

**VYHODNOTENIE KVALITY POVRCHOVEJ VODY A ZDROJOV ZNEČISTENIA
V POVODÍ BODROGU ZA ROK 2015
EVALUATION OF SURFACE WATER QUALITY AND SOURCES OF POLLUTION
IN THE BODROG RIVER BASIN IN 2015**

**Kontaktné údaje:
Miriama Maliková, Ing.
Zlatica Sojková, Ing.**

**Adresa organizácie:
Slovenský hydrometeorologický ústav
Jeséniova 17
833 15 Bratislava 37**

Email: miriama.malikova@shmu.sk, zlatica.sojkova@shmu.sk

Abstract

The paper is focused on evaluation of surface water quality and sources of pollution in the Bodrog river basin in 2015. We evaluated the quality of surface water in selected monitoring locations of major rivers: Latorica, Uh, Laborec, Topľa, Ondava and Bodrog. The evaluation was carried out under the government regulation of the Slovak republic no. 269/2010 Coll., which laying down requirements for achieving good water status. In the assessment of anthropogenic impacts, we focused on pollution from point sources discharged into surface water. Data on discharged pollution from waste water have been processed from the Central Water Register.

Anotácia

Príspevok je zameraný na vyhodnotenie kvality povrchovej vody a zdrojov znečistenia v povodí Bodrogu za rok 2015. V povodí Bodrogu sme vyhodnotili kvalitu povrchovej vody vo vybraných monitorovacích miestach na hlavných tokoch: Latorica, Uh, Laborec, Topľa, Ondava a Bodrog. Hodnotenie bolo vykonané podľa Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd. Pri hodnotení antropogénnych vplyvov sme sa zamerali na znečistenie z bodových zdrojov vypúšťané do povrchovej vody. Údaje o vypúšťanom znečistení z odpadových vôd boli spracované do Súhrnnej evidencie o vodách.

Kľúčové slova: monitorovacie miesto, nakladanie s vodami, povrchová voda, odpadová voda, kvalita, ukazovateľ.

Úvod

Monitorovanie kvality povrchových vôd predstavuje systematické sledovanie a hodnotenie kvality vôd podľa 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) v znení neskorších predpisov [1] a Vyhlášky MŽP SR č. 418/2010 Z. z. zo 14. októbra 2010 o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona [2]. Na monitorovaní a hodnotení povrchových vôd SR sa podieľajú viaceré rezortné organizácie MŽP SR: Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ), Slovenský vodohospodársky podnik, š. p. a Výskumný ústav vodného hospodárstva. SHMÚ v rámci procesu monitorovania vôd v SR zabezpečuje zber, kontrolu, spracovanie a archivovanie údajov o kvalite povrchových vôd do centrálnej databázy Súhrnná evidencia o vodách.

Údaje o odpadových vodách sú súčasťou Súhrnnej evidencie o vodách a pravidelne sa ročne oznamujú SHMÚ, ktorý je poverený viesť ich evidenciu v súlade s §6 odsek 6 vodného zákona [1]. Oznamované údaje sú nahrávané do jednotného informačného systému Súhrnná evidencia o vodách podľa Vyhlášky MŽP SR č. 418/2010 Z. z. zo 14. októbra 2010 o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona [2]. SHMÚ okrem zberu oznamovaných údajov zabezpečuje ich kontrolu, spracovanie a archiváciu v databázovom systéme Súhrnná evidencia o vodách.

V príspevku je uvedené vyhodnotenie údajov o vypúšťanom znečistení v odpadových vodách za rok 2015, ktoré boli oznámené v zmysle vodného zákona nasledovne:

- „Ten, kto vypúšťa odpadové vody alebo osobitné vody do povrchových vôd alebo podzemných vôd v množstve nad 10 000 m³ ročne alebo nad 1 000 m³ mesačne z domácností a ten, kto pri podnikateľskej činnosti produkuje a vypúšťa odpadové vody, osobitné vody alebo geotermálne vody do povrchových alebo podzemných vôd, je povinný oznamovať údaje o týchto vypúšťaných vodách a údaje určené v povolení podľa §21 ods. 2 písm. d) raz ročne poverenej osobe, ktorá ich poskytne správcovi vodohospodársky významných vodných tokov.“

1. Metodika

1.1 Spracovanie údajov o kvalite povrchovej vody

Kvalita povrchovej vody je sledovaná podľa schváleného Programu monitorovania vôd v Slovenskej republike na príslušný rok a sleduje sa v širokej škále kvalitatívnych ukazovateľov (všeobecné fyzikálno-chemické ukazovatele, nesyntetické látky, syntetické látky, ukazovatele rádioaktivity, hydrologické a mikrobiologické ukazovatele). Frekvencia monitorovania je rovnomerne rozložená počas kalendárneho roka, t. j. 12 x ročne v súlade s programom monitorovania. Nižšiu frekvenciu sledovania majú niektoré biologické ukazovatele, ktoré sa sledujú sezónne (s frekvenciou: 2 – 7 x do roka), ukazovatele rádioaktivity (s frekvenciou: 4 x do roka) a relevantné látky s frekvenciou 4 x ročne.

Systém hodnotenia kvality povrchovej vody v súčasnosti vychádza z porovnávania súladu, resp. nesúladu s požiadavkami na kvalitu povrchovej vody podľa Prílohy č. 1 Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd [3].

Pre zhodnotenie kvality povrchovej vody v čiastkovom povodí Bodrogu sa vychádzalo z nameraných údajov jednotlivých ukazovateľov za rok 2015, ktoré sa štatisticky spracovali. Pre zhodnotenie kvality povrchových vôd bola použitá hodnota 90-teho percentilu (P90), v prípade ukazovateľa O₂ 10-teho percentilu (P10). Pre zhodnotenie syntetických a nesyntetických látok bol tiež použitý ročný priemer.

1.2 Spracovanie údajov o znečistení v odpadových vodách

Oznámenia s údajmi o vypúšťaní odpadových vôd sú prevádzkovatelia povinní zasielať na SHMÚ do 31. januára nasledujúceho roka. Údaje sa importujú do jednotného informačného systému Súhrnná evidencia o vodách (SEoV). Pre spracovanie ročnej bilancie vypúšťaného znečistenia vyjadrenej jednotlivými ukazovateľmi kvality sa používa nasledujúci postup:

- pre daný ukazovateľ sa vypočíta priemerná koncentrácia znečistenia za každý mesiac (podľa nameraných hodnôt v Oznámení o vypúšťaní odpadových alebo osobitných vôd do povrchových, resp. podzemných vôd), ak je zadaný aspoň jeden údaj (koncentrácia) v mesiaci kalendárneho roka,
- po vypočítaní priemerných mesačných koncentrácií sa tieto vynásobia množstvom vypúšťanej vody za daný mesiac, čím sa určí množstvo vypúšťaného znečistenia vo vybranom ukazovateli za daný mesiac (vyjadreného v kg, resp. tonách za mesiac),
- celkové množstvo vypúšťaného znečistenia vyjadreného daným ukazovateľom z konkrétneho bodového zdroja za kalendárny rok (vyjadreného v kg, resp. tonách za rok) je sumou mesačných množstiev.

V prípade, že nie sú dostupné koncentrácie za všetky mesiace v danom kalendárnom roku, sa vychádzalo z nasledujúceho postupu:

- vypočíta sa priemerná ročná hodnota koncentrácie pre vybraný ukazovateľ.

2. Výsledky a diskusia

2.1 Hodnotenie kvality povrchovej vody v povodí Bodrogu

V povodí Bodrogu sme vyhodnotili kvalitu povrchovej vody vo vybraných monitorovacích miestach (MM) vymenovaných v **tabuľke 1.** a zobrazených na **obrázku 1.**

Tabuľka 1. Monitorovacie miesta

Tok	Miesto odberu	NEC	Riečny kilometer	Hydrologické poradie
Ondava	Prítok do VN Domaša	B330000D	91,4	4-30-08-068
Ondava	VN Malá Domaša - vyrovnávací nádrž	B342010O	67,7	4-30-08-069
Topľa	Pod Vranovom	B534000D	15,3	4-30-09-173
Ondava	Brehov	B595000D	4,2	4-30-10-027
Bodrog	Streda nad Bodrogom	B615000D	6	4-30-11-005
Latorica	Leles	B607000D	21,3	4-30-02-002
Laborec	Ižkovce	B215020D	10,3	4-30-07-001
Uh	Pinkovce	B154000D	18,5	4-30-06-001
Laborec	Petrovce nad Laborcom	B107000D	45,1	4-30-04-018



POVODIE BODROGU

Legenda:

- hodnotené monitorovacie miesto
- ✖ hodnotený významný zdroj znečistenia
- vodný tok
- vodná plocha
- rozvodnica
- štátna hranica
- krajské mesto
- okresné mesto



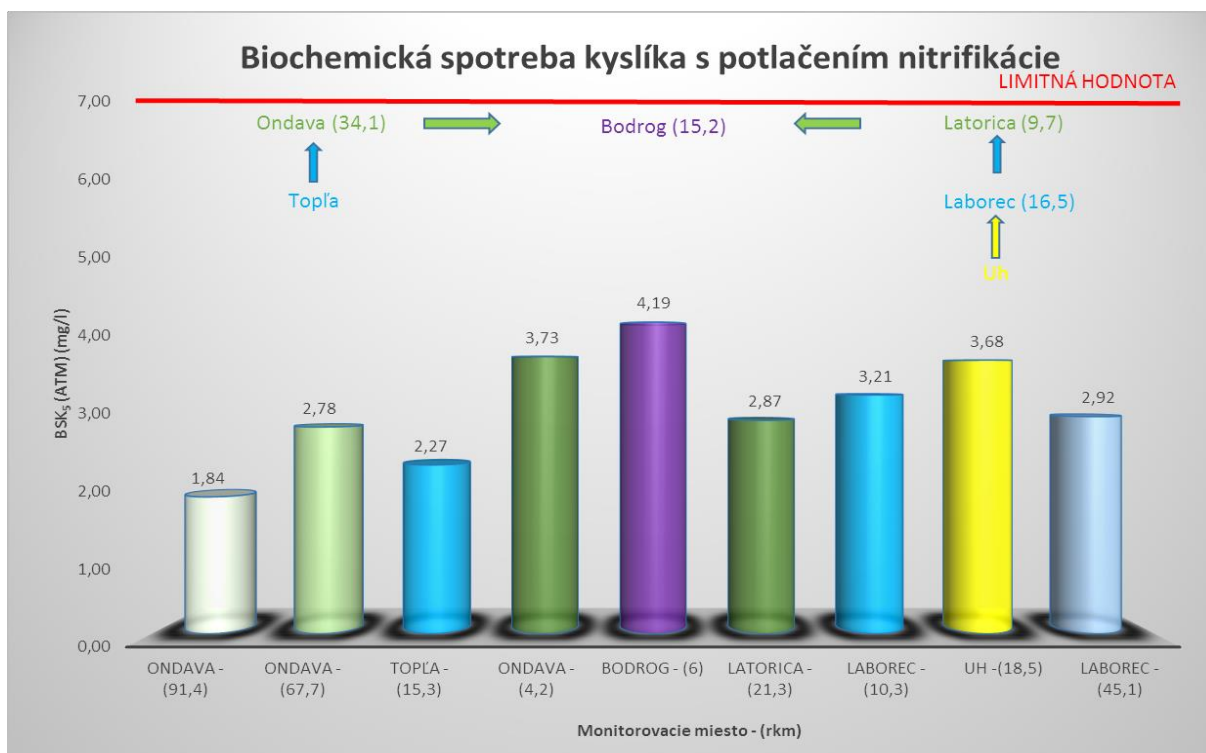
Obrázok 1. Povodie Bodrogu – monitorovacie miesta

Pre zhodnotenie kvality povrchovej vody v čiastkovom povodí Bodrogu sa vychádzalo z nameraných údajov jednotlivých ukazovateľov za rok 2015:

1. Z **fyzikálno-chemických ukazovateľov** sme graficky zhodnotili:

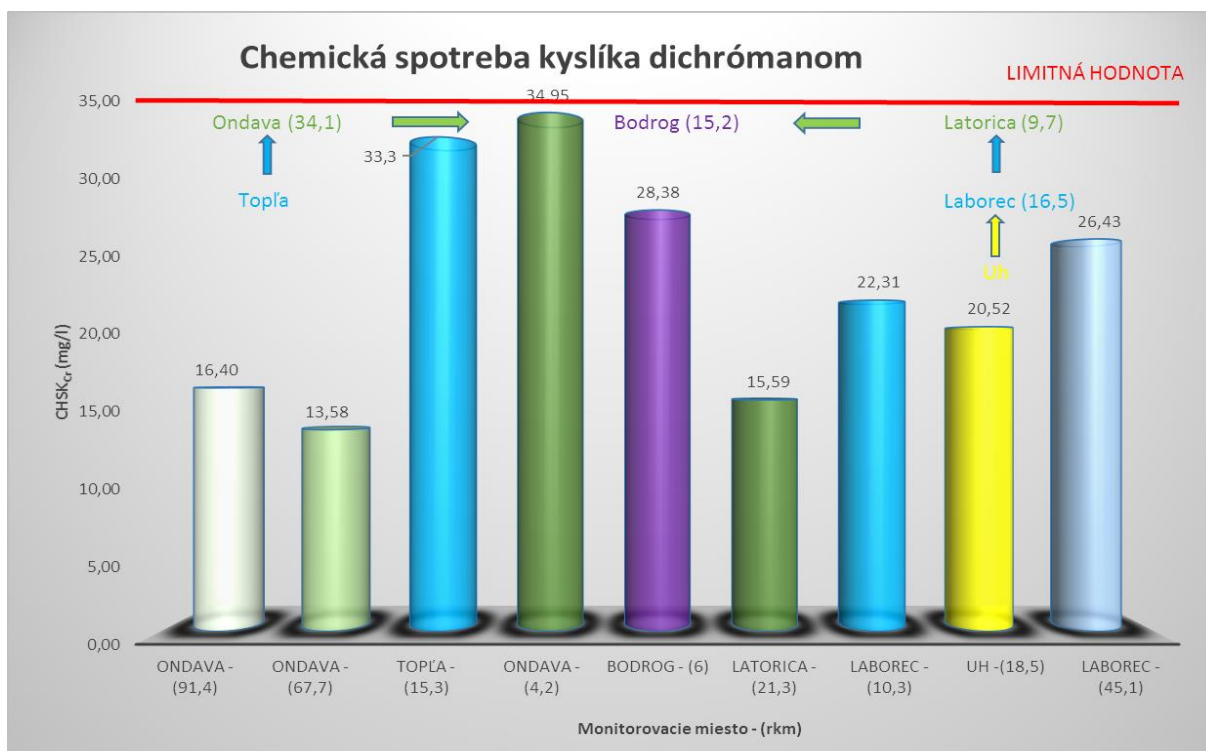
- Biochemickú spotrebu kyslíka s potlačením nitrifikácie ($BSK_{5(ATM)}$),
- Chemickú spotrebu kyslíka ($CHSK_{Cr}$),
- Amoniakálny dusík ($N-NH_4$),
- Celkový dusík ($N_{celk.}$),
- Celkový fosfor ($P_{celk.}$).

Na **obrázku 2.** môžeme vidieť, že najvyššia koncentrácia $BSK_{5(ATM)}$ bola zaznamenaná v MM Bodrog – Streda na Bodrogom (rkm 6), najnižšia koncentrácia bola v MM na Ondave – prítok do VN Domaša (rkm 91,4). Od prameňa k ústi sa hodnota $BSK_{5(ATM)}$ v toku Ondava zvyšovala, a takýto proces sa zaznamenal aj v Laborci. Jedným z činiteľov zvýšenia koncentrácie daného ukazovateľa v príslušných tokoch boli prítoky Tople a Uhu. Laborec ústi do Latorice v nižšom riečnom kilometri (9,7) ako sa nachádza MM Latorica – Leles (21,3), preto sa v danom toku zaznamenala nižšia hodnota.



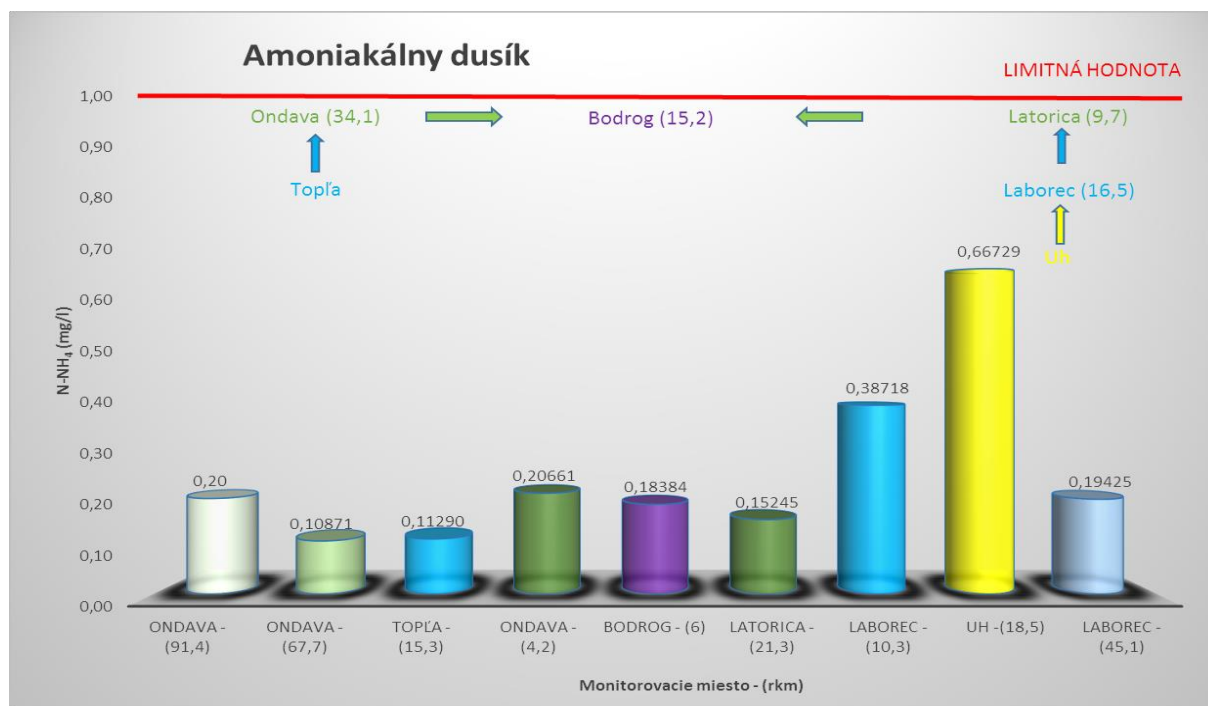
Obrazok 2. Koncentrácia $BSK_{5(ATM)}$ zaznamenaná v povodí Bodrogu za rok 2015

Na **obrázku 3.** môžeme vidieť, že v toku Ondava hodnota $CHSK_{Cr}$ od MM Ondava – prítok do VN Domaša (rkm 91,4) klesala až po VN Malá Domaša - vyrovnávací nádrž (rkm 67,7). Najvyššia koncentrácia $CHSK_{Cr}$ ($34,95 \text{ mg.l}^{-1}$) v toku Ondava bola zaznamenaná v MM Ondava – Brehov (rkm 4,2), čo mohlo byť spôsobené prítokom Tople do toku. V toku Laborec hodnota klesala smerom k ústi od MM Laborec – Petrovce nad Laborcom (rkm 45,1) po MM Laborec - Ižkovce (rkm 10,3).

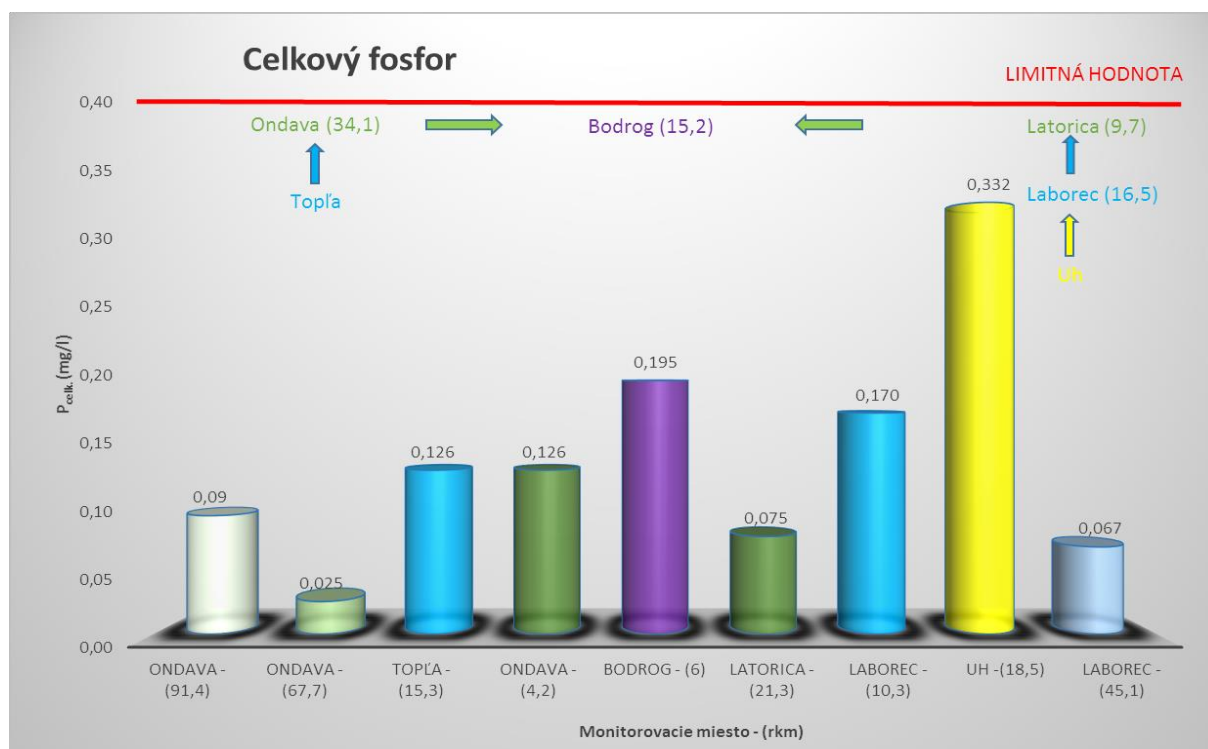


Obrázok 3. Koncentrácia CHSK_{Cr} zaznamenaná v povodí Bodrogu za rok 2015

Na **obrázkoch 4 a 5**, najvyššie koncentrácie ukazovateľov N-NH_4 a P_{celk} boli zaznamenané v MM Uh – Pinkovce (rkm 18,5), ktoré spôsobuje cezhraničné znečistenie z Ukrajiny. Zvýšenie ich hodnôt sa prejavuje v ústí Laborca. V toku Ondava boli zaznamenané najvyššie koncentrácie ukazovateľa N-NH_4 v monitorovacích miestach: Ondava – prítok do VN Domaša (rkm 91,4), Ondava – Brehov (rkm 4,2) a najvyššie koncentrácie ukazovateľa P_{celk} v monitorovacích miestach: Topľa – pod Vranovom (rkm 15,3) Ondava – Brehov (rkm 4,2).

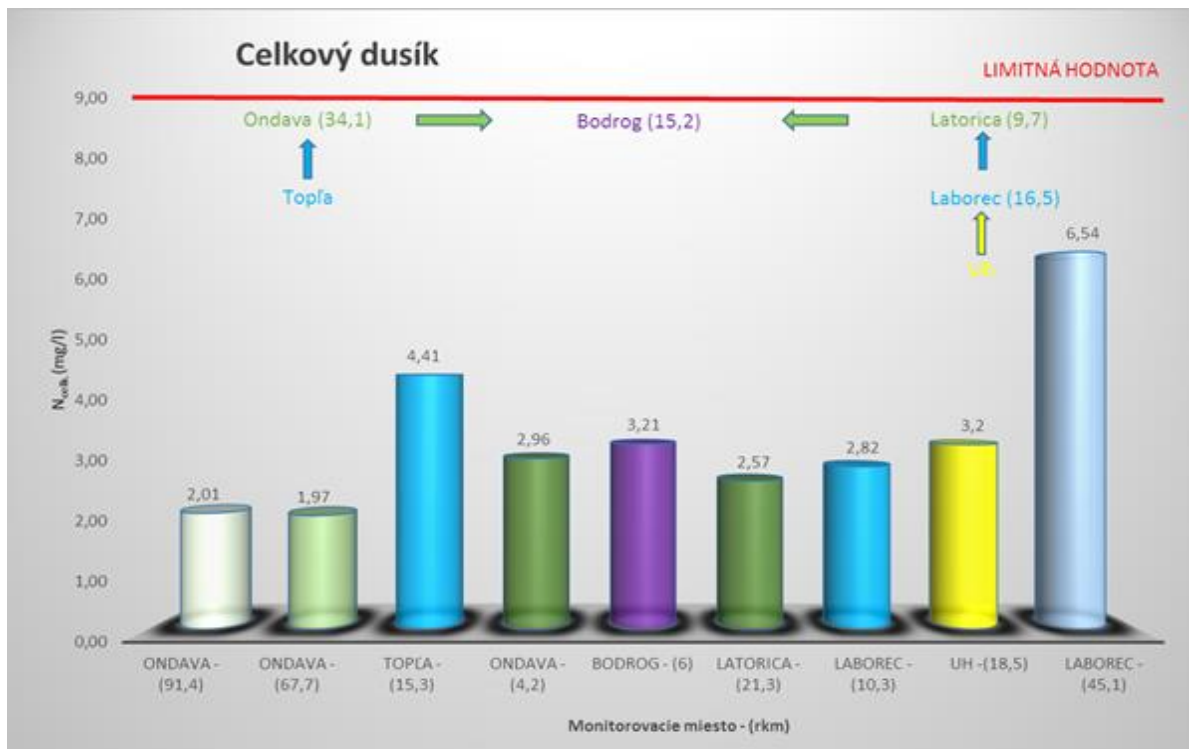


Obrázok 4. Koncentrácia N-NH₄ zaznamenaná v povodí Bodrogu za rok 2015



Obrázok 5. Koncentrácia P_{celk.} zaznamenaná v povodí Bodrogu za rok 2015

Najvyššia koncentrácia $N_{\text{celk.}}$ ($6,54 \text{ mg.l}^{-1}$) bola zaznamenaná v MM Laborec – Petrovce nad Laborcom (rkm 45,1). V ústí Laborca do Latorice sa jeho hodnota znížila. V toku Ondava od MM - prítok do VN Domaša (rkm 91,4) nižšie, hodnota ukazovateľa klesala, no prítokom Topľa v riečnom km 34,1 sa koncentrácia $N_{\text{celk.}}$ zvýšila (obrázok 6.).



Obrázok 6. Koncentrácia $N_{\text{celk.}}$ zaznamenaná v povodí Bodrogu za rok 2015

Ani jeden z týchto ukazovateľov neprekročil limitné hodnoty podľa Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd [3].

Z ostatných fyzikálno-chemických ukazovateľov boli zaznamenané prekročené limitné hodnoty na týchto MM:

- Topľa (rkm 15,3): dusitanový dusík (N-NO_2) a absorbované organické halogény (AOX),
- Ondava (rkm 4,2): dusitanový dusík (N-NO_2),
- Bodrog (rkm 6): dusitanový dusík (N-NO_2), absorbovateľné organicky viazané halogény (AOX),
- Latorica (rkm 21,3): dusitanový dusík (N-NO_2) a nepolárne extrahovateľné látky (NEL_{UV}),
- Laborec (rkm 10,3): dusitanový dusík (N-NO_2),
- Uh (rkm 18,5): dusitanový dusík (N-NO_2), nepolárne extrahovateľné látky (NEL_{UV}) a nižší obsah O_2 ,
- Laborec (rkm 45,1): dusičnanový dusík (N-NO_3).

2. **Ukazovatele rádioaktivity** (celková objemová aktivita alfa a beta, stroncium, cézium) sa sledovali len v MM Bodrog - Streda nad Bodrogom (rkm 6), pričom neprekročili limitné hodnoty.
3. **Hydrologické a mikrobiologické ukazovatele** sú zaznamenané v tabuľke 2., v ktorej sú červenou farbou vyznačené prekročené limitné hodnoty. V MM Ondava – Brehov (rkm 4,2) sa dané ukazovatele nesledovali.

Tabuľka 2. Hydrologické a mikrobiologické ukazovatele

Názov ukazovateľa	Symbol	Ondava - (91,4)	Ondava - (67,7)	Topľa - (15,3)	Bodrog - (6)	Latorica - (21,3)	Laborec - (10,3)	Uh - (18,5)	Laborec - (45,1)
		p90 (mg/l)							
Sapróbny index biosestónu	SI-bios	2,2		2,3		2,2	2,5	2,6	2,3
Biomasa fytoplanktónu (chlorofyl-a)	CHLa	6,4	5,9	7,4		4,1	36,7	19,0	25,5
Abundancia fytoplanktónu	Abund.FYTOPL		1016,0			82,0		926,0	
Koliformné baktérie	KB				60,0				
Termotolerantné koli. baktérie	TKB				46,0				
Fekálne streptokoky (črevné enterokoky)	EK				15,0				
Kultivované mikroorg. 22 °C	KM22				5520,0				

4. Syntetické a nesyntetické látky

Nesyntetické látky sa sledovali na každom vybranom toku len v jednom MM a v 2015 to boli nasledovné MM: Ondava rkm 91,4; Bodrog rkm 6; Latorica rkm 21,3; Laborec rkm 10,3; Uh rkm 18,5 a syntetické látky v cezhraničných miestach (Latorica rkm 21,3; Uh rkm 18,5). Ani jeden z ukazovateľov prioritných a relevantných látok neprekračoval limitné hodnoty.

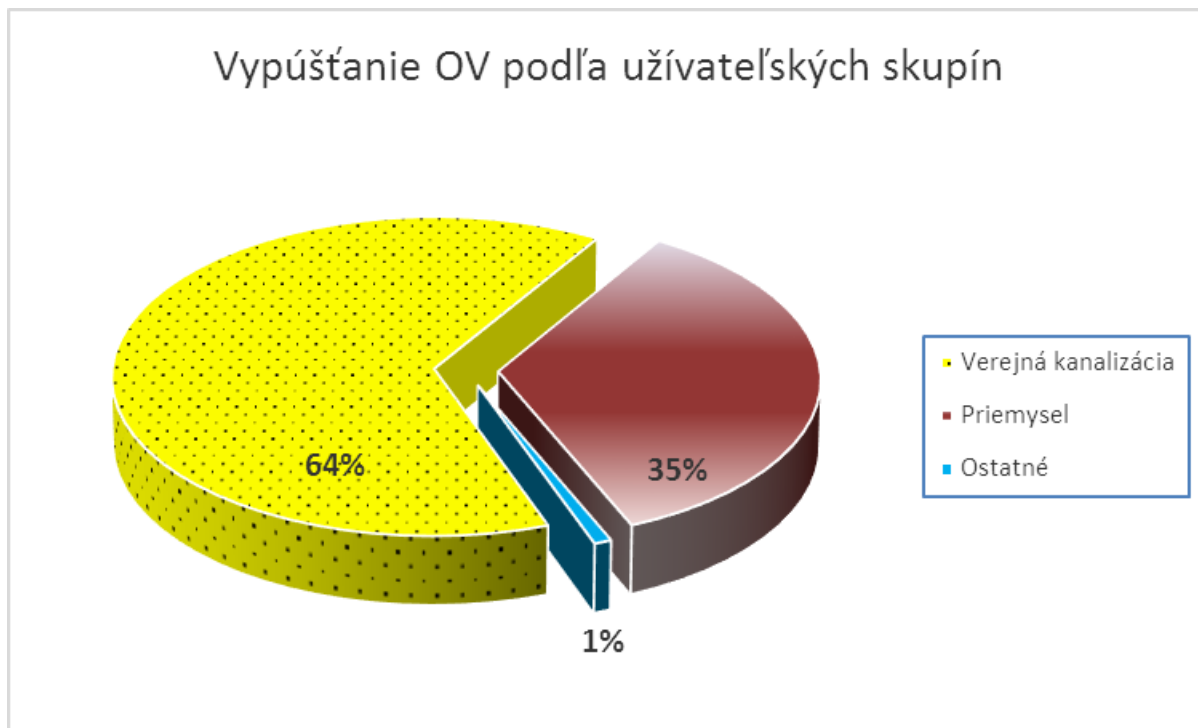
2.2 Hodnotenie vypúšťaného znečistenia z bodových zdrojov v povodí Bodrogu

V roku 2015 celkové množstvo vypúšťaných odpadových vôd v povodí Bodrogu predstavovalo 31 899,444 tis.m³.rok⁻¹, vypúšťané znečistenie vyjadrené ukazovateľmi BSK_{5 (ATM)} množstvo 324,403 t.rok⁻¹, ChSK_{Cr} množstvo 2 105,442 t.rok⁻¹, N-NH₄ množstvo 78,361 t.rok⁻¹, N_{celk} množstvo 188,897 t.rok⁻¹ a P_{celk} množstvo 14,789 t.rok⁻¹. Najvyššie množstvá vypúšťaného znečistenia boli zaznamenané v povodiach Ondava a Laborec, kde je evidovaný väčší počet bodových zdrojov vypúšťania splaškových a komunálnych odpadových vôd ako aj priemyselných odpadových vôd.

Tabuľka 4. Zaťaženie z bilancovaných zdrojov vypúšťaných do povrchových vôd v roku 2015

Povodie	Množstvo odpad. vôd [tis. m ³ . rok ⁻¹]	BSK _{5 (ATM)}	ChSK _{Cr}	N-NH ₄	N _{celk}	P _{celk}
		[t.r ⁻¹]				
Topľa	5 135,697	37,899	184,556	16,267	41,168	3,727
Ondava	13 085,297	197,937	1 552,780	32,819	54,175	3,313
Laborec	11 856,490	74,997	313,376	21,127	85,500	7,452
Uh	1 168,873	7,878	33,604	2,040	6,647	0,000
Latorica	9,975	0,180	0,109	0,000	0,000	0,000
Bodrog	643,112	5,511	21,018	6,108	1,406	0,297
povodie Bodrog spolu	31 899,444	324,403	2 105,442	78,361	188,897	14,789

Na **obrázku 7** je uvedený percentuálny podiel vypúšťaného množstva komunálnych a splaškových odpadových vôd z verejnej kanalizácie, odpadových vôd z priemyselných zdrojov a ostatných zdrojov znečistenia v povodí Bodrogu v roku 2015 evidovaných v databáze Súhrnnej evidencie o vodách. Z celkového množstva vypúšťaných odpadových vôd je 64 % z kanalizácií, 35 % z priemyslu a 1% z ostatných zdrojov.



Obrázok 7. Percentuálny podiel vypúšťaných OV podľa užívateľských skupín v roku 2015

Najväčšie množstvo vypúšťaných odpadových vôd z priemyselných zdrojov v povodí Bodrogu bolo z výroby celulózy a papiera ($7\,786,007 \text{ tis.m}^3\text{.rok}^{-1}$), z výroby a rozvodu elektriny, plynu a pary ($1\,843,831 \text{ tis.m}^3\text{.rok}^{-1}$) a z výroby koksu, ropných produktov a chemikálií ($1\,448,389 \text{ tis.m}^3\text{.rok}^{-1}$).

V roku 2015 bolo v povodí Bodrogu identifikovaných 76 významných bodových zdrojov vypúšťania, z toho bolo 63 komunálnych a 13 priemyselných zdrojov.

Najvýznamnejšími priemyselnými zdrojmi vypúšťania odpadových vôd za rok 2015 boli A.P.S. INVEST, s. r. o. ($604,591 \text{ tis.m}^3\text{.rok}^{-1}$), SWS, s. r. o. Vojany ($50,264 \text{ tis.m}^3\text{.rok}^{-1}$) a Transpetrol, a. s. Bratislava – pracoviisko Šahy ($10,096 \text{ tis.m}^3\text{.rok}^{-1}$) na povodí rieky Laborec, Tesla Stropkov, a. s. ($6,868 \text{ tis.m}^3\text{.rok}^{-1}$) a Bukocel, a. s. ($7\,786,007 \text{ tis.m}^3\text{.rok}^{-1}$) na povodí rieky Ondava. V odpadových vodách týchto prevádzkovateľov boli sledované tiež prioritné a relevantné znečisťujúce látky (**Tabuľka 5**).

Prioritnou látkou je látka vybraná zo znečisťujúcich látok alebo zo skupiny znečisťujúcich látok, ktorá predstavuje významné riziko pre vodné prostredie. Prioritné nebezpečné látky sú látky toxické, perzistentné a schopné bioakumulácie.

Podľa §17 ods. 4) vodného zákona sa pri vypúšťaní odpadových vôd z priemyselného zdroja musia obsiahnuté prioritné látky postupne znižovať a prioritné nebezpečné látky obmedzovať, s cieľom zastaviť ich vypúšťanie alebo postupne ukončiť ich emisie, vypúšťanie a úniky.

V roku 2015 bolo v čiastkovom povodí Bodrogu nahlásených 5 bodových zdrojov, ktorých vypúšťané odpadové vody obsahovali prioritné a relevantné látky. Najčastejšie oznamovanou prioritnou látkou v povodí boli polycyklické aromatické uhľovodíky (PAU).

Tabuľka 5. Zoznam prioritných a relevantných látok vypúšťaných v čiastkovom povodí Bodrogu v roku 2015

Povodie	Názov	Prioritná (PL)/ Relevantná látka (RL)
Ondava	Tesla Stropkov, a. s.	PL:
		Cd
		Hg
		Ni
		Pb
		RL:
		Benzotiazol
		CN _{celk}
		Cr _{celk}
		Cu
		Zn
	Bukocel, a. s.	PL:
		DEHP
		CHCl ₃
		Naftalén
		PAU
		RL:
		DBP
Laborec	A.P.S. INVEST, s. r. o.	RL:
		Formaldehyd
		PCB kongenéry
	SWS, s. r. o. Vojany	PL:
		PAU
	Transpetrol, a. s. Bratislava	PL:
		Cd
		Hg
		PAU

Poznámka:

RL: relevantná látka

PL: prioritná látka

Prevádzkovatelia, uvedení v tabuľke 5, vykonávajú priemyselnú činnosť ako výroba komunikačných zariadení (Tesla Stropkov, a. s.), výroba celulózy (Bukocel, a. s.), výroba chemikálií (A P.S. INVEST, s. r. o.), skladové a pomocné činnosti v doprave, resp. prečerpávanie kvapalných látok z cisterien (SWS, s. r. o. Vojany) a dopravu ropy potrubím (Transpetrol, a. s. Bratislava).

Záver

Na základe hodnotenia kvality povrchovej vody v povodí Bodrogu v roku 2015 s požiadavkami podľa Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z. vyplýva, že prekročenia stanovených limitných hodnôt boli zistené v nasledujúcich hodnotených ukazovateľoch:

- **Fyzikálno-chemické:** dusitanový dusík N-NO_2 , absorbované organické halogény AOX, nepochybne extrahovateľné látky NEL_{UV} , dusičnanový dusík N-NO_3 .
- **Hydrologické a mikrobiologické ukazovatele:** sapróbny index biosestónu SI - bios, termotolerantné koliformné baktérie TKB, fekálne streptokoky (črevné enterokoky) EK, kultivované mikroorganizmy KM22.

Najväčší vplyv na kvalitu povrchovej vody v toku Latorica a Uh malo cezhraničné znečistenie z Ukrajiny. Prekročené limitné hodnoty na tokoch Laborec a Uh boli v ukazovateľoch N-NO_2 a na Uhu aj NEL_{UV} a nízka koncentrácia O_2 . V toku Uh bolo zaznamenané aj zvýšenie hodnôt $\text{P}_{\text{cel.}}$ a N-NH_4 a v Laborci $\text{N}_{\text{celk.}}$.

Najväčší vplyv na kvalitu povrchovej vody v toku Ondava mal prítok Tople, najmä v ukazovateľoch organického znečistenia a nutrientov. Znečistenie sa prejavilo aj v hodnote CHSK_{Cr} , ktorá bola zvýšená, ale neprekročila stanovenú limitnú hodnotu.

Kvalita povrchovej vody v samotnom toku Bodrog bola sledovaná v uzáverovom monitorovacom mieste Bodrog – Streda nad Bodrogom (rkm 9), kde boli zaznamenané prekročenia iba v nutrientoch (N-NO_2), absorbovateľne organicky viazaných halogénoch (AOX) a mikrobiologických ukazovateľoch (TKB, EK, KM22). Z uvedeného hodnotenia vyplýva, že kvalita povrchovej vody v prítokoch Latorica a Ondava výrazne neovplyvňujú kvalitu vody v toku Bodrog.

V prípade hodnotenia ročnej bilancie vypúšťaného množstva znečistenia v povodí Bodrogu vyplýva, že v povodí najväčší vplyv na kvalitu povrchových vôd majú povodia Ondava a Laborec, v ktorých je situovaný väčší počet zdrojov znečistenia (komunálne a splaškové a priemyselné zdroje). V roku 2015 bolo v povodí Bodrogu identifikovaných 76 významných bodových zdrojov vypúšťania, z toho bolo 63 komunálnych a 13 priemyselných zdrojov. V roku 2015 bolo v čiastkovom povodí Bodrogu nahlásených 5 bodových zdrojov, ktorých vypúšťané odpadové vody obsahovali prioritné a relevantné látky. Najčastejšie oznamovanou prioritnou látkou v povodí boli polycyklické aromatické uhlíkovodíky (PAU). Všetci prevádzkovatelia vypúšťali znečisťujúce látky v súlade s požiadavkami stanovenými vo vodoprávných povoleniach, a teda vypúšťané znečistenie z bodových zdrojov v povodí Bodrogu za rok 2015 neprekračovalo stanovené limity koncentrácií znečisťujúcich látok.

Na základe ročnej bilancie vypúšťaného množstva znečistenia v povodí Bodrogu možno konštatovať, že kvalita povrchovej vody nebola výrazne ovplyvnená bodovými zdrojmi znečistenia.

Literatúra

1. Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení zákona č. 587/2004 Z. z., zákona č. 230/2005 Z. z., zákona č. 479/2005 Z. z., zákona č. 532/2005 Z. z., zákona č. 359/2007 Z. z., zákona č. 514/2008 Z. z., zákona č. 515/2008 Z. z., zákona č. 384/2009 Z. z., zákona č. 134/2010 Z. z., zákona č. 556/2010 Z. z., zákona č. 258/2011 Z. z., zákona č. 408/2011 Z. z., zákona č. 306/2012 Z. z., zákona č. 180/2013 Z. z., zákona č. 35/2014 Z. z. a zákona č. 409/2014 Z. z.
2. Vyhláška MŽP č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona.
3. Nariadenie vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.