia Materiály na stiahnutie (zodpovedná organizácia – DAPHNE)

➤ **Vzdelávací program pre žiakov a študentov**

Hlavným cieľom vzdelávacieho programu bolo poskytnúť informácie zhrnuté v Príručke 1, 2 a 3 žiakom a študentom v zaujímavej a hravej forme, aby sa podnietil ich záujem o tému vody a motivoval ich k šetreniu vody a jej ochrane pred znečistením. Za účelom oslovenia a upútania detí a študentov bol program pripravený v troch verziách, prispôbolených trom vekovým kategóriám. Uskutočnilo sa 30 výukových stretnutí - 10 pre každú výukovú úroveň:

V rámci tejto aktivity sa uskutočnila exkurzia pre žiakov 4. až 6. ročníka do laboratórií VÚVH. Exkurzia, ktorej sa zúčastnilo 96 účastníkov (6 pedagógov a 90 detí) zo základných škôl v Lábe a Veľkých Levároch sa uskutočnila dňa 6.11.2013. Pre účastníkov exkurzie bol pripravený bohatý program. Deti boli rozdelené do 3 skupín, pričom každá zo skupín absolvovala všetky body programu – prezretie filmu s témou vody (Dolu Váhom), návšteva hydrotechnických laboratórií a Národného referenčného laboratória. Deti sa zoznámili s technickým riešením výstavby mosta Apollo v Bratislave, s plánom výstavby cestného tunela v Banskej Bystrici, ktorý bude využiteľný aj pri riešení protipovodňovej ochrany mesta Banská Bystrica ako obtokový tunel pri vysokých hladinách rieky Hron a s projektom na ochranu hraboša severského pri revitalizácii Čiližského potoka. Zároveň sa mohli pozrieť do mikroskopu na mikroorganizmy vo vode a zoznámiť sa s faunou a flórou vyskytujúcou sa v povrchových vodách. Pre účastníkov exkurzie bolo pripravené občerstvenie a malý darček. Pani učiteľka Otilia Hájková zo ZŠ Veľké Leváre pripravila prezentáciu z exkurzie s názvom Kvapka vedomosti z VÚVH. Fotografie z exkurzie a prezentáciu p. učiteľky Otilie Hájkovej sú dostupné na www.vodajezivot.sk, sekcia Fotogaléria.

➤ **Interaktívna súťaž pre školy**

Cieľom interaktívnej súťaže pre školy bolo zvýšiť atraktivnosť problematiky vody pre mladých ľudí. V rámci súťaže školy dostávali raz za mesiac úlohy, ktoré boli na konci roka vyhodnotené. Súťaž sa zaoberala riešením problémov pri zabezpečení ochrany vodného hospodárstva, ako napr. odpovedať na otázky v rámci kvízov, robiť experimenty a popisovať výsledky, organizovať diskusie so spolužiakmi, vyhľadávať odborné informácie a riešiť problémy, hrať, kresliť, písať, atď. Celá súťaž bola zabezpečená prostredníctvom webových stránok pre verejnosť www.vodajezivot.sk (aktivita C 3). Súťaž bola vyhodnotená na konci školského roka a najúspešnejšie školy z každého kraja Slovenska boli ocenené. Pre víťazné tímy sa organizovali špeciálne akcie (napr. exkurzie do laboratórií VÚVH, účasť na programoch o vode). (zodpovedná organizácia – DAPHNE):

Súťaž „Vodná akadémia“ bola oficiálne spustená v septembri 2012 a prebiehala celý školský rok 2012/2013 prostredníctvom web stránky www.vodajezivot.sk – sekcia Deti a mládež – Vodná akadémia. Cieľovou skupinou súťaže boli žiaci 5. až 7. ročníka základných škôl. Súťaže sa zúčastnilo 51 tímov z celého Slovenska, ale pravidelnými riešiteľmi zadaných úloh bolo len 40 tímov. Prvých 15 prihlásených školských tímov získalo „výskumný balíček“ v hodnote 300 EUR. Výskumný balíček poskytuje experimentálne pomôcky na riešenie úloh interaktívnej súťaže pre školy. Po ukončení súťaže tento kufrík pomôcok zostal zúčastnenej škole na podporu jej aktivít v tejto oblasti v budúcnosti.

Na úrovni medzinárodného povodia Dunaja boli aktivity na Slovensku v plnom rozsahu koordinované s aktivitami ICPDR. (Tieto aktivity sú popísané v „strešnej správe“ Plánu manažmentu povodia Dunaj) <http://www.icpdr.org/>.

Na informovanie verejnosti a zainteresovaných strán slúžili ďalšie početné akcie jednotlivých organizácií v rezorte aj mimo. Taktiež početné projekty riešiace jednotlivé problémy implementácie mali mnohé aktivity zamerané na informovanie o RSV.

Práve informačná kampaň o vode bola cieľom projektu LIFE08 INF/SK/000243. Zameranie projektu vychádzalo z požiadavky Rámcovej smernice o vode zabezpečiť informovanie verejnosti o význame ochrany vody. Tému pokrylo široké spektrum aktivít smerovaných k poskytnutiu relevantných informácií mladej generácii, laickej a odbornej verejnosti.

Informačná kampaň bola zameraná na 5 hlavných oblastí – Mediálna kampaň, Interaktívna výstava, Webstránka www.vodajezivot.sk, Metodické príručky pre školy a Špeciálne podujatia.

Všetky informačné dokumenty a materiály sú dostupné na webstránke www.vodajezivot.sk, ktorá zároveň obsahuje aj dôležité a praktické informácie pre laickú i odbornú verejnosť, kvíz a hry pre deti a mládež. Návštevnosť webstránky je vyššia ako sa očakávalo, v súčasnosti je to cca 900 návštev mesačne (v súčasnosti celkovo takmer 26 000 návštev). Cennou súčasťou web stránky je propagácia sprievodných podujatí a fotogaléria akcií.

Prostredníctvom webstránky bola v školskom roku 2012 - 2013 spustená „Vodná akadémia“ - interaktívna súťaž pre školy, do ktorej sa zapojilo 51 školských tímov. Prvých 15 prihlásených školských tímov získalo „výskumný balíček“ s experimentálnymi pomôckami na riešenie úloh súťaže. Po ukončení súťaže tento kufřík pomôcok zostal zúčastnenej škole na podporu eko-aktivít. Súťaž Vodná akadémia bola realizovaná počas 8 mesiacov, kde jednotlivé tímy piatakov a šiestakov riešili 24 úloh. Online súťažné úlohy boli publikované v mesačných intervaloch a vyžadovali pravidelnú prácu s počítačom na získanie informácií, ale aj terénny výskum.

Nutnosť ochrany a význam vody pre život sú transformované do propagačného TV spotu, ktorý bol verejne odvysielaný najmä počas interaktívnej výstavy pre deti. Informácie boli verejnosti poskytnuté formou krátkych spotov a interview v lokálnych televíziách a v národnej televízii, v rádiách a v tlači, vrátane internetových médií.

Interaktívnu mobilnú výstavu pre deti a širokú verejnosť s názvom „Voda je život“, ktorá demonštratívnym, hravým a výchovným spôsobom poukazuje na otázky ochrany a využívania vôd si mohli návštevníci pozrieť v 12 mestách Slovenska - Banská Bystrica, Košice, Zvolen, Bardejov, Prešov, Považská Bystrica, Nitra, Liptovský Mikuláš, Trnava, Nové Zámky, Trenčín a Bratislava. Cieľom výstavy bolo pútavou a hravou formou priblížiť problematiku vody v prírode, významu vodných zdrojov pre prírodu a ľudstvo, významu ochrany vodných zdrojov, šetrenia s pitnou vodou, čistenia odpadových vôd, manažmentu povodí a klimatickú zmenu. Pri tvorbe objektov výstavy bol kľúčový dôraz kladený okrem vzdelávacej funkcie, aj na jej atraktívne grafické prevedenie a interaktívnosť. Cieľom bolo návštevníkov nielen poučiť, ale aj zabaviť. Tematicky je výstava rozdelená na 6 oblastí. Fotografie objektov z jednotlivých inštalácií sú prístupné na www.vodajezivot.sk v ľavom menu Fotogaléria. Výstava bude dostupná v Detskom múzeu v Bratislave v termíne od marca do októbra 2015.

Témy racionálneho využívania, znečisťovania a ochrany vodných zdrojov sa dotýka krátky náučný film „Voda je život“ určený predovšetkým pre školopovinnú mládež a verejnosť. Cieľom tvorcov bolo nájsť čo najpútavejšiu formu ako danú tému spracovať. Problematika vody je divákovi priblížená výpoveďami ľudí, ktorí sa v daných prostrediach pohybujú a sú s vodou, jej dostatkom, nedostatkom, či prebytkom v každodennom kontakte. Komentár a výpovede odborníkov sú doplnené o situácie so športovými profesionálmi, ktorí prichádzajú s vodou do kontaktu v jej rôznych skupenstvách (kajakárka Elena Kaliská, skialpinista Peter Svätójánsky, basejumper Roman Dubský alebo člen speleologického klubu Pavol Herich). Zároveň film ponúka atraktívne letecké zábery na vodu a krajinu. Tematicky je rozdelený do viacerých častí tak, aby plošne pokrýval širokú škálu problematiky vody.

Nosnou aktivitou zameranou na školopovinnú mládež bolo zostavenie metodických príručiek pre učiteľov 1. a 2. stupňa základných škôl a stredné školy s interaktívnym plagátom pre každú vekovú kategóriu žiakov. Každá z príručiek je opatrená Doložkou Ministerstva školstva SR, čo ju oprávňuje využívať ako doplnkový učebný materiál. Tematické okruhy metodických príručiek zodpovedajú učebným osnovám pre jednotlivé vekové kategórie. Súčasťou príručiek sú okrem vysvetľujúceho textu aj pracovné listy s aktivitami pre žiakov. Príručky boli v tlačenej forme distribuované na školy, prioritne počas školiaceho programu pre učiteľov a vzdelávacieho programu pre žiakov, ich pdf verzie sú dostupné na www.vodajezivot.sk, sekcia Materiály na stiahnutie. Ku každej príručke bol vydaný zodpovedajúci plagát.

Pre materské školy bola zostavená maľovanka, ktorá približuje deťom predškolského veku hravou formou tému voda. Ukryva v sebe príbeh „detí vody“, ktoré počas roka putujú od prameňa až do mora, pričom sa oboznamujú s vodnými obyvateľmi. Počas svojej dobrodružnej cesty odhaľujú

skupenstvá vody a stretávajú sa s jej šetrením i znečisťovaním. Koncept výučby v rámci štyroch ročných období bol vybraný cielene a je súčasťou Štátneho vzdelávacieho programu pre predprimárne vzdelávanie (tematický okruh Príroda). Deti môžu využívať maľovanku ako pracovný zošit počas celého roka.

Okrem propagačných materiálov ako tričká, a letáky s vybranými informáciami ohľadne vody pre verejnosť, poľnohospodárov a miestne samosprávy boli zorganizované semináre pre učiteľov a žiakov, ktorých cieľom bolo predstaviť metodické príručky cieľovým skupinám. V rámci kampane boli v každom krajskom meste zorganizované workshopy pre miestne samosprávy a 3 semináre pre odbornú verejnosť.

Tematicky široký záber kampane, ktorá oslovila množstvo cieľových skupín bol jednoznačným prínosom ku informovanosti obyvateľstva o význame vody pre život. Význam pomocných učebných materiálov a pomôcok pre sporenie učebného procesu zaiste ocenia nielen učitelia, ale aj žiaci.

Projekt bol realizovaný s finančnou podporou Európskej únie z programu LIFE+ a z príspevku MŽP SR. Projekt trval 4 roky a bol ukončený 31.12.2013. Okrem hlavného partnera - Výskumného ústavu vodného hospodárstva sa na projekte podieľali partnerské organizácie - Slovenská agentúra životného prostredia a mimovládna organizácia DAPHNE - Inštitút aplikovanej ekológie

11.2 Konzultácie

uverejnené – december 2012

konzultácie – január až jún 2013

pripomienky verejnosti a zainteresovaných strán

Predbežný prehľad významných vodohospodárskych problémov

uverejnené – december 2013

konzultácie – január až jún 2014

pripomienky verejnosti – niekoľko nepodstatných

pripomienky zainteresovaných strán vrátane mimovládnych organizácií (deväť subjektov) – závažné pripomienky, ktorých riešenie prebieha aj v priebehu prípravy plánov

Návrh plánu manažmentu povodia

uverejnené – december 2014

konzultácie – január až jún 2015

V období prípravy plánu manažmentu povodia okrem povinných, vyššie uvedených konzultácií, prebiehali aj ďalšie aktivity - konzultácie/pracovné stretnutia/rokovania s dotknutými sektormi a užívateľmi vôd za účelom účinnejšieho začleňovania cieľov vodnej politiky do iných environmentálnych a sektorových politík, vrátane zabezpečenia účasti všetkých dotknutých strán pri odstraňovaní prekážok pri naplňovaní požiadaviek na dosiahnutie environmentálnych cieľov t.j. dosiahnutie dobrého stavu vôd. Medzi najdôležitejšie aktivity patria:

- pracovné stretnutia so zástupcami sektoru poľnohospodárstva, ktoré prebiehali tak v rámci prípravy operačného programu „Program rozvoja vidieka SR 2014-2020“, ako aj v rámci spracovávaní návrhu programu opatrení do plánov manažmentu povodí,
- pracovné stretnutia/konzultácie so sektorom dopravy k implementácii čl. 4.7 RSV,
- pracovné stretnutie so zástupcami užívateľov vôd / rozhodujúcich priemyselných podnikov podieľajúcich sa na znečisťovaní vôd,
- pracovné stretnutia so zástupcami Štátnej ochrany prírody SR za účelom lepšieho prepojenia implementácie RSV so smernicou 92/43/EHS o ochrane biotopov a smernicou 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov,
- telefonické a e-mailové konzultácie k uplatňovaniu článku 4.7 RSV s dotknutými sektormi,
- verejné konzultácie (v Bratislave 03.02.2015, v Banskej Bystrici 09.02.2015, v Košiciach 03.03.2015) k návrhu strategických dokumentov - Plánom manažmentu správneho územia povodia Dunaja a správneho územia povodia Visly, Plánu manažmentu povodňového rizika,

Plánu rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií a Aktualizácia využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov Slovenska

- individuálna konzultácia (RNDr. Fatulová).

11.3 Účasť na príprave plánu

Aktívna účasť zainteresovaných strán bola zabezpečovaná nasledovne:

- členstvom predstaviteľov zainteresovaných strán priamo v pracovných skupinách, účasťou reprezentantov zainteresovaných strán v pracovnej skupine pre verejnosť a priamym rokovaním.

Účasť predstaviteľov zainteresovaných strán priamo v pracovných skupinách

V niektorých pracovných skupinách boli zastúpení predstavitelia iných organizácií mimo rezort.

Aktivity pracovnej skupiny pre účasť verejnosti mali za cieľ informovať zainteresované strany o aktuálnom vývoji celého implementačného procesu, analyzovať a tvoriť postup účasti verejnosti v ďalšom období a prenášať informácie a názory zainteresovaných strán smerom k implementačnému tímu.

Rokovania a práce na finalizácii **plánu manažmentu povodí na národnej úrovni** boli ukončené v decembri 2014.

12 Zoznam oprávnených orgánov

V zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení zákona č. 384/2009 Z. z. oprávneným orgánom ustanoveným pre aplikáciu pravidiel RSV na území SR je Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky.

Názov a adresa oprávneného orgánu

Názov: **Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky**

Skratka:	MŽP SR
CA kód:	0 (neoficiálny, iba predbežný kód)
Adresa:	Číslo: 1
	Ulica: Nám. Ľ. Štúra
	Mesto: Bratislava
	Krajina: Slovenská republika
	PSC: 812 35
	www stránka: www.enviro.gov.sk

Právne postavenie oprávneného orgánu

Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR) je ústredným orgánom štátnej správy pre tvorbu a ochranu životného prostredia vrátane vodného hospodárstva, ochrany kvality a množstva vôd a ich racionálneho využívania a rybárstva s výnimkou hospodárskeho chovu rýb na základe zákona č. 139/2003 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov a ktorým sa dopĺňa zákon č. 312/2001 Z. z. o štátnej službe a o zmene niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov.

Pôsobnosti Ministerstva životného prostredia SR definuje zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení zákona č. 384/2009 Z. z.

Úlohy vyplývajúce zo zákona o vodách zabezpečuje MŽP SR v spolupráci s ním riadenými organizáciami:

Slovenský hydrometeorologický ústav – programy monitorovania stavu vôd, hodnotenie ekologického stavu povrchových vôd, hodnotenie ekologického potenciálu povrchových vôd, určenie útvarov podzemných vôd, hodnotenie kvantitatívneho stavu podzemných vôd, problematika sucha, informovanie verejnosti;

Výskumný ústav vodného hospodárstva - určenie útvarov povrchových vôd, interkalibračné miesta, určenie referenčných podmienok, identifikácia výrazne zmenených a umelých vodných útvarov, identifikácia chránených území, vytvorenie a dopĺňovanie registra chránených území, prehľad vplyvov ľudských aktivít, hodnotenie stavu a potenciálu povrchových vôd, hodnotenie chemického stavu podzemných vôd;

Slovenský vodohospodársky podnik, š. p, Banská Štiavnica – problematika povodní, spolupráca pri ekonomických analýzach užívania vôd, spolupráca pri identifikácii výrazne zmenených a umelých vodných útvarov a spolupráca pri monitorovaní a hodnotení stavu a potenciálu povrchových vôd;

Slovenská agentúra životného prostredia - podávanie správ.

Ministerstvo životného prostredia ako oprávnený orgán pre implementáciu RSV metodicky usmerňuje okresné úrady v sídle kraja v oblasti plnenia úloh vyplývajúcich z plánov manažmentu povodí a programov opatrení zameraných na dosiahnutie environmentálnych cieľov.

Okresné úrady v sídle kraja:

- koordinujú plnenie úloh vyplývajúcich z plánov manažmentu povodí a programov opatrení zameraných na dosiahnutie environmentálnych cieľov,
- vo veciach týkajúcich sa hraničných vôd okresné úrady v sídle kraja vykonávajú štátnu vodnú správu po prerokovaní s ministerstvom, a ak rozhodovanie môže mať vplyv na priebeh, povahu alebo vyznačenie štátnej hranice, aj s Ministerstvom vnútra Slovenskej republiky.

Medzinárodné vzťahy

Slovensko je signatárom Dohovoru o ochrane a využívaní hraničných vodných tokov a medzinárodných jazier a Dohovoru o spolupráci pri ochrane a trvalom využívaní Dunaja. Na základe Dohovoru o spolupráci pri ochrane a trvalom využívaní Dunaja bola zriadená Medzinárodná komisia pre ochranu Dunaja (MKOD), ktorá plní úlohu koordinátora pre implementáciu RSV v tomto medzinárodnom povodí.

Ako platformy pre implementáciu RSV na medzištátnej úrovni slúžia aj tzv. Komisie pre hraničné vody, ktoré sú založené na základe bilaterálnych zmlúv medzi Slovenskou republikou a susednými krajinami. Komisie pokrývajú hlavne otázky bilaterálneho významu. Otázky širšieho významu sú riešené na úrovni MKOD.

Okrem vyššie spomínaných dohovorov má Slovensko uzatvorené dvojstranné medzivládne dohovory o hraničných vodách a o spolupráci v oblasti ochrany životného prostredia so susednými členskými i nečlenskými krajinami. Čiastkového povodia Bodrogu sa týkajú nasledovné formy spolupráce:

- Dohoda medzi vládou Československej socialistickej republiky a vládou Maďarskej ľudovej republiky o úprave vodohospodárskych otázok na hraničných vodách (dátum podpisu: 31. máj 1976, miesto podpisu: Budapešť, účinnosť od: 31. júla 1978). Dohoda bola po vzniku Slovenskej republiky v roku 1993 zmluvnými stranami vzájomne sukcesovaná.
- Dohoda medzi vládou Slovenskej republiky a vládou Ukrajiny o vodohospodárskych otázkach na hraničných vodách (dátum podpisu: 14. jún 1994, miesto podpisu: Bratislava, účinnosť od: 15. decembra 1995).
- Dohoda medzi vládou Slovenskej republiky a vládou Maďarskej republiky o spolupráci v oblasti ochrany životného prostredia a ochrany prírody (dátum podpisu: 12. február 1999, miesto podpisu: Bratislava, účinnosť od: 27 mája 1999).

V súčasnosti sú v procese prípravy, resp. ratifikácie tieto zmluvné dokumenty:

- Dohoda medzi vládou Slovenskej republiky a vládou Maďarskej republiky o spolupráci na hraničných vodách.

Aktuálne prebiehajú rokovania vodohospodárskych expertov oboch strán o návrhu dohody, ktorá berie do úvahy rámcovú smernicu EU pre vodu. Tento návrh dohody bude základom pre ďalšie rokovania slovenskej a maďarskej strany aj za účasti príslušných rezortov Slovenskej republiky – Ministerstva zahraničných vecí Slovenskej republiky, Ministerstva financií Slovenskej republiky, Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, Ministerstva vnútra Slovenskej republiky a Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky.

12.1 Systém kvality organizácií riadených MŽP SR

Certifikáty kvality jednotlivých rezortných inštitúcií sú dostupné na ich internetových stránkach.

12.1.1 Systém zabezpečenia kvality v SHMÚ

Certifikačný orgán pre systémy manažérstva kvality ACERT potvrdil, že Slovenský hydrometeorologický ústav má zavedený, udržiavaný a fungujúci systém manažérstva kvality, ktorý spĺňa požiadavky normy ISO 9001:2000 pre:

- monitorovanie ukazovateľov charakterizujúcich stav ovzdušia a vôd na území Slovenskej republiky,
- hodnotenie, archiváciu a interpretáciu údajov a informácií o stave a režime ovzdušia a vôd,
- poskytovanie údajov a informácií o stave a režime ovzdušia a vôd,
- štúdium a popis dejov v atmosfére a hydrosfére,
- vzdelávaciu činnosť v rámci pôsobnosti ústavu.

12.1.2 Systém zabezpečenia kvality vo VÚVH

VÚVH Bratislava má certifikovaný systém manažérstva kvality podľa normy STN EN ISO 9001:2001 certifikačným orgánom SKQS - Slovenská spoločnosť pre systémy riadenia a systémy kvality s.r.o., Žilina, ako kooperatívny partner DQS GmbH Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen. V dňoch 30.9.-2.10.2008 vykonal certifikačný orgán SKQS Žilina a DQS Nemecko vo VÚVH Bratislava recertifikačný audit z ktorého vyplýva, že systém manažérstva kvality je v praxi uplatnený a trend trvalého zlepšovania bol preukázaný.

Systém má funkčný charakter, je využívaný pre rozsah činností poskytovaných VÚVH Bratislava a externí audítori odporúčajú certifikačným orgánom SKQS a DQS vydať certifikát na systém manažérstva kvality podľa normy ISO 9001:2000. Ústav má popri certifikovanom systéme aj akreditované dve laboratória Slovenskou národnou akreditačnou službou podľa normy STN ISO/IEC 17025. Sú to:

- Národné referenčné laboratórium pre oblasť vôd na Slovensku,
- Kalibračné laboratórium vodomerných meračov.

Kalibračné laboratórium vodomerných meračov a Oddelenie rádiochémie Národného referenčného laboratória pre oblasť vôd na Slovensku sú okrem toho autorizované Úradom pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

12.1.3 Systém zabezpečenia kvality v SVP, š. p.

SVP, š. p. má celoštátnu pôsobnosť so štyrmi odštepnými závodmi zriadenými na báze prirodzených povodí.

Skúšobné laboratórium odboru ekológie a vodohospodárskych laboratórií SVP, š. p., odštepného závodu Bratislava (OEVHL) je akreditované Slovenskou národnou akreditačnou službou (SNAS), osvedčenie o akreditácii č. S-232. Platnosť osvedčenia o akreditácii je od 21.05.2008 do 21.05.2012.

Skúšobné laboratória – odboru ekológie a vodohospodárskych laboratórií Odštepného závodu Piešťany boli akreditované Slovenskou národnou akreditačnou službou SNAS. Vodohospodárske laboratórium Piešťany pod registračným číslom S-229 a vodohospodárske laboratórium v Žiline pod registračným číslom S-233. Platnosť osvedčenia o akreditácii je od 21.05.2008 do 21.05.2012.

Skúšobné laboratórium – odbor ekológie a vodohospodárskych laboratórií Odštepného závodu Banská Bystrica je akreditované Slovenskou národnou akreditačnou službou SNAS pod registračným číslom S-230. Platnosť osvedčenia o akreditácii je od 21.05.2008 do 21.05.2012.

Skúšobné laboratórium odboru ekológie a vodohospodárskych laboratórií SVP, š. p., odštepného závodu Košice (OEVHL) je akreditované Slovenskou národnou akreditačnou službou (SNAS), osvedčenie o akreditácii č. S-231. Platnosť osvedčenia o akreditácii je od 21.05.2008 do 21.05.2012.

Skúšobné laboratóriá – Oddelenia vodohospodárskych laboratórií v Piešťanoch a v Žiline sú akreditované Slovenskou národnou akreditačnou službou SNAS pod registračným číslom S-233. Platnosť osvedčenia o akreditácii je od 21.05.2008 do 21.05.2012.

12.1.4 Systém zabezpečenia kvality v SAŽP

V roku 2004 začala SAŽP s budovaním integrovaného systému manažérstva, ktorý zahŕňa systém manažérstva kvality podľa normy STN EN ISO 9001:2001 a systém environmentálneho manažérstva podľa normy STN EN ISO 14001:2005 v celej SAŽP, s cieľom jeho certifikácie renomovanou certifikačnou spoločnosťou.

Integrovaný systém manažérstva SAŽP opisuje všetky procesy a činnosti, ktoré majú vplyv na kvalitu poskytovaných služieb SAŽP a tieto musia byť plánované, riadené a auditované tak, aby boli splnené všetky požiadavky zákazníkov a zainteresovaných strán.

Pre úspešné fungovanie systému boli stanovené zásady a predmet integrovaného systému manažérstva, jeho procesný model, vymedzená štruktúra dokumentov systému podľa požiadaviek obidvoch noriem a potrieb SAŽP.

SAŽP identifikovala environmentálne aspekty svojich procesov, činností a zariadení a prostredníctvom stanovených cieľov a programov na ich realizovanie riadi významné environmentálne aspekty s cieľom zlepšovania svojho environmentálneho správania.

Budovanie integrovaného systému manažérstva sa ukončilo certifikačným auditom v dňoch 20.-23.9.2005. Certifikačnou spoločnosťou bola spoločnosť BVQI Slovakia, s.r.o., Bratislava, ktorá na základe úspešného certifikačného auditu udelila SAŽP certifikáty systému manažérstva kvality a systému environmentálneho manažérstva.

12.2 Kontaktné miesta na získanie dokumentov

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

Sekcia vôd
Nám. Ľ. Štúra 1
812 35 Bratislava

Použitá literatúra

1. Baláži P., Plachá M., Ščerbáková S., Mišíková Elexová E., Lešťáková M., Fidlerová D., Makovinská J., Supeková M.: Aktualizácia klasifikačných schém pre vybrané typy tokov pre vybrané BPK. Priebežná správa VÚVH, 2012, 1- 53.
2. Baláži P., Fidlerová D., Makovinská J., Mišíková Elexová E., Plachá M., Rajczyková E.: Revízia a doplnenie klasifikačných schém pre hodnotenie ekologického stavu (na základe skúseností z výsledkov monitorovania, interkalibrácie). Priebežná správa VÚVH, 2013, 1- 27 (bez príloh).
3. Baláži, P. a kol.: Aktualizácia klasifikačných schém pre hodnotenie ekologického stavu na základe skúseností z výsledkov interkalibrácie. Záverečná správa VÚVH Bratislava, 2014, 1-21.
4. Bodiš, D., Repčoková, Z., Slaninka, I., Krčmová, K.: Stanovenie požadových a prahových hodnôt ÚPV a hodnotenie chemického stavu podzemných vôd na Slovensku. Záverečná správa. ŠGÚDŠ Bratislava, 2008
5. Bodiš, D. a kol. Návrh stanovenia požadových koncentrácií vybraných kovov vo vodných útvaroch Slovenskej republiky. Záverečná správa. ŠGÚDŠ, SHMÚ, SVP, š. p., UH SAV, Bratislava, 2008.
6. Bodiš, D. - Chriateľ, R. - Kullman, E. - Ľuptáková, A. - Lehotová, D. - Kordík, J. - Slaninka, I., 2013: Kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie útvarov podzemnej vody, Časť II. Hodnotenie trendov obsahu znečisťujúcich látok v útvaroch podzemnej vody. Prípravná štúdia, ŠGÚDŠ Bratislava.
7. Bodiš, D. - Kordík, J. - Slaninka, I., 2014: Kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie útvarov podzemnej vody, časť I. doplnenie hydrogeologickej charakterizácie útvarov podzemnej vody vrátane útvarov geotermálnej vody. Prípravná štúdia, ŠGÚDŠ Bratislava v spolupráci s SHMÚ Bratislava.
8. Bodiš, D. - Kordík, J. - Slaninka, I., 2014: Kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie útvarov podzemnej vody, Časť III. Vyhodnotenie chemického stavu útvarov podzemnej vody. Prípravná štúdia, ŠGÚDŠ Bratislava v spolupráci s SHMÚ Bratislava.
9. Brouwer, R. 2004. The concept of environmental and resource costs. Lessons learned from ECO2. In Brouwer, R., Strosser, P. (eds.), Environmental and resource costs and the Water Framework Directive. An overview of European practices. Workshop Proc. Lelystad : RIZA, p. 3-12.
10. Drahovská D., a kol.: Národný program Slovenskej republiky pre vykonávanie smernice Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd - aktualizácia k 31. 12. 2012, VÚVH, Bratislava
11. Drahovská D., a kol.: Situačná správa o zneškodňovaní komunálnych odpadových vôd a čistiarenských kalov v Slovenskej republike za roky 2011 – 2012. VÚVH, Bratislava
12. Guidance document No. 7 (2003). Monitoring under the Water Framework Directive. Published by the Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, ISBN No. 92-894-5127-0, ISSN No. 1725-1087.
13. Guidance document No. 10. River and Lakes – Typology, reference conditions and classification systems:
[http://www.vuvh.sk/rsv2/download/02_Dokumenty/03_Metodicke_usmernenia/Guidance%20No%2010%20-%20references%20conditions%20inland%20waters%20-%20REFCOND%20\(WG%202.3\).pdf](http://www.vuvh.sk/rsv2/download/02_Dokumenty/03_Metodicke_usmernenia/Guidance%20No%2010%20-%20references%20conditions%20inland%20waters%20-%20REFCOND%20(WG%202.3).pdf)

14. Guidance document No. 13. Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential:
[http://www.vuvh.sk/rsv2/download/02_Dokumenty/03_Metodicke_usmernenia/Guidance%20No%2013%20-%20Classification%20of%20Ecological%20Status%20\(WG%20A\).pdf](http://www.vuvh.sk/rsv2/download/02_Dokumenty/03_Metodicke_usmernenia/Guidance%20No%2013%20-%20Classification%20of%20Ecological%20Status%20(WG%20A).pdf)
15. Guidance document No. 23. Eutrophication Assessment in the context of European Water Policies:
http://www3.moew.government.bg/files/file/Water/Legislation/Guidance_EU_legislation/Guidance_document_23_Eutrophication.pdf
16. Guidance No. 26 of Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC): Guidance on Risk Assessment and the Use of Conceptual Models for Groundwater, ISBN-13 978-92-79-16699-0, <http://ec.europa.eu/>.
17. Guidance document No. 27. Technical guidance for deriving environmental quality standards:
http://www.oekotoxzentrum.ch/expertenservice/qualitaetskriterien/verfahren/doc/TGD-EQS_finaldraft.pdf
18. Haines-Yong, R., Potschin, M. 2013. CICES V4.3 - Revised report prepared following consultation on CICES Version 4, August-December 2012. EEA Framework Contract No EEA/IEA/09/003) rozpracováva postupy na ich odvodenie.
19. Halabuk, A., Špulerová : Aktualizácia zoznamu lokalít suchozemských ekosystémov závislých od útvarov podzemných vôd v súlade s požiadavkami rámcovej smernice o vodách (RSV), ÚKE SAV 2012
20. Hlúbiková D., Baláži, P., Mišíková Elexová, E., Fidlerová, D., Lešťáková, M., Plachá, M., Velegová, V.: Analýza výskytu inváznych organizmov vo vodných útvaroch Slovenska. Záverečná správa, VÚVH Bratislava, 1-77, 2014
21. Hornáčková-Patschová, A., Chalupková, K., Horvátová, Z.: Návrh hodnotenia rizika vyplývajúceho z aplikovaných pesticídov pre monitoring podzemných vôd. Ročná správa. VÚVH Bratislava, 2008
22. Horvát, O. - Patschová, A., 2014: Riziková analýza nedosiahnutia dobrého chemického stavu do roku 2021 v útvaroch podzemných vôd. Záverečná správa VÚVH, Bratislava.
23. Hucko, P., Matok, P.: Testovanie výrazne zmenených vodných útvarov a návrh revitalizačných opatrení na tokoch Slovenska. VÚVH Bratislava, 2008, 2009 (www.vuvh.sk/rsv)
24. Chriateľ, R. a kol. Doplnok Programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008 – 2010 (rok 2009) (bez príloh), MŽP SR, Bratislava, 1-35, 2009
25. Kováč, V.: Národná metóda stanovenia ekologického stavu vôd podľa rýb – Slovenský ichtyologický index. Aktualizovaná verzia, AQBIOS Bratislava, december 2010, p. 1-41
26. Kullman, E. a kol.: Metodika hodnotenia kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd Slovenska a hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a predkvartérnych horninách. Slovenská asociácia hydrogeológov, 2007
27. Makovinská, J. a kol.: Hodnotenie stavu vodných útvarov povrchových vôd Slovenska. Záverečná správa. VÚVH Bratislava, SHMÚ Bratislava, SVP, š. p., ŠGÚDŠ Bratislava, ÚHSAV Bratislava, máj 2009 (www.vuvh.sk/rsv)
28. Makovinská, J., Mišíková Elexová, E., Baláži, P., Fidlerová, D., Lešťáková, M., Ščerbáková, S., Plachá, M., Horváthová, G., Kováč, V.: Biologická validácia typológie. Záverečná správa VÚVH Bratislava, (bez príloh) 1-33, 2013.
29. Makovinská, J., Rajczyková, E., Mišíková Elexová, E., Baláži, P., Hlúbiková, D., Fidlerová, D., Lešťáková, M., Ščerbáková, S., Plachá, M., Horváthová, G., Kováč, V., Velegová, V. Hodnotenie ekologického stavu, ekologického potenciálu a chemického stavu vodných útvarov povrchových vôd za obdobie 2009-2012 pre druhý Vodný plán. Komplexná záverečná správa VÚVH, Bratislava, 2014.

30. Mišíková Elexová, E. a kol.: Vypracovanie klasifikačných schém pre ekologický potenciál (prehodnotenie MEP a GEP). Záverečná správa VÚVH Bratislava, 2014, 1-129.
31. Mišíková Elexová E., Lešťáková M., Ščerbáková S., Baláži P., Fidlerová D., Plachá M., Matok P., Supeková M., Makovinská J., Horváthová G.: Aktualizácia klasifikačných schém pre ekologický potenciál. Ročná správa. VÚVH, Bratislava. 2012.
32. Mišíková Elexová E., Lešťáková M., Ščerbáková S., Baláži P., Fidlerová D., Plachá M., Horváthová G., Matok P., Supeková M., Makovinská J.: Vypracovanie klasifikačných schém pre ekologický potenciál (prehodnotenie MEP a GEP). Ročná správa. VÚVH, Bratislava, 2013., 1-139.
33. Matok, P.: Metodika pre testovanie predbežne určených výrazne zmenených vodných útvarov. VÚVH Bratislava, 2007
34. Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení neskorších predpisov.
35. Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 270/2010 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky.
36. Nariadenia vlády SR č. 201/2011 Z. z., ktorým sa ustanovujú technické špecifikácie pre chemickú analýzu a monitorovanie stavu vôd
37. Ondrejková, I., Patschová, A. , 2013: Implementácia dusičnanovej smernice 91/676/EEC, VÚVH 2013, 32 str.
38. Patschová, A. , Ondrejková, I., 2012: Implementácia dusičnanovej smernice - 91/676/EEC.
39. Prehľad významných vodohospodárskych problémov, MŽP SR, september 2014
40. Rámcový Program monitorovania vôd Slovenska na roky 2010 – 2015:
http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com_content&view=article&id=88&Itemid=106&lang=sk
41. Program monitorovania vôd Slovenska na rok 2010: <http://www.shmu.sk/sk/?page=1536>
42. Program monitorovania vôd Slovenska na rok 2011:
http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com_content&view=article&id=82&Itemid=100&lang=sk
43. Program monitorovania vôd Slovenska na rok 2012:
http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com_content&view=article&id=105&Itemid=121&lang=sk
44. Program monitorovania vôd Slovenska na rok 2013:
http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com_content&view=article&id=107&Itemid=123&lang=sk
45. Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000 ustanovujúca rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky:
http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=53&lang=sk
46. Smernica 2008/105/ES Smernica Európskeho parlamentu a Rady o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky, o zmene a doplnení a následnom zrušení smerníc 82/176/EHS, 83/513/EHS, 84/156/EHS, 84/491/EHS a 86/280/EHS a o zmene a doplnení smernice 2000/60/ES zo 16. decembra 2008
47. Smernica Komisie 2009/90/ES, ktorou sa v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES ustanovujú technické špecifikácie pre chemickú analýzu a sledovanie stavu vôd.
48. Slivková, K., Holubec, M., a kol.: Správa o stave implementácie smernice rady 91/676/EHS v Slovenskej republike týkajúcej sa ochrany vôd pred znečistením spôsobeným dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov. Záverečná správa. VÚVH Bratislava, 2008
49. Kullman E. a kol. : Aktualizácia hodnotenia kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd, SHMÚ a Slovenská asociácia hydrogeológov (SAH) Bratislava 2014

50. Schutten J., Verweij W., Hall A., Scheidleder A. (2011): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC), Guidance Document No. 6, Technical Report on Groundwater Dependent Terrestrial Ecosystems, EC Technical Report – 2011 – 056, 28 p., ISBN 978-92-79-21692-3.
51. Šporka, F., Makovinská, J., Hlúbiková, D., Tóthová, L., Mužík, V., Magulová, R., Kučárová, K., Pekárová, P., Mrafková, L.: Metodika pre odvodnenie referenčných podmienok a klasifikačných schém pre hodnotenie ekologického stavu vôd. VÚVH Bratislava, SHMÚ Bratislava, ÚZ SAV Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, 2007 (www.vuvh.sk/rsv)
52. Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona.
53. Vodný plán Slovenska:
http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com_content&view=article&id=67&Itemid=87&lang=sk
54. The Sixth National Communication of the Slovak Republic on Climate Change Under the United Nations Framework Convention on Climate Change and Kyoto Protocol. Ministry of Environment of the Slovak Republic – Slovak Hydrometeorological Institute, Bratislava 2013.
<http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/ovzdušie/politika-zmeny-klimy/dokumenty/>
55. Plány manažmentu povodňových rizík čiastkových povodí – MŽP SR 2015
56. Guidance document No. 25 on Chemical monitoring of sediment and biota under the Water Framework Directive: <https://circabc.europa.eu/sd/a/7f47ccd9-ce47-4f4a-b4f0-cc61db518b1c/Guidance%20No%2025%20-%20Chemical%20Monitoring%20of%20Sediment%20and%20Biota.pdf>
57. Tkáčová, J., Tarábek, P., Šimovičová, K., Wallová, G., Prokšová, M., Tölgyessy, P., Makovinská, J., Baláži, P. Špecifické výskumné úlohy NRL. Záverečné a priebežné správy, VÚVH Bratislava, 1- 585, 2014