

# PROJEKT PREHĽADU VÝZNAMNÝCH PROBLÉMOV VODNÉHO HOSPODÁRSTVA PRE OBLASTI POVODÍ RIEK

Materiál pre verejné konzultácie



---

**DRAFT REVIEW OF SIGNIFICANT  
WATER MANAGEMENT ISSUES FOR RIVER BASINS**

---

Material for Public Consultation

Warsaw, 2019 r.

## **PROJEKT PREHĽADU VÝZNAMNÝCH PROBLÉMOV VODNÉHO HOSPODÁRSTVA PRE OBLASTI POVODÍ RIEK**

**Materiál pre verejné konzultácie**

**WARSZAWA, 2019**

## OBSAH

Zoznam skratiek.....	5
Zoznam obrazkov .....	7
1 Úvod .....	8
2 Problémové oblasti na vnútroštátnej úrovni .....	15
2.1 Kvalitatívna ochrana povrchových a podzemných vôd.....	15
2.1.1 Vplyv poľnohospodárskych emisií na stav vody.....	15
2.1.2 Vplyv emisií z chovu a šľachtenia rýb na stav vody.....	18
2.1.3 Vplyv komunálnych emisií na stav vôd vrátane ochrany pred odpadovými vodami z domácností a rekreačných oblastí a zo skládok .....	19
2.1.4 Vplyv priemyselných emisií na stav vody .....	22
2.1.5 Vplyv atmosférickej depozície na hladiny vody .....	23
2.2 Morfológické zmeny povrchových vôd .....	24
2.2.1 Vplyv hydromorfológických zmien na stav vody.....	24
2.2.2 Vplyv nedostatočného potenciálu prirodzenej retencie a renaturácie riek, čoho dôsledkom je potreba zavedenia technických metód protipovodňovej ochrany na stav vôd.....	33
2.2.3 VPLYV OBMEDZENEJ PRIEPUSTNOSTI RIEK (PRE MOŽNOSŤ MIGRÁCIE ANADRÓMNÝCH RYB) NA STAV VODY .....	35
2.3 Ochrana kvantitatívneho stavu povrchových a podzemných vôd .....	37
2.3.1 Vplyv zmeny klímy na stav vody a ochranu pred suchom.....	37
2.3.2 Vplyv nadmerného odberu povrchových a podzemných vôd na ich stav.....	39
2.3.3 Nevykonáva sa účinná regulácia v oblasti environmentálnych tokov týkajúcich sa stavu vôd.....	41
2.4 Právne a organizačné aspekty.....	42
2.4.1 Zabezpečenie efektívnosti nového inštitucionálneho systému na implementáciu environmentálnych cieľov RSV.....	42
2.4.2 Obmedzenie stavebného tlaku v oblastiach vystavených riziku povodní (ochrana a obnova oblastí s prirodzenou retenciou) .....	44
2.4.3 Zabezpečenie účinných mechanizmov na získanie práv k nehnuteľnostiam na účely renaturácie riek a obnovenia prirodzenej retencie na účely protipovodňovej ochrany. 45	
2.4.4 Implementovať účinné právne predpisy týkajúce sa spôsobu odhadu environmentálnych tokov .....	47
2.4.5 Účinné presadzovanie nových nariadení týkajúcich sa vykonávania zásady náhrady nákladov za vodohospodárske služby .....	49
2.5 Ekonomické a finančné aspekty .....	50



2.5.1	Účinnosť využívania vodných zdrojov, najmä v oblasti využívania vody na priemyselné a komunálne účely .....	50
2.5.2	Problém financovania zdrojov.....	53
3	Dôležité problémy v jednotlivých okresoch povodí .....	54
3.1	Povodie rieky Visly.....	54
3.1.1	Kvalitatívna ochrana povrchových a podzemných vôd.....	54
3.1.2	Morfologické zmeny povrchových vôd .....	58
3.1.3	Ochrana kvantitatívneho stavu povrchových a podzemných vôd .....	61
3.2	Povodie rieky Odry .....	67
3.2.1	Kvalitatívna ochrana povrchových a podzemných vôd.....	67
3.2.2	Morfologické zmeny povrchových vôd .....	70
3.2.3	Ochrana kvantitatívneho stavu povrchových a podzemných vôd .....	73
3.3	Povodie rieky Labe .....	79
3.3.1	Kvalitatívna ochrana povrchových a podzemných vôd.....	79
3.3.2	Morfologické zmeny povrchových vôd .....	80
3.3.3	Ochrana kvantitatívneho stavu povrchových a podzemných vôd .....	80
3.4	Povodie rieky Bánovka .....	82
3.4.1	Kvalitatívna ochrana povrchových a podzemných vôd.....	82
3.4.2	Morfologické zmeny povrchových vôd .....	83
3.4.3	Ochrana kvantitatívneho stavu povrchových a podzemných vôd .....	83
3.5	Povodie rieky Świeżej.....	85
3.5.1	Kvalitatívna ochrana povrchových a podzemných vôd.....	85
3.5.2	Morfologické zmeny povrchových vôd .....	85
3.5.3	Ochrana kvantitatívneho stavu povrchových a podzemných vôd .....	86
3.6	Povodie rieky Neman .....	88
3.6.1	Kvalitatívna ochrana povrchových a podzemných vôd.....	88
3.6.2	Morfologické zmeny povrchových vôd .....	89
3.6.3	Ochrana kvantitatívneho stavu povrchových a podzemných vôd .....	89
3.7	Povodie rieky Pregofa.....	91
3.7.1	Kvalitatívna ochrana povrchových a podzemných vôd.....	91
3.7.2	Morfologické zmeny povrchových vôd .....	92
3.7.3	Ochrana kvantitatívneho stavu povrchových a podzemných vôd .....	93
3.8	Povodie rieky Dněstr .....	95
3.8.1	Kvalitatívna ochrana povrchových a podzemných vôd.....	95
3.8.2	Morfologické zmeny povrchových vôd .....	96
3.8.3	Ochrana kvantitatívneho stavu povrchových vôd.....	96

3.9	Povodie rieky Dunaja.....	98
3.9.1	Kvalitatívna ochrana povrchových a podzemných vôd.....	98
3.9.2	Morfologické zmeny povrchových vôd .....	99
3.9.3	Ochrana kvantitatívneho stavu povrchových a podzemných vôd .....	99
3.10	Významné ekonomické a finančné problémy v jednotlivých správnych územiach povodí 101	
4	Zhrnutie .....	103
5	Literatúra .....	118
6	Prílohy.....	123



## ZOZNAM SKRATIEK

aPGW	Aktualizácia plánov vodného hospodárstva
aPWŚK	Aktualizácia vodného a environmentálneho programu štátu
BZT <sub>5</sub>	(biochemická spotreba kyslíka) - množstvo kyslíka potrebné na oxidáciu organických zlúčenín mikroorganizmami
ChZT	(chemická spotreba kyslíka) - množstvo kyslíka potrebné na oxidáciu organických zlúčenín a niektorých anorganických zlúčenín obsiahnutých vo vode
Smernica o povodniach	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23.10.2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík (Ú. V. UE L 288, s. 27)
Dz.U.	Zbierka zákonov
GUS	Ústredný štatistický úrad
IP	Závažné problémy
JCW	Jednotný útvar vôd
JCWP	Jednotný útvar povrchových vôd
JCWpd	Jednotný útvar podzemných vôd
KE	Európska komisia
M.P.	Poľský monitor
MGMiŻŚ	Ministerstvo námorného hospodárstva a vnútrozemskej plavby
MRP	Mapy povodňového rizika
MZP	Mapy povodňového ohrozenia
NIK	Najvyšší kontrolný úrad
OWO	Celkový organický uhlík
PGW	Plán vodného hospodárstva v oblastiach povodí riek
PGW WP KZGW	Poľské vodné hospodárstvo Poľské vody Národná rada vodného hospodárstva
PGW WP RZGW	Poľské vodné hospodárstvo Poľské vody Regionálna rada vodného hospodárstva
PMŚ	Štátne monitorovanie životného prostredia
poz.	Pozícia
PZRP	Plán manažmentu povodňových rizík
QG	Podzemné napájanie
RDW / Ramowa Dyrektywa Wodna	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES z 23.10.2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia Spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (Ú. V. ES) UE L 327, s. 1)
SQ	Priemerný ročný tok
UE	Európska únia
Vodný zákon	Zákon z 20.07.2017 - vodný zákon (Zbierka zákonov z roku 2018, položka 2268, v znení zmien a doplnení)

WWA

ze zm.

Polycyklické aromatické uhľovodíky

v znení neskorších predpisov



## ZOZNAM OBRAZKOV

Obr. 1.	Oblasti povodí riek v Poľsku.....	9
Obr. 2.	V štúdii použitý význam problémov vodného hospodárstva bol prijatý pre účely vytvorenia hierarchie IP v územiach povodí riek. ....	10
Obr. 3.	Tematická štruktúra prehľadu IP. ....	11
Obr. 4.	Počet drenážnych nádrží v rokoch 2009 - 2018 (zdroj: GUS data, <a href="http://www.stat.gov.pl">www.stat.gov.pl</a> ) .....	21
Obr. 5.	Počet čističiek odpadových vôd pre domácnosť v rokoch 2009 - 2018 (zdroj: GUS data, <a href="http://www.stat.gov.pl">www.stat.gov.pl</a> ).....	22
Obr. 6.	Rozsah uplatňovania výnimky z čl. 4.7. RSV kvôli neschopnosti dosiahnuť environmentálne ciele v dôsledku hydromorfologických zmien (pokiaľ ide o projekty realizované v súčasnom plánovacom cykle, podľa vlastných údajov spoločnosti PGW WP o fáze dokončenia investície) .....	25
Obr. 7.	Podiel odberu vody v Poľsku pre potreby národného hospodárstva a obyvateľstva v roku 2018 (zdroj: Ochrana životného prostredia v roku 2018, Ústredný štatistický úrad vo Varšave, Warszawa 2019, s. 1).....	51

## 1 ÚVOD

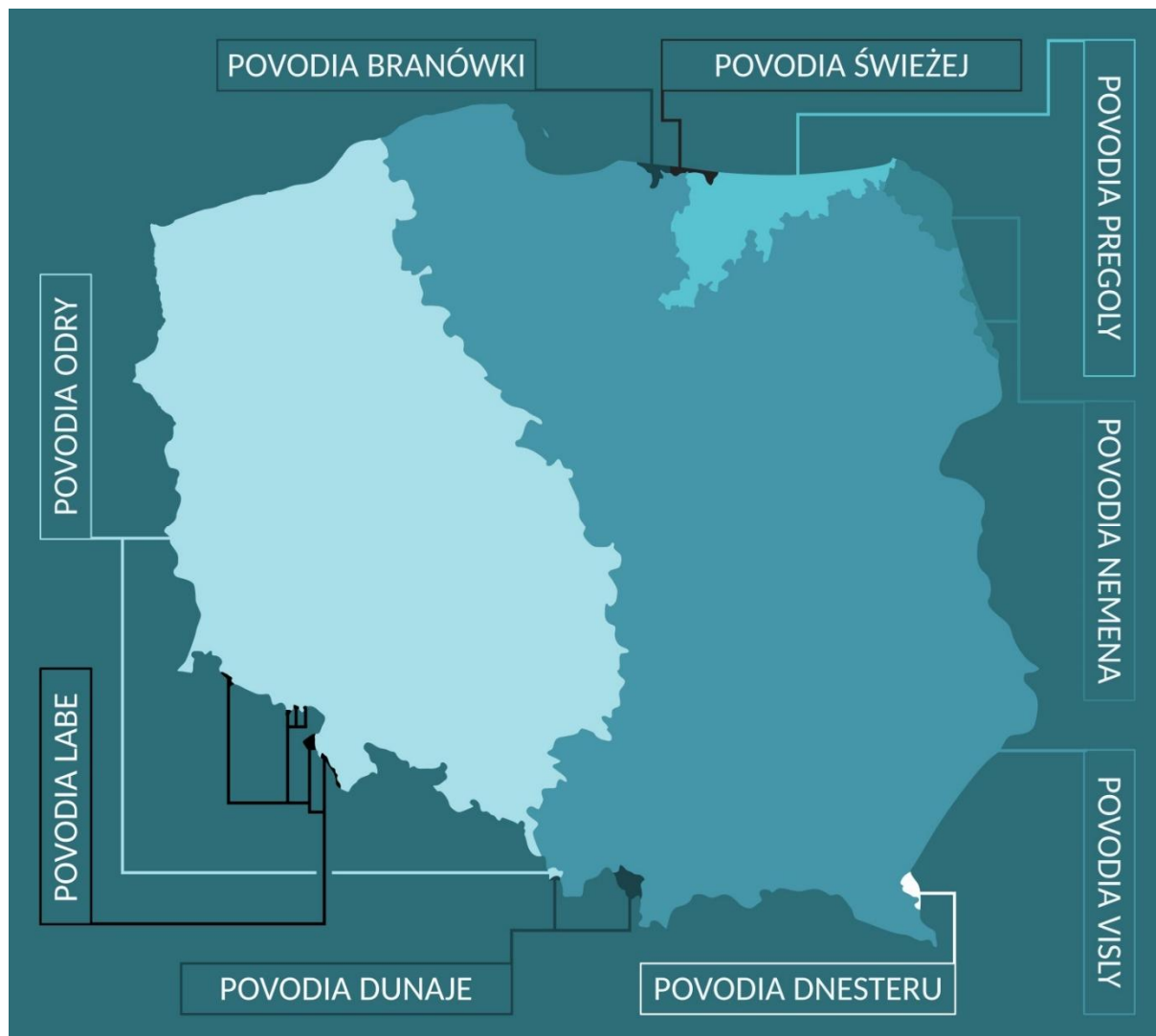
Rámcová smernica o vode je základom systému ochrany povrchových a podzemných vôd v Európskej únii. Členské štáty v jej rámci sú povinné vypracovať a aktualizovať (každých 6 rokov) vodohospodárske plány v oblastiach povodí riek. Cieľom týchto plánov je dosiahnutie alebo zachovanie aspoň dobrého stavu vôd a ekosystémov, ktoré od nich závisia, zlepšenie stavu vodných zdrojov, zlepšenie využívania vôd, zníženie antropogénnych tlakov a ich vplyvov na stav vôd a zlepšenie protipovodňovej ochrany. V súčasnosti prebiehajú práce na vývoji 2. aktualizácie PGW. Vykonanie prehľadu významných problémov vodného hospodárstva pre oblasti povodí riek spolu s uskutočňovaním verejných konzultácií spĺňa požiadavky platného práva, tzn. článku 14 smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (Ú. V. UE L 327, s. 1) a článok 319 odst. 4 zákona z 20.07.2017 - Zákon o vodách (Zbierka zákonov z 2018, položka 2268, v znení zmien a doplnení).

Projekt Prehľadu významných problémov vodného hospodárstva je predmetom šesťmesačnej verejnej konzultácie, v rámci ktorej je k dispozícii v elektronickej verzii formulár umožňujúci podávanie pripomienok a uskutoční sa tiež celoštátne konzultačné stretnutie. Dodatočne bude vykonaný prieskum jednotiek miestnej samosprávy a kľúčových subjektov zodpovedných za dohľad nad fungovaním jednotlivých oblastí vodohospodárstva.

Environmentálne ciele sú definované pre: 1) jednotné útvary povrchových vôd, ktoré nie sú určené ako umelé alebo výrazne zmenené; 2) umelé a výrazne zmenené útvary povrchových vôd; 3) útvary podzemných vôd; 4) chránené oblasti. V súlade s čl. 56 a 57 Zákona o vodách, environmentálny cieľ: „v prípade jednotných útvarov povrchových vôd, ktoré nie sú určené ako umelé alebo výrazne zmenené, sa dosahuje ochrana a zlepšovanie ich ekologického stavu a chemického stavu tak, aby sa dosiahlo aspoň dobrého ekologického stavu a dobrého chemického stavu povrchových vôd a aby sa zabránilo zhoršeniu ich ekologického stavu a chemického stavu“ a „v prípade umelých a výrazne zmenených útvarov povrchových vôd sa dosahuje ochrana týchto vôd a zlepšenie ich ekologického potenciálu a chemického stavu tak, aby sa dosiahol aspoň dobrý ekologický potenciál a dobrý chemický stav povrchových vôd a aby sa zabránilo zhoršeniu ich ekologického stavu a chemického stavu.“ Podľa článku 55 Zákona o vodách sa environmentálne ciele chápu tiež ako: „Dosiahnutie a udržanie dobrého stavu podzemnej vody vrátane dobrého kvantitatívneho stavu podzemných vôd a dobrého chemického stavu podzemných vôd, dobrého stavu povrchových vôd vrátane dobrého ekologického stavu alebo dobrého ekologického potenciálu a dobrého chemického stavu povrchových vôd alebo noriem a cieľov vyplývajúcich z ustanovenia, na základe ktorých sa vytvorili chránené oblasti, ako aj predchádzanie ich zhoršovaniu, najmä pokiaľ ide o vodné ekosystémy a iné ekosystémy závislé od vôd“.

Cieľom prehľadu IP je identifikovať a klasifikovať tak najdôležitejšie problémy vodného hospodárstva, ktoré bránia udržiavaniu alebo dosahovaniu environmentálnych cieľov, ako aj faktory, ktoré spôsobujú ich výskyt. V rámci tejto štúdie boli stanovené IP osobitne pre každú oblasť povodia riek podľa aktuálne existujúceho hydrografického členenia, to znamená povodia riek Wisła, Odra, Labe (poľský: Łaba), Banówka, Świeża, Neman (poľský: Niemen), Pregola, Dnistr (poľský: Dniestr) a Dunaj (pozri Obr. 1).





Obr. 1. Obsasti povodí riek v Poľsku.

Identifikácia významných problémov spočíva v identifikácii oblastí, v ktorých by sa nápravné opatrenia mali vykonať najskôr. Štúdia preto predstavuje zoznam IP spolu s podrobným odôvodnením informácií, prečo je daný problém v danom území povodia riek dôležitý a prečo má negatívny vplyv na dosiahnutie alebo zachovanie predpokladaných environmentálnych cieľov. V priebehu analýz v rámci jednotlivých problémových oblastí (pozri Obr. 3) bola vykonaná hierarchizácia problémov a bolo im pridelené náležité hodnotenie: veľmi dôležité – dôležité – stredne dôležité – málo dôležité. Identifikované problémy, ktorých hodnotenie nebolo možné z dôvodu nedostatočných údajov, pokiaľ ide o ich škálu/rozsah, boli uvedené v poslednej kategórii: žiadne údaje (pozri Obr. 2).








Obr. 2. v štúdii použitý význam problémov vodného hospodárstva bol prijatý pre účely vytvorenia hierarchie IP v územiach povodí riek.

Nižšie sú uvedené najdôležitejšie otázky pre každú z identifikovaných problémových oblastí, ktorých význam a úroveň závažnosti sa budú analyzovať neskôr v štúdii, pričom sa zohľadní osobitosť podmienok jednotlivých povodí riek.




# Tematická štruktúra preskúmania problémov

## Problematické oblasti na celoštátnej úrovni




### Kvalitatívne ochrana povrchových a podzemných vôd

-  Vplyv poľnohospodárskych emisií na stav vôd
-  Vplyv emisií z chovu rýb a živočíšnej výroby na stav vôd
-  Vplyv komunálnych emisií na stav vody, vrátane ochrany odpadových vôd
-  Vplyv priemyselných emisií na stav vôd
-  Vplyv atmosférickej depozície na stav vôd






### Morfologické zmeny v povrchových vodách

-  Vplyv hydromorfologických zmien na stav vôd
-  Vplyv nedostatočného potenciálu prirodzenej retencie a renaturizácie riek na stav vôd
-  Vplyv nedostatku priechodnosti rieky na stav vôd



### Ochrana kvantitatívneho stavu povrchových a podzemných vôd

-  Vplyv zmien klímy na stav vôd a ochranu pred suchom
-  Vplyv nadmerného odberu povrchových a podzemných vôd na ich stav
-  Nevykonávanie účinnej regulácie v oblasti environmentálnych tokov na stavu vôd

### Právne, organizačné a sociálne aspekty

-  Zabezpečenie účinnosti nového inštitucionálneho systému pre realizáciu environmentálnych cieľov RDW
-  Obmedzenie tlaku budovy v oblastiach vystavených riziku povodní
-  Zaistenie účinných mechanizmov na získanie práv k nehnuteľnostiam na účely renaturácie riek a obnovenie prirodzenej retencie na účely protipovodňovej ochrany
-  Implementácia účinnej právnej úpravy týkajúcej sa metódy odhadu environmentálnych tokov
-  Účinné presadzovanie nových predpisov týkajúcich sa vykonávania zásady náhrady nákladov za vodohospodárske služby

### Ekonomické a finančné aspekty

-  Účinnosť využívania vodných zdrojov, najmä v oblasti využívania vody pre priemyselné a komunálne účely
-  Problém financovania zdrojov

## Dôležité problémy v jednotlivých oblastiach povodí riek

### Kvalitatívne ochrana povrchových a podzemných vôd

### Morfologické zmeny v povrchových vodách

### Ochrana kvantitatívneho stavu povrchových a podzemných vôd

### Ekonomické a finančné aspekty

Obr. 3. Tematická štruktúra prehľadu IP.



## KVALITA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD

Zo správy Európskej environmentálnej agentúry z roku 2018 vyplýva, že vo skupine troch najvýznamnejších tlakov ovplyvňujúcich útvary povrchových vôd sú postupne: hydromorfologické zmeny, rozptýlené zdroje znečistenia (najmä z poľnohospodárstva) a atmosférická depozícia.<sup>1</sup> Menší vplyv majú bodové zdroje znečistenia a odberu vody. Pokiaľ ide o podzemné vody, v tej istej správe sa uvádza, ako hlavný zdroj tlaku rozptýlené zdroje znečistenia a ako druhý uvádza bodové zdroje.

Výsledky monitorovania vôd v predchádzajúcom plánovacom cykle a najnovšie dostupné výsledky monitorovania naznačujú, že živiny alebo biologické prvky klasifikácie ekologického stavu alebo ekologického potenciálu, citlivé na tento typ tlaku, boli hlavnými faktormi, ktoré spôsobili hodnotenie stavu jednotného útvaru povrchových vôd nižšie ako dobrý. Situácia bola omnoho lepšia v prípade jednotných útvarov podzemných vôd, z ktorých veľká väčšina dosiahla dobrý stav a v prípade ostatných útvarov vôd znečistenie živinami<sup>2</sup> nebola hlavným tlakom.<sup>3</sup> Zníženie stavu alebo ekologického potenciálu povrchových vôd nie je len dôsledkom prekročenia štandardov, ale v prípade riek je to aj dôsledok širokého spektra sledovania fyzikálnych a chemických parametrov vody, čo v súvislosti s princípom „one out all out“<sup>4</sup> zvyšuje pravdepodobnosť nižšej klasifikácie.

## MORFOLOGICKÉ ZMENY POVRCHOVÝCH VÔD

Hlavnými záležitosťami v tejto problémovej oblasti je zavedenie zmien v prírodných hydromorfologických podmienkach povrchových vôd prostredníctvom realizovaných hydrotechnických budov vnútrozemských vôd. Hydrotechnické investície sa vynakladajú na vykonávanie dôležitých hospodárskych cieľov alebo cieľov ochrany pred povodňami. Pretože natrvalo menia morfológické podmienky riek a zároveň slúžia na plnenie hlavných cieľov realizácie verejných politík hospodárskeho, sociálneho a ekonomického významu, často je v súvislosti s nimi uvedená výnimka podľa čl. 4.7. RDW. Väčšina činností si tiež vyžaduje podrobné posúdenie vplyvu na životné prostredie a uvedenie opatrení na minimalizáciu alebo kompenzáciu. Vykonávajú sa údržbárske práce, aby sa zabezpečila trvalá protipovodňová bezpečnosť, správna prevádzka a možnosť použitia vodných a drenážnych zariadení, ako aj údržba vodných ciest, pričom sa zohľadňuje potreba dosiahnuť environmentálne ciele. Ich vplyv na životné prostredie je preto podstatne menší a menej trvanlivý ako v prípade hydrotechnických prác, takže podliehajú iba strategickému hodnoteniu. V roku 2018 boli okrem toho pre obe tieto kategórie činností vypracované zásady osvedčených postupov, ktoré PGW Wody Polskie odovzdal útvárom zodpovedným za správu vôd ako užitočný materiál, pokiaľ ide o zohľadnenie environmentálnych aspektov pri plánovaní a realizácii údržbárskych a hydrotechnických prác.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Atmosférická depozícia - premiestnenie a ukladanie znečistenia ovzdušia na zemský povrch

<sup>2</sup> Biogénne znečisťujúce látky, najmä zlúčeniny dusíka a fosforu zodpovedné za hnojenie vody

<sup>3</sup> Pozri Monitorovanie povrchových vôd, <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod> (prístup: 30.09.2019) a mapa stavu jednotných útvarov podzemných vôd, <http://mjwp.gios.gov.pl/mapa/mapa,172.html> (prístup: 30.09.2019)

<sup>4</sup> Ang. *one out all out* – princíp hodnotenia a klasifikácie vôd založený na konečnej klasifikácii na základe ukazovateľa, ktorý je v najhoršom stave

<sup>5</sup> I. Biedroń, A. Dubel, M. Grygoruk, P. Pawlaczek, P. Prus, K. Wybraniec, *Katalóg osvedčených postupov v oblasti hydrotechnických prác a údržbárskych prác spolu so stanovením pravidiel ich vykonávania (Katalóg dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania)*, Kraków 2018

Dôležitou záležitosťou je aj vplyv priehrady na biologickú kontinuitu riek a potokov. Štúdia naznačuje opatrenia prijaté na zlepšenie hydromorfologických podmienok a to aj v rámci vykonávania netechnických metód protipovodňovej ochrany a projektov v oblasti renaturácie, ako aj tých, ktoré sa týkajú obnovenia biologickej kontinuity riek a monitorovania účinnosti priechodu rýb. Pri analýze uplatniteľného právneho štatútu by sa okrem toho malo zdôrazniť, že minimalizáciu vplyvu údržbárskych prác na environmentálne ciele zabezpečujú plány rozvoja vodných regiónov, ktoré podliehajú postupu strategického environmentálneho posudzovania.

Problémová oblasť súvisí s nasledujúcimi problémami: 1) rozsah vykonávania výnimky z čl. 4.7 RSV súvisiaca s neschopnosťou dosiahnuť environmentálne ciele,; 2) rozsah implementácie netechnických metód protipovodňovej ochrany, ako sú definované v nástrojoch podporujúcich PZRP; 3) hodnotenie súčasného indexu priechodnosti riek z hľadiska možnosti bi-environmentálnej migrácie rýb. Analýza zohľadňuje kľúčové plánovacie dokumenty vrátane aktuálneho PGW<sup>6</sup> a aPGW databáze. Vzhľadom na všeobecnú povahu plánovacích dokumentov, ako je aPGW, sa v štúdii použili aj vlastné údaje PGW WP poskytnuté zamestnávateľom týkajúce sa rozsahu realizácie investícií plánovaných v aPGW (súčasný stav k februáru 2019), medzi ostatnými Správy medzinárodnej komisie pre ochranu rieky Odry pred znečistením<sup>7</sup> a predchádzajúce preskúmanie relevantných otázok<sup>8</sup>. Pokiaľ ide o problémové oblasti uvedené v predchádzajúcich štúdiách, potreba zvýšiť zadržiavanie vody v povodiach a otvoriť rieky na migráciu rýb ako aj implementácia systému monitorovania priechodov rýb sú mimoriadne dôležité. Pokiaľ ide o investičné vplyvy, pre ktoré platí výnimka z čl. 4.7 RSV, pozoruhodný je obmedzený stupeň realizácie plánovaných investícií do aPGW a preto je ich skutočný vplyv nižší, ako sa predpokladalo v plánovacích dokumentoch.

#### KVANTITATÍVNY STAV POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD

Kvantitatívny stav povrchových a podzemných vôd je ovplyvňovaný radom faktorov, prírodných aj faktorov súvisiacich s ľudskou činnosťou. Problémy identifikované v jednotlivých povodiach v súvislosti s kvantitatívnym stavom povrchových a podzemných vôd sú okrem iného podmienené

---

6 Plán vodného hospodárstva v povodí rieky Wisła prijatý nariadením Rady ministrov z 18. októbra 2016 (zmenený a doplnený zákonník č. 1911); Vodohospodársky plán v povodí rieky Odra prijatý nariadením Rady ministrov z 18. októbra 2016 (Zbierka zákonov, položka 1967); Vodohospodársky plán v povodí rieky Dnistr prijatý na základe nariadenia Rady ministrov z 18. októbra 2016 (Zbierka zákonov, položka 1917); Plán vodného hospodárstva v oblasti povodia rieky Dunaj prijatý nariadením Rady ministrov z 18. októbra 2016 (položka 1918 v Zbierke zákonov); Plán vodného hospodárstva v povodí rieky Labe prijatý uznesením Rady ministrov z 18. októbra 2016 (Zbierka zákonov, položka 1929); Vodohospodársky plán v povodí rieky Nemun prijatý uznesením Rady ministrov z 18. októbra 2016 (Zbierka zákonov, položka 1915); Plán vodného hospodárstva v oblasti povodia rieky Pregola prijatý nariadením Rady ministrov z 18. októbra 2016 (Zbierka zákonov, položka 1959); Plán vodného hospodárstva v povodí rieky Świeża prijatý na základe uznesenia Rady ministrov z 18. októbra 2016 (položka 1914 v Zbierke zákonov); Vodohospodársky plán v povodí rieky Űcker prijatý uznesením Rady ministrov z 18. októbra 2016 (Zbierka zákonov, položka 1818); Vodohospodársky plán v povodí rieky Jarft prijatý uznesením Rady ministrov z 18. októbra 2016 (položka 1819 v Zbierke zákonov)

7 *Stratégia spoločného riešenia významných problémov vodohospodárstva v medzinárodnej oblasti povodia rieky Odry (Strategia wspólnego rozwiązywania istotnych problemów gospodarki wodnej na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry)*, Wrocław 2013; *Stratégia spoločného riešenia významných problémov vodohospodárstva v medzinárodnej oblasti povodia rieky Odry (Strategia wspólnego rozwiązywania istotnych problemów gospodarki wodnej na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry)*, Wrocław 2019

8 *Prehľad významných problémov vodného hospodárstva (Przegląd istotnych problemów Gospodarki Wodnej)*, Kraków 2008; *Prehľad významných problémov vodného hospodárstva (Przegląd istotnych problemów Gospodarki Wodnej)*, Warszawa 2012

fyzickou a geografickou polohou a rozložením ročných úhrnov zrážok v jednotlivých regiónoch. Poľsko je vďaka svojej polohe v miernom prechodnom podnebí vystavené nadmerným aj nedostatočným zrážkam. Priemerné zrážky v Poľsku sú asi 600 mm<sup>9</sup>. Najnižšie zrážky okolo 450 mm sú zaznamenané v oblastiach Veľkého Poľska, Kujav a severozápadného Mazoviecka. Sú to oblasti s deficitom zrážok. V horských oblastiach sú množstvá zrážok vyššie, ale aj charakter zrážok - zvýšenie prívalových zrážok a veľké svahy pôdy - spôsobujú rýchly odtok vody z povodia. Následkom toho sa zvyšuje riziko povodní a sucha. Predpokladané zvýšenie teploty vzduchu, vysoké preosievanie a zmena v charaktere zrážok sú dôvodom zníženia ich účinnosti a tým aj zvýšenia rizika sucha. Zároveň sa znižuje počet dní so snehovou pokrývkou v horských oblastiach, ktoré každý deň rekonštruujú podzemné zdroje. Väčšina riek má režim snehových dažďov a preto sa v prípade zimy bez snehu objavuje riziko sucha už začiatkom jari. Prírodné faktory vrátane predpokladaných zmien klimatických podmienok podliehajú v povodiach mnoho rokov antropogénneho tlaku. Súvisí to s rozvojom samotných spádových oblastí, tzn. s podielom lesov, s podielom ornej pôdy, s podielom odtokovej pôdy, s percentuálnym podielom zastavanej oblasti, so stupňom premeny údolia riek a so stavom vodných tokov. Tie elementy určujú retenčný potenciál povodia, tzn. schopnosť zadržať (prirodzenú retenciu) dažďovej alebo topenej vody a rýchlosť odtoku vody. Silne transformované povodia budú mať nízku prirodzenú retenčnú kapacitu. Posledným spojením, ktoré má priamy vplyv na množstvo vody, je tlak súvisiaci s využívaním vodných zdrojov v povodí, tzn. zlepšenie pôdy. Príliš veľa využívania vodných zdrojov vo vzťahu k skutočným možnostiam daného vodného regiónu, najmä počas sucha, môže mať nepriaznivé environmentálne a sociálne účinky.

Kvantitatívne zmeny vo vode významne určujú ich kvalitu a ovplyvňujú chemický a ekologický stav JCWP. To znamená, že za určitých environmentálnych podmienok hydrologických extrémov majú dané antropogénne tlaky významný vplyv na možnosť dosiahnuť environmentálne ciele pre útvary povrchových vôd, útvary podzemných vôd a chránené oblasti vrátane biotopov ekosystémov zo závislých vôd uvedené v aPGW.

## PRÁVNE A ORGANIZAČNÉ ASPEKTY

Na základe preambuly rámcovej smernice o vode vyžaduje vodná politika Spoločenstva transparentný, účinný a jednotný legislatívny rámec. Účelom tejto smernice je poskytnúť spoločné zásady a všeobecný rámec pre činnosť, koordinovať a integrovať a v dlhodobom horizonte ďalej rozvíjať všeobecné zásady a štruktúry na ochranu a trvalo udržateľné využívanie odborových zväzov v EÚ.

Problémy vodného hospodárstva v právnych, organizačných a sociálnych aspektoch neboli predmetom predchádzajúcich analýz v predchádzajúcich plánovacích cykloch. Tieto aspekty nadobudli význam v súvislosti so zintenzívnením analytickej práce na účely aktualizácie plánov vodohospodárskeho manažmentu, plánov manažmentu povodňových rizík a iných štúdií týkajúcich sa vykonávania rámcovej smernice o vode a smernice o povodniach. Prijatie nového zákona o vodách odôvodnilo okrem identifikácie významných problémov v rámci strategických dokumentov aj celý rad problémov. Cieľom tohto návrhu na preskúmanie problémov je diagnostikovať tie právne, organizačné a sociálne podmienky, ktoré sú kľúčovými determinantami dosahovania environmentálnych cieľov v novom plánovacom a právnom prostredí.

---

9 Návrh uznesenia Rady ministrov o prijatí „Predpokladov pre program retenčného rozvoja na roky 2021 - 2027 s perspektívou do roku 2030“ (č. v zozname legislatívnych a programových prác Rady ministrov ID231), ktoré sú určené na zváženie Stálemu výboru Rady ministrov, predpoklady

## Ekonomické a finančné aspekty

Významné problémy v hospodárskej a finančnej oblasti sa zistili v súvislosti s racionálnym a trvalo udržateľným hospodárením s vodou, ktoré je základným cieľom rámcovej smernice o vode a je uvedené v preambule. Rámcová smernica o vode tiež uvádza, že cieľom jedného z nástrojov vodnej politiky, ktoré sú poplatkami za vodohospodárske služby, je dosiahnuť efektívnosť využívania vodných zdrojov (článok 9 RSV).

V predchádzajúcich plánovacích cykloch sa problémy v hospodárskej a finančnej oblasti spomínali až v roku 2009. Medzi uvedené významné problémy patrili dva indikujúce systém financovania vodohospodárstva - neadekvátny systém poplatkov a dotácií a nedostatok dostatočného financovania vodohospodárstva. Po zavedení nového zákona o vodách a poplatkov za vodohospodárske služby sa dnes problém vo finančnej oblasti zmenšil. Tento dokument predstavuje dva dôležité problémy v hospodárskej a finančnej oblasti, kde je okrem nedostatočného financovania vodohospodárstva uvedená aj účinnosť využívania vody.

## 2 PROBLÉMOVÉ OBLASTI NA VNÚTROŠTÁTNEJ ÚROVNI

### 2.1 KVALITATÍVNA OCHRANA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD

#### 2.1.1 VPLYV POĽNOHOSPODÁRSKÝCH EMISÍ NA STAV VODY



V posledných rokoch sa vo vidieckych oblastiach zintenzívnila technická infraštruktúra. Napríklad percento ľudí, ktorí používajú kanalizačnú sieť, sa medzi rokmi 2005 a 2017 zvýšilo o 21,8 % (v mestách to bolo 5,7 %), stále však existuje potreba ďalšej výstavby zariadení a zariadení na správu a čistenie odpadových vôd ako aj systémov odpadového hospodárstva. Je to ťažké z dôvodu rozptýlenej povahy rozvoja vidieka a vysokých investičných nákladov v neurbanizovaných oblastiach<sup>10</sup>.

Znečistenie vznikajúce v poľnohospodárskych podnikoch má odlišné zloženie a povahu. Ide najmä o domáce odpadové vody, tekuté živočíšne výkaly, výluhové vody na skladovanie prírodných hnojív, šťavnaté krmivá alebo vodu tečúcu z polí a fariem.<sup>11</sup> Znečistená dažďová voda - dážď a snehová horúčka ako aj infiltrácia a drenážne vody môžu byť tiež problémom<sup>12</sup>, odtok pôdy, na ktorej sa

<sup>10</sup> J. Sikora, *Úroveň spokojnosti obyvateľov dediny so životom na vidieku vo svetle empirického výskumu (Poziom zadowolenia mieszkańców wsi z życia na wsi w świetle badań empirycznych)*, Studia Obszarów wiejskich 2016/41, s. 31 - 41; *Komunalna infrastruktura w roku 2017 Statystická analiza*, Poľský ústredný štatistický úrad 2018, 1 - 35

<sup>11</sup> Z. Dymaczewski, M. Sozański, *Vodovodné a kanalizačné systémy v Poľsku: tradícia a súčasnosť*, Poznań - Bydgoszcz 2002, s. 935 - 952; P. Gutry, J. Zajkowski, K. Wierzbicki, *Môže sa s odpadovými vodami zaobchádzať lacnejšie vo vidieckych oblastiach? (Czy można taniej oczyszczać ścieki na obszarach wiejskich?)*, Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie 2009/3, s. 132 - 135; J. M. Kupiec, *Przeгляд metod wyrovnávania makronutrientov NPK v poľnohospodárskej výrobe (Przeгляд metod bilansowania makroskładników NPK w produkcji rolnej)*, strojárstvo a ochrana životného prostredia 2015/18/3, s. 323 - 342

<sup>12</sup> Infiltračné vody - zrážkové alebo povrchové vody, ktoré prenikajú hlboko do zeme do podzemných vôd. Odtoková voda - voda z drenáže v zemi



vykonávali drenážne operácie. Až 60 % vidieckych budov v Poľsku sú rozptýlené budovy, kde vzdialenosť medzi susednými nehnuteľnosťami presahuje 45 m. To je nepriaznivá situácia pre výstavbu hromadných vodovodov a kanalizácií<sup>13</sup>.



Prioritná otázka vyplývajúca z predpokladov smernice o dusičnanoch<sup>14</sup> je ochrana vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov. Nový program opatrení na zníženie znečistenia vôd dusičnanmi (2018 - 2022) sa vzťahuje na celú oblasť krajiny<sup>15</sup>. Hlavným cieľom akčného programu je predchádzať zhoršovaniu stavu a zlepšovať stav vôd, v ktorých k zhoršeniu už došlo.

Chov zvierat, najmä priemysel veľkého rozsahu, je dynamicky sa rozvíjajúcim odvetvím v Poľsku a vo svete. V roku 2018 pôsobilo v Poľsku 1,4 mil. fariem<sup>16</sup>. Prevažná väčšina z nich sa zaoberá živočíšnou výrobou súvisiacou s výrobou prírodných hnojív. Podľa údajov Ústredného štatistického úradu Poľska (2019) sa počet hospodárskych zvierat v Poľsku v roku 2018 zvýšil na takmer 10 miliónov štandardných dobytčích jednotiek (LSU). Podobné číslo bolo zaznamenané nedávno v roku 2010. Najväčšia zmena v porovnaní s predchádzajúcim rokom bola zaznamenaná v roku 2017, keď prišlo k nárastu o viac ako 700 000. Toto zvýšenie súvisí okrem iného s výrobou veľkého množstva trusu, ktoré treba náležite zvládnuť. Spolu s rozvojom živočíšnej výroby sa zvyšuje aj spotreba priemyselných vysoko koncentrovaných krmív s vysokým obsahom živín.

<sup>13</sup> K. Wierzbicki, O. Gromada, *Vzťah medzi triedou dediny a jej kanalizačnou infraštruktúrou (Związek między klasą wsi i jej infrastrukturą kanalizacyjną)*, Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie 2000/(43) 2, s. 79 - 83; E. Kaca, *Vodná a kanalizačná infraštruktúra v krajine na prelome storočia (Infrastruktura wodno-ściekowa na wsi na przełomie wieków)*, Problémy poľnohospodárskeho inžinierstva 2007, s. 42 - 44

<sup>14</sup> Smernica Rady 91/676/EHS z 12.12.1991 o ochrane vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov (Ú. V. ES) UE L 375)

<sup>15</sup> Nariadenie Rady ministrov z 05.06.2016 o prijatí „Programu opatrení na zníženie znečistenia vôd dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov a na zabránenie ďalšieho znečistenia“ (Zbierka zákonov 2018, položka 1339)

<sup>16</sup> *Poľnohospodárstvo v roku 2018. Štatistické analýzy (Rolnictwo w 2018. Analizy statystyczne)*, www.stat.gov.pl (prístup: 30.09.2019)



Neštípené zložky sa vylučujú exkrementami, ktoré spôsobujú zvýšenie ich koncentrácie v prírodných hnojivách, čo predstavuje hrozbu pre kvalitu vody v dôsledku nadmerného hnojenia pôdy. V období rokov 2005 - 2017 sa spotreba krmív v Poľsku výrazne zvýšila - celkovo u všetkých živočíšnych špecialít o 83,6 %. V porovnaní s rokom 2017 a 2016 ich rozdelením do jednotlivých špecializácií bol najväčší nárast spotreby krmiva v chove a chove hovädzieho dobytku, čo predstavuje nárast o 19,8 %. V prípade ošípaných bol tento nárast 16,8 % a v prípade hydiny 6,2 %.<sup>17</sup>

S cieľom znížiť emisie živín do povrchových a podzemných vôd sa odporúča dodržiavať súpravu odporúčaní správnej poľnohospodárskej praxe<sup>18</sup>. Okrem toho sa v celej krajine implementuje program opatrení<sup>19</sup>. Kľúčovým prvkom je tu okrem iného vhodné dávkovanie a dátum oplodnenia. Veľmi dôležitým, ale často prehliadaným alebo marginalizovaným aspektom je aj nedostatok budov alebo zlý technický stav budovy na skladovanie prírodných hnojív. Podľa ustanovení nariadenia, pokiaľ ide o prijatie akčného programu z roku 2018, sú prísne definované podmienky skladovania prírodných hnojív a spracovania výluhu.

Subjekty vykonávajúce poľnohospodársku výrobu a subjekty vykonávajúce činnosti uvedené v čl. 102 1 vodného zákona, musia prispôbiť plochu alebo kapacitu svojho skladovacieho priestoru pre prírodné hnojivo požiadavkám stanoveným v akčnom programe. Z niekoľkých rokov výskumu (2001 - 2018)<sup>20</sup> na skupine 1222 fariem s živočíšnou výrobou, ktoré sa nachádzajú v Poľsku v rámci administratívnych hraníc 10 vojvodstiev (v povodiach riek Odra a Wisła), až 42 % fariem nemá štít na hnoj a 24 % nemá nádrž na tekuté prírodné hnojivá. Tieto štúdie ukazujú, že v predstupovom období malo iba 25 % týchto fariem tanky na hnoj (najstaršia postavená v roku 1950). Po vstupe do EÚ sa toto percento zvýšilo o ďalších 33 %. V tejto oblasti však stále existujú veľké potreby. Odhaduje sa, že v celej krajine je potrebné postaviť tanky alebo nádrže na hnoj u 543 000 fariem. Náklady na túto investíciu sa odhadujú na približne 1 miliardu PLN<sup>21</sup>.


<sup>17</sup> G US 2019 <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/rolnictwo/srodki-produkcji-w-rolnictwie-w-roku-gospodarczym-20172018,6,15.html> (prístup 03.09.2019)

<sup>18</sup> Zbierka odporúčaní pre správnu poľnohospodársku prax zameranú na ochranu vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov (Zbiór Zaleceń Dobrej Praktyki Rolniczej mający na celu ochronę wód przed zanieczyszczeniem azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych), vyd. IUNG-PIB Puławy, Warszawa 2019, s. 2 - 77

<sup>19</sup> Nariadenie Rady ministrov z 05.06.2018 o prijatí „Programu opatrení na zníženie znečistenia vôd dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov a zabránenie ďalšiemu znečisteniu“ (Zbierka zákonov, položka 1339)


<sup>20</sup> J. M. Kupiec, *Evaluation of infrastructure for storage of manures in selected farms of Poland*, Materiały konferencyjne, Vinnica 2019

<sup>21</sup> J. M. Kupiec, *Evaluation of infrastructure for storage of manures in selected farms of Poland*, Materiały konferencyjne, Vinnica 2019



Pesticídy sú ďalšou hrozbou pre povrchové a podzemné vody. Mnohé patogény ohrozujú plodiny kvôli koncentrácii výroby a jej intenzite<sup>22</sup>.


Používanie pesticídov je preto zárukou získania poľnohospodárskej výroby na primeranej úrovni. Predaj prípravkov na ochranu rastlín v Poľsku neustále rastie. V roku 2017 sa predalo približne 71,4 tis. t poľnohospodárskych prípravkov na ochranu rastlín, tzn. o 4,9 % viac ako v roku 2016. V štruktúre predaja dominovali herbicídy (približne 43 tis. t), ktoré tvorili 60,2 % predaja a fungicídy (24,4 %). V súčasnosti je v Poľsku schválených 2357 prípravkov (od roku 2019).<sup>23</sup>



V dôsledku používania veľkého množstva chemických prípravkov na ochranu rastlín a minerálnych hnojív došlo k jasnému zhoršeniu stavu podzemných vôd a zdravotných podmienok na vidieku. Značný počet vidieckych studní v Poľsku obsahuje vodu kontaminovanú dusičnanmi, fosfátmi, baktériami, ale aj pesticídmi<sup>24</sup>.

Jednou z podmienok na dosiahnutie dobrého stavu vody je eliminácia alebo zníženie emisií najnebezpečnejších látok vrátane skupiny prioritných nebezpečných látok, ktoré by sa mali z životného prostredia úplne vylúčiť z dôvodu vysokotoxických vlastností, náchylnosti k bioakumulácii a trvanlivosti. Táto skupina zahŕňa polychlórované dibenzo-para-dioxíny (PCDD), polychlórované dibenzofurány (PCDF) ako vedľajšie produkty syntézy herbicídov. Nížinné priehrady, ktoré sa najčastejšie nachádzajú v centrálnej alebo dolnej časti povodia riek, sú ekosystémami obzvlášť vystavené znečisteniu týmito látkami.<sup>25</sup>

### 2.1.2 VPLYV EMISÍ Z CHOVU A ŠĽACHTENIA RÝB NA STAV VODY



Chov a šľachtenie rýb v intenzívnom systéme môže byť tiež dôležitým zdrojom znečistenia vody (vysoká hustota je spojená s nadmerným kŕmením a trusom).


<sup>22</sup> Patogény - živé a neživé faktory zodpovedné za spôsobovanie chorôb (napr. baktérie, vírusy, toxické látky)

<sup>23</sup> Register prípravkov na ochranu rastlín, [www.gov.pl](http://www.gov.pl) (prístup: 30.09.2019)

<sup>24</sup> M. Bilek, K. Małek, S. Sosnowski, *Fyzikálno-chemické parametre pitnej vody zo studní vykopaných z oblasti Podkarpacie (Parametry fizykochemiczne wody pitnej ze studni kopanych z terenu Podkarpacia)*, Bromat. Chem. Toksykol. XLVIII, 2015/4, s. 640 - 646; J. Raczuk, E. Królak, *Za cenu zdravotného rizika dojiť súvisiaceho s vystavením dusičnanov (V) a (III) v pitnej vode v poľnohospodárskych oblastiach (Ocena ryzyka zdrowotnego niemowląt związanego z narażeniem na azotany (V) i (III) w wodzie pitnej na terenach rolniczych)*, Probl. Hig. Epidemiol. 2016/97(2), s. 150 - 155; K. Bartkowski, *Czy pestycydy są problemem w środowisku naturalnym?*, Tutoring Gedanensis 2016/1(1), s. 7 - 10

<sup>25</sup> *Reservoir limnology: Ecological Perspectives*, red. K. W. Thronton, B. L. Kimmer, F. E. Payne, New York – Chichester – Brisbane – Toronto- Singapore 1990, s. 246.


Zároveň môžu obsahovať toxické látky z veterinárnych výrobkov a môžu tiež predstavovať hrozbu pre zdravie rýb žijúcich vo vodných tokoch. Z dôvodu nedostatku dostupných údajov o objeme odberov vody pre zariadenia rybníkov nie je možné uprednostniť význam úlohy úlohy manažmentu rybníka vo vodnom hospodárstve v povodiach riek. Dá sa však predpokladať, že problém je závažnejší v hlavných povodiach riek Wisła a Odra a je menej dôležitý v malých povodiach, najmä v tých, ktoré sa nachádzajú v hornatej krajine, kde je obmedzená veľkosť a počet objektov rybníka.



Kódex osvedčených postupov v chove a šľachtení rýb sa v súlade so zámerom zameriava na zabezpečenie dobrých životných podmienok chovaných rýb a vykonávanie priaznivých riešení v samotnej produkcii rybolovu a prakticky sa nevzťahuje na otázky týkajúce sa vodného hospodárstva.<sup>26</sup>

Prvkom osvedčených postupov vo vodnom hospodárstve je odporúčanie chovateľov rýb v menších povodiach na odstránenie vody z rybníkov, aby sa minimalizovalo riziko nadmerného zvýšenia hladiny vody a miestne povodne v prípade hromadenia odtoku. Dokumentom, zaväzujúcim chovateľov, aby zabezpečili udržiavanie minimálnych prietokov, je správa o vodnom práve. Okrem toho sú chovatelia rýb povinní zabezpečiť správny technický stav vodných zariadení spojených s rybníkovými zariadeniami. Kódex tiež opisuje základné zásady udržiavania rybníkov v kultúre (hnojenie, kosenie) a kŕmenie rýb, s uvedením opatrení na obmedzenie eutrofizácie vôd a na ochranu prírody (napr. odstránenie vegetácie, ktorá sa objavuje z rybníkov mimo obdobia rozmnožovania vtákov). Kódex obsahuje aj označenie na vykonávanie systematickej kontroly kvality vody v procese produkcie rýb v rybníku. Významným problémom pre kvalitu prírodného prostredia sú ryby (najmä cudzie druhy), ktoré sa dostávajú do rieky, ktorá je recipientom postprodukčných vôd, ktorých účinky sú zaznamenané pri výskume ichtyofauny v rámci Štátneho monitorovania životného prostredia. Kódex tento problém nezahŕňa, pretože je zahrnutý v zákone o ochrane prírody<sup>27</sup>.

### 2.1.3 VPLYV KOMUNÁLNYCH EMISIÍ NA STAV VÔD VRÁTANE OCHRANY PRED ODPADOVÝMI VODAMI Z DOMÁCNOSTÍ A REKREAČNÝCH OBLASTÍ A ZO SKLÁDOK



Vplyv čističiek odpadových vôd pre domácnosť na životné prostredie a kvalitu vody súvisí najmä s emisiami suspendovaných tuhých látok a biogénov, ktoré sú okrem BTZ<sub>5</sub> a CHSK hlavnými ukazovateľmi pre hodnotenie účinnosti tohto typu čističky odpadových vôd. Problémom môže byť aj nedodržanie príslušných noriem čistiarňami odpadových vôd pre domácnosť (spôsobených vysokou variabilitou koncentrácií znečisťujúcich látok, napríklad porovnaním letných a zimných období) a ich umiestnenie na nevhodnej pôde.

Odpadové vody zo skládok (priesakové vody a odpadové vody z procesov) najčastejšie vyžadujú predbežné čistenie na vypustenie do systému sanitárnej kanalizácie. V súčasnej dobe je možné použiť rôzne spôsoby predúpravy, biologické, fyzikálne a chemické a ich kombinácie. Použitie riešenie musí


<sup>26</sup> Kódex správnej rybárskej praxe pri chove kráľ a rýb (Kodeks Dobrej Praktyki Rybackiej w Chowie i Hodowli Ryb), [www.mgm.gov.pl](http://www.mgm.gov.pl) (prístup: 30.09.2019)

<sup>27</sup> Zákon zo 16.04.2004 o ochrane prírody (Zbierka zákonov z roku 2018, položka 1614, v znení neskorších predpisov)



byť správne vybrané pre konkrétnu skládku odpadu, pričom sa musí zohľadniť množstvo a kvalita odpadovej vody, kolísanie jej prietoku a malo by sa zabezpečiť súlad s požadovanými normami.<sup>28</sup>

Dôležitým prvkom, ktorý môže ovplyvniť stav vody, je aj čistenie splaškových kalov. Primerané čistenie splaškových kalov z dôvodu obsahu živín, najmä fosforu, je dôležité pre kvalitu vnútrozemských vôd, ako aj pre stav Baltského mora, čo sa zdôraznilo v stanovisku Helsinskej komisie o splaškových kaloch.<sup>29</sup> Podľa súčasných predpisov existuje zákaz ukladania splaškových kalov na skládkach, čo znamená, že sa musí uplatniť proces zhodnocovania. Na tomto základe je možné kaly po predchádzajúcej stabilizácii použiť najmä na poľnohospodárske účely ako pomocné látky pre pestovanie rastlín, na rekultiváciu pôdy<sup>30</sup> a na výrobu energie<sup>31</sup>.



V posledných dvadsiatich rokoch bol zaznamenaný významný rozvoj kanalizačných systémov, ktorý možno považovať za hlavný prvok ochrany vôd pred znečistením odpadovými vodami. Za približne tucet rokov (2005 - 2017) sa zvýšil aj podiel ľudí, ktorí používajú kanalizačnú sieť, z 59,2 % na 70,5 %. V rovnakom období sa dĺžka kanalizačnej siete zvýšila o 76,6 tis. km (o 95,7 %) a dosiahla 156,8 tis. km. Vo vidieckych oblastiach bol nárast dĺžky siete vyšší o 55,2 tis. km (o 149,9 %) ako v mestách, kde došlo k nárastu o takmer 21,5 tis. km (o 49,5 %).<sup>32</sup>

Významné investičné výdavky tiež vyústili do výrazného nárastu počtu mestských čističiek odpadových vôd vybudovaných vo vidieckych oblastiach a v malých mestách, ako aj v celej krajine (z takmer 2,5 tis. v roku 2000 na vyše 3,2 tis. v roku 2017), čo sa prejavilo na významnom zvýšení množstva odpadovej vody vypúšťanej cez kanalizačné systémy. V súčasnosti sa na rozvoj kanalizačnej siete a výstavbu a modernizáciu čističiek odpadových vôd pridelujú aj veľké finančné prostriedky. Napriek nárastu celkového počtu pripojení a dĺžky kanalizačnej siete v nasledujúcich rokoch sa množstvo odpadových vôd vypúšťaných cez kanalizačné systémy na celoštátnej úrovni a vypúšťaných z miest znížilo a v súčasnosti je na relatívne stabilnej úrovni (približne 2,2 mil. m<sup>3</sup>). Je to hlavne dôsledok zníženej spotreby vody. Existuje tiež zreteľný nárast v používaní vysoko účinných metód čistenia so zvýšeným odstraňovaním živín v porovnaní s mechanickými metódami. Štatistiky ukazujú, že množstvo odpadovej vody vyvezenej pomocou cisterny na kal sa významne nezmenilo. V roku 2018 bolo zaznamenaných viac ako 2 mil. neodvodňovacích nádrží (pozri tabuľku nižšie), z ktorých pochádza približne 46,2 hm<sup>3</sup> tekutého odpadu.<sup>33</sup>

<sup>28</sup> S. Fundala-Książek, A. Łuczkiwicz, P. Kowal, M. Szopińska, *Optimalizácia predúpravy výluhu a splaškov (Optymalizacja podczyszczanie odcieków i ścieków)*, Plus Komunalny 2019/8, s. 12 - 16

<sup>29</sup> Pozícia Helsinskej komisie (HELCOM) splaškového kalu z 15.03.2017 (odporúčanie (38/1))

<sup>30</sup> K. Chmielowski, *Splaškový kal podporuje pestovanie rastlín (Osady ściekowe wspomagają uprawę roślin)*, Przegląd Komunalny 2018/11, s. 42 - 42

<sup>31</sup> W. Czekkała, *Manažment digestátu z poľnohospodárskej bioplynovej stanice podľa GOZ (Gospodarka pofermentem z biogazowni rolniczej w myśl GOZ-u)*, Energia & Recykling 2018/7

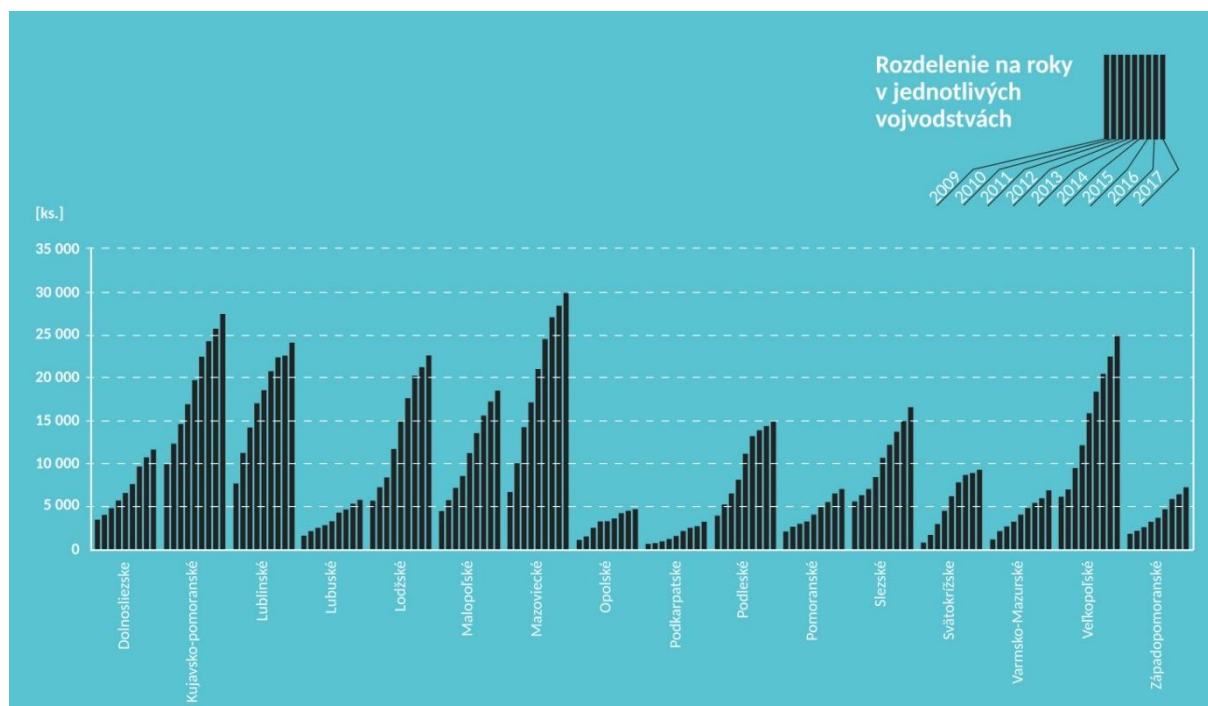
<sup>32</sup> *Infrastruktura komunalna 2017*, www.stat.gov.pl (prístup: 18.10.2019)

<sup>33</sup> *Ochrona Środowiska 2018*, www.stat.gov.pl (prístup: 30.09.2019)



Ak sa však vezme do úvahy počet ľudí napojených na systém kolektívnej kanalizácie v obciach a mestách (nad 27 mil.) a vzhľadom na domáce čistiare odpadových vôd (takmer 240 tis.), dá sa odhadnúť, že množstvo odpadových vôd dodávaných do čističky odpadových vôd je menšie, ako by malo byť. Zostávajúca časť pravdepodobne ide nelegálne priamo do životného prostredia. Riešením by mal byť ďalší rozvoj systémov čistenia vybudovaním menších kanalizačných systémov (pre niekoľko desiatok domácností), čistenie odpadových vôd v malých čistiarnach odpadových vôd a výstavba čističiek odpadových vôd pre domácnosť.<sup>34</sup> Pri ich plánovaní by sa však mali zohľadniť problémy so splnením príslušných noriem čistenia, riziko znečistenia podzemných vôd a možnosť využívania moderných technológií.

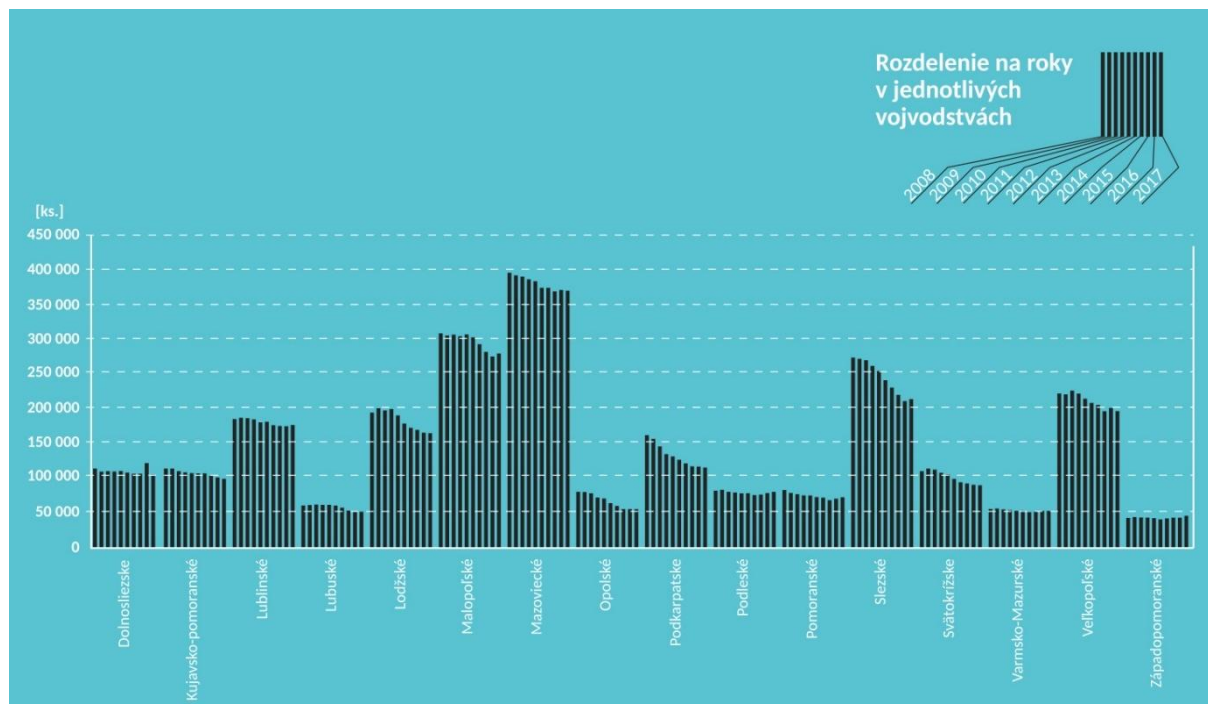
Rozvoj kanalizačnej infraštruktúry prispel k zníženiu koncentrácie všetkých znečisťujúcich látok povrchovej vody a k zlepšeniu stavu alebo ekologického potenciálu vody. K redukcii koncentrácií látok došlo v rôznej miere. Za 20 rokov sa obsah fosforu z čistenej odpadovej vody znížil takmer 5násobne, podobne ako pri BSK<sub>5</sub>, ale záťaž dusíkom sa už znížila asi o 60 % a CHSK o takmer polovicu<sup>35</sup>. Napriek zníženiu znečistenia vypúšťaného z Poľska do Baltského mora vrátane dusíka sú potrebné ďalšie opatrenia na ochranu baltských vôd pred eutrofizáciou.



Obr. 4. Počet drenážnych nádrží v rokoch 2009 - 2018 (zdroj: GUS data, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl))

<sup>34</sup> K. Chmielowski, *Vytvára sa stále viac a viac kanalizačných systémov (Powstaje coraz więcej systemów kanalizacji)*, Przegląd Komunalny, 2017/10, s. 48 - 52

<sup>35</sup> *Ochrona Środowiska 2018*, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) (prístup: 30.09.2019)



Obr. 5. Počet čističiek odpadových vôd pre domácnosť v rokoch 2009 - 2018 (zdroj: GUS data, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl))

#### 2.1.4 VPLYV PRIEMYSELNÝCH EMISÍ NA STAV VODY

Medzi priemyselné emisie patria odpadové vody, iné ako domová odpadová voda alebo dažďová voda alebo snehová topenina, ktoré vznikajú v dôsledku atmosférických zrážok, ktoré vznikajú v súvislosti s obchodnou, priemyselnou, skladovacou, dopravnou alebo servisnou činnosťou závodu, ako aj zmes s odpadovou vodou iného subjektu vypustenou z jeho kanalizačných systémov.<sup>36</sup> Pre tento typ odpadovej vody je charakteristické, že jej chemické zloženie je vysoko diverzifikované (odpadová voda s nízkymi koncentraciami znečisťujúcich látok, ako je chladiaca voda a vysoká koncentrácia odpadovej vody v závislosti od typu výroby).<sup>37</sup>


Napríklad odpadová voda z mliekarenského priemyslu sa vyznačuje vysokým obsahom tuku, vysokou koncentráciou organických znečisťujúcich látok, obsahom biogénov a zvýšenou teplotou.<sup>38</sup> Pre porovnanie v odpadovej vode z papierenského priemyslu existujú zlúčeniny s vysokou trvanlivosťou a slabo degradovateľné biologické látky, napríklad lignín, kyseliny živice a organické zlúčeniny chlóru.<sup>39</sup>

<sup>36</sup> Zákon z 20.07.2017 - vodný zákon (Zbierka zákonov, položka 1566)

<sup>37</sup> K. Chmielowski, *Príprava na výstavbu priemyselných čistiarní odpadových vôd (Przygotowanie do budowy oczyszczalni przemysłowych)*, Przegląd Komunalny 2018/4, s. 45 - 47


<sup>38</sup> K. Chmielowski, *Mliekarenský priemysel a odpadové vody (Przemysł mleczarski a ścieki)*, Przegląd Komunalny 2018/7, s. 43 - 45

<sup>39</sup> K. Chmielowski, *Voda a odpadové vody v celulóзовom a papierenskom priemysle (Woda i ścieki w przemyśle celulozowo-papierniczym)*, Przegląd Komunalny 2018/12, s. 41 - 44



Priemyselné odpadové vody predstavujú najväčšie percento odpadových vôd vyprodukovaných v Poľsku (asi 85 %). Množstvo priemyselných odpadových vôd vypúšťaných do vôd alebo do pôdy v roku 2000 bolo na podobnej úrovni 7600 hm<sup>3</sup> - 7900 hm<sup>3</sup> ročne. V roku 2017 výrazne pokleslo na 7240 hm<sup>3</sup>. V tomto objeme najväčšiu časť zaujímajú chladiace vody a vody pochádzajúce z chladiacich okruhov, ktoré tvoria asi 85 % - 90 % celkovej priemyselnej odpadovej vody.

Prevažná väčšina priemyselných odpadových vôd je podrobená procesom úpravy a neupravené odpadové vody v rokoch 2000 - 2016 predstavovali 5 % až viac ako 11 % vo vzťahu k celku. Medzi procesmi čistenia dominuje mechanické čistenie, čo je skôr predúprava odpadových vôd, ktorej boli v rokoch 2000 - 2016 vystavené asi 2/3 celkového objemu priemyselnej odpadovej vody. Procesy biologického a chemického spracovania sa používajú v oveľa menšom meradle. V posledných rokoch došlo k poklesu počtu priemyselných závodov s čističkami odpadových vôd. Napríklad v roku 2000 z 2697 prevádzkujúcich priemyselných závodov malo 1238 vlastné čistiarne odpadových vôd, čo predstavovalo 46 %. V roku 2016 počet priemyselných závodov klesol na 2083, z ktorých 806 (39 %) malo čistiarne odpadových vôd. Dôvodom boli štrukturálne zmeny v priemysle a rastúce možnosti pripojenia sa k hromadným skládkam. V roku 2016 malo zo všetkých čističiek priemyselných odpadových vôd 736 dostatočnú kapacitu a percentuálny podiel zariadení s nedostatočnou kapacitou v priebehu rokov klesal. Mali by sa však prijať modernizačné opatrenia s možným rozšírením, aby sa zvýšila kapacita týchto čističiek. Zo závodov bez čistiarne odpadových vôd väčšina vypúšťa splašky do kanalizačnej siete a percento takýchto zariadení sa zvýšilo z 82,1 % v roku 2000 na 88,2 % v roku 2016. Počet priemyselných zariadení, ktoré vypúšťajú neupravené odpadové vody do vody alebo do pôdy, sa postupne znížil z takmer 18 % v roku 2000 na takmer 12 % v roku 2016. Určite sa spája s čoraz rozvinutejšími technológiami čistenia odpadových vôd na jednej strane a uplatniteľným zákonom na strane druhej.



Pri analýze zariadení, ktoré vypúšťajú priemyselné odpadové vody do kanalizačnej siete, je možné pozorovať klesajúcu tendenciu vybavovať tieto zariadenia systémami predúpravy odpadových vôd, čo môže spôsobiť ohrozenie prírodného prostredia, najmä vodného. Dokonca aj kolektívne čistiarne odpadových vôd, ktoré dostávajú predtým neupravené odpadové vody, môžu mať problém udržať proces úpravy na primeranej úrovni. Medzitým môže byť predúprava priemyselných odpadových vôd v mieste ich vzniku lacnejším riešením ako čistenie spolu s domovými odpadovými vodami.<sup>40</sup>

### 2.1.5 VPLYV ATMOSFÉRICKEJ DEPOZÍCIE NA HLADINY VODY

Atmosférická depozícia je jedným z hlavných tlakov ovplyvňujúcich stav vody a hlavný tlak (po vypustení odpadových vôd z čističiek miest) zodpovedných za nedosiahnutie dobrého chemického stavu. Medzi hlavné znečisťujúce látky privádzané z atmosférickej depozície patria polycyklické aromatické uhľovodíky (PAH) emitované z rôznych zdrojov, ťažké kovy, ióny vodíka ako aj zlúčeniny síry a dusíka. Okyslenie je tiež pozorované v porovnaní s normálnym zrážaním. Zatiaženie znečistením spôsobené zrážkami sa líši v závislosti od regiónu krajiny. Najvyššie koncentrácie rôznych látok sú zaznamenané v vojvodstvách Małopolskie a Śląskie, zatiaľ čo najnižšie v vojvodstvách Dolnośląskie a


<sup>40</sup> Ochrona Środowiska 2018, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) (prístup: 30.09.2019); K. Chmielowski, *Priemyselné odpadové vody a ich čistenie (Ścieki przemysłowe i ich oczyszczanie)*, Przegląd Komunalny 2018 / 5, s. 54 - 57



Podlaskie. Vysoké úrovne depozície boli zaznamenané aj v mestských a priemyselných centrách. Napriek klesajúcim koncentráciám znečistenia ovzdušia v priebehu rokov však v niektorých rokoch existujú situácie s výrazným nárastom znečistenia. Pozorovaná tendencia tiež nie je dostatočne jasná na to, aby sa povedalo, že hrozba pre životné prostredie v dôsledku ukladaného znečistenia atmosféry klesá. Je to dôsledok opatrení prijatých na zníženie emisií znečisťujúcich látok do atmosféry vrátane implementácia technických a technologických (najlepšie dostupné techniky - BAT) a právnych riešení (integrované povolenia)<sup>41</sup>. Znečisťujúce látky pochádzajúce z atmosférického ukladania by sa mali zahrnúť do celkovej bilancie zdrojov znečistenia povrchových vôd<sup>42</sup>.


## 2.2 MORFOLOGICKÉ ZMENY POVRCHOVÝCH VÔD

### 2.2.1 VPLYV HYDROMORFOLOGICKÝCH ZMIEN NA STAV VODY



V článku 4.7 RSV sa uvádza, v ktorých situáciách a za akých podmienok je možné nedosahovať environmentálny cieľ požadovaný v smernici, tzn. aspoň dobrý ekologický stav alebo potenciál a nezabraňovať jeho zhoršovaniu z veľmi dobrého na dobrý v súvislosti s ľudskými činnosťami.

Tieto podmienky zahŕňajú potrebu preukázať, že: a) boli prijaté všetky opatrenia na obmedzenie nepriaznivého vplyvu na stav vodného útvaru; b) dôvody zavedených úprav alebo zmien sú uvedené a odôvodnené v PGW v povodí; c) dôvody úprav alebo zmien sú opodstatnené prevažujúcim sociálnym záujmom a vplyv výhod vyplývajúcich z nových úprav alebo zmien na ľudské zdravie, udržiavanie bezpečnosti ľudí alebo trvalo udržateľný rozvoj prevažuje nad prínosom pre životné prostredie a spoločnosť vyplývajúcim z dosahovania environmentálnych cieľov.



Analýza ako súčasť preskúmania zahŕňa JCWP s výnimkou z čl. 4.7 RSV predpokladanou v aPGW v jednotlivých povodiach a najbežnejších kategóriách investícií, v dôsledku čoho bolo potrebné naplánovať výnimky pre vodné útvary. Zohľadnila sa miera realizácie investícií uvedená v aPGW v súčasnom plánovacom cykle.

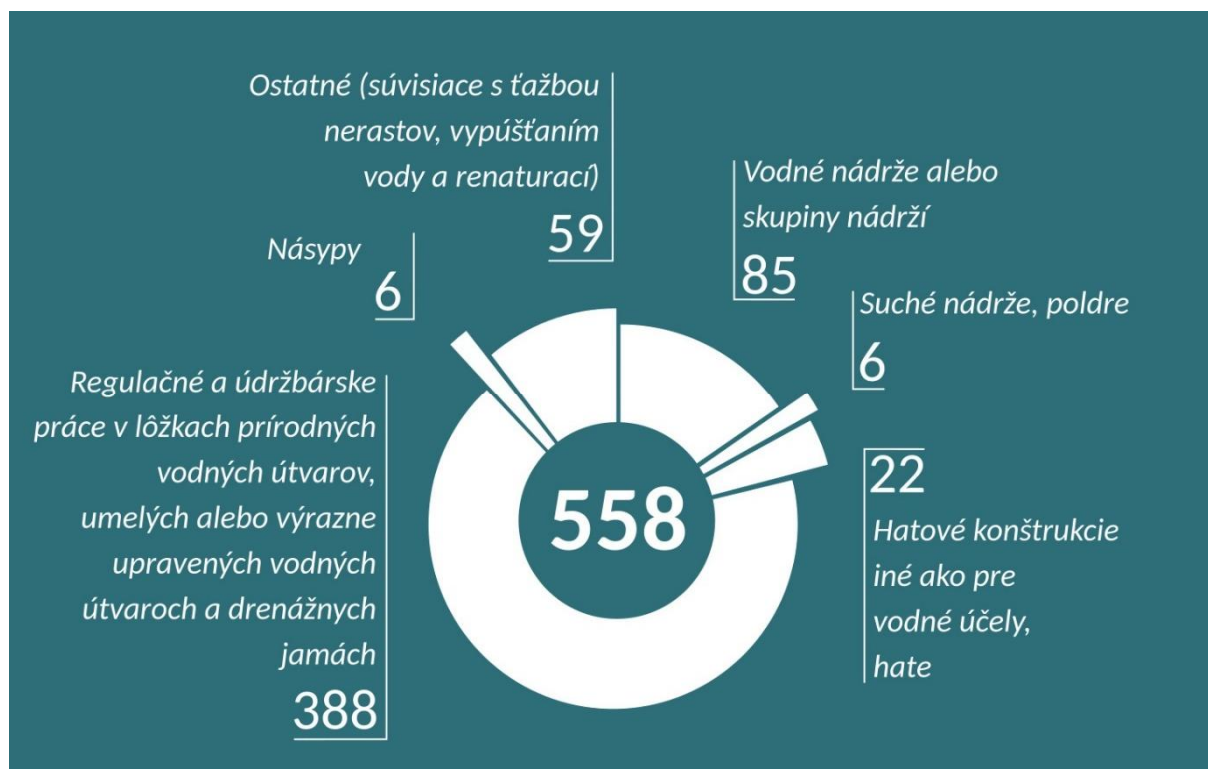
Výsledky parametrizácie vplyvu konkrétnych kategórií hydrotechnických projektov na biologické prvky hodnotenia stavu vody (fytoplanktón, fytozbentos, makrofyty, makroinvertebraty, ichtyofauna) a podporné prvky (hydromorfologické - metóda posudzovania stavu morfológie rieky HIR a fyzikálno-chemické ukazovatele) boli v kontexte diverzifikácie rôznych druhov vody použité na diverzifikáciu druhov vody<sup>43</sup>. Medzi základné kategórie projektov zvýraznené na účely parametrizácie

<sup>41</sup> *Národný program ochrany ovzdušia do roku 2020 (s výhľadom do roku 2030) (Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030))*, Ministerstvo životného prostredia, Warszawa 2015

<sup>42</sup> *Národný program ochrany ovzdušia do roku 2020 (s výhľadom do roku 2030) (Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030))*, Ministerstvo životného prostredia, Warszawa 2015; P. Stepnowski, E. Synak, B. Szafrank, Z. Kaczyński, *Monitorovanie a analýza znečistenia životného prostredia (Monitoring i analiza zanieczyszczeń w środowisku)*, Gdańsk 2010


<sup>43</sup> *Spätne hodnotenie stavu vodných útvarov na účely individuálnej analýzy súladu s rámcovou smernicou o vode v prípade projektov spolufinancovaných z fondov EÚ*, vyd. M. Pchałek (*Ocena wsteczna stanu jednolitych części wód na potrzeby indywidualnej analizy zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną projektów współfinansowanych z funduszy unijnych*), Warszawa 2014; abiotické typy riek boli stanovené na základe geografických a geologických podmienok povodí riek a špecifickosti spoločenstiev rastlín a živočíchov

patrí 6 druhov investícií, z ktorých 5 bolo zahrnutých do aPGW: 1) výstavba alebo rozšírenie existujúcej vodnej nádrže; 2) suché nádrže, poldre; 3) priehradové konštrukcie iné ako pre vodné nádrže, priehrady; 4) úpravy a údržba v korytoch riek; 5) protipovodňové násypy. Dôvody použitia výnimky z čl. 4.7 RSV pokrýva niekoľko kategórií činností pre účely tejto analýzy boli zahrnuté do kategórie, ktorá má najväčší potenciálny vplyv na riečne ekosystémy stanovené v dôsledku parametrizácie vplyvu. aPGW okrem toho uvádza také investičné kategórie, ktoré súvisia s ťažbou nerastných surovín, pokiaľ ide o činnosti spojené s odberom vody a renaturáciou.




Obr. 6. Rozsah uplatňovania výnimky z čl. 4.7. RSV kvôli neschopnosti dosiahnuť environmentálne ciele v dôsledku hydromorfologických zmien (pokiaľ ide o projekty realizované v súčasnom plánovacom cykle, podľa vlastných údajov spoločnosti PGW WP o fáze dokončenia investície)

Kumulatívna analýza databázy aPGW ukázala výnimku z čl. 4,7 RSV pre investície do 558 riek JCWP (12 % z celkového počtu riek JCWP). Podľa 19 JCWP jazerných sa predpokladajú aj výnimky z čl. 4.7 RSV - súvisí najmä s ťažbou nerastov (16 jazier JCWP) a stabilizáciou hladiny vody v jazerách (2 jazerá JCWP) a revitalizáciou kanála Elbląg (dopad na 1 JCWP, tzn. Družno).. Ťažba čierneho uhlia je príčinou výnimky v povodí rieky Wisła (Malý región Wisła, stredná a horná Wisła) a v povodí rieky Odra (horná Odra). Okrem toho sa v povodí rieky Odra (vodná oblasť Noteć) vyskytuje ťažba hnedého uhlia a plánovaná stabilizácia hladín vody. Počet akceptovaných výnimiek (19) je nízky vo vzťahu k celkovému počtu 1044 jazier JCWP (2 %). Podľa vlastných údajov spoločnosti PGW Woda Polskie sa v súčasnosti jazero JCWP plánuje (len jazero Družno - revitalizácia kanála Elbląg).




To naznačuje oveľa väčší rozsah možného vplyvu investície na tečúcu vodu ako na jazerá. V oboch povodiach rieky Wisła a Odra možno úroveň závažnosti problému vo vzťahu k jazerám definovať ako miernu.

Na druhej strane, v prechodných vodách výnimky z čl. 4,7 WFD bola určená pre 1 z 5 JCWP v povodí rieky Wisła: záliv Wisła a 1 zo 4 JCWP v povodí rieky Odra (záliv Szczecin) v súvislosti s plánovanými investíciami do rozvoja vodných ciest. Úroveň závažnosti problému pre túto kategóriu vody v oboch povodiach možno vymedziť ako miernu. Na ktorúkoľvek z 10 pobrežných vôd JCWP sa nevzťahuje výnimka z čl. 4,7 WFD.



Skutočná miera realizácie plánovaných investícií vo vzťahu k rieke JCWP v súčasnom plánovacom cykle (podľa vlastných údajov PGW Wody Polskie, aktuálna k februáru 2019, ktorú poskytol zamestnávateľ 23.09.2016) je nasledovná: z 558 JCWP, na ktorú aPGW uviedla výnimky z čl. 4.7 RSV, boli začaté akcie alebo potreba ich realizácie bola uvedená spolu pre 243 investícií umiestnených v 257 JCWP (46 %), zvyčajne pre kategóriu prác týkajúcich sa regulácie a údržby riek (202 prípadov).

### 1) Vodné nádrže alebo skupiny vodných nádrží - podľa aPGW 85 JCWP



Vybudovanie alebo rozšírenie existujúcej vodnej nádrže je jedným z faktorov, ktoré silne ovplyvňujú väčšinu druhov a ekologických skupín rýb, makrostavovcov a makrofytov.<sup>44</sup> Primerané plánovanie a implementácia účinných zmierňujúcich opatrení (najmä zabezpečenie priechodnosti pri migrácii rýb prostredníctvom správne skonštruovaných priechodov rýb) pomáha znížiť ich intenzitu.

Stavba priehrady a príprava nádrže na nádrže v realizačnej fáze je spojená so silným a dlhodobým vplyvom na riečny ekosystém. Trvalá transformácia riečneho ekosystému na stojaté vodné nádrže spôsobuje množstvo zmien v životných podmienkach rýb a bezstavovcov v štádiu využívania. Hlavným účinkom výstavby novej vodnej nádrže, ktorá oddeľuje koryto rieky, je narušenie morfolologickej kontinuity riečneho systému. Toto má predovšetkým kľúčový význam pre výskyt bienviromentálnych rýb, pre ktoré je možnosť prežitia populácie voľnou migráciou medzi morom a riekami.

---

<sup>44</sup> W. Wiśniewolski, *Zmiany w złożeńi ichtyofauny, jej biomasy a ułowkow w wybranych przyehradach w Polsce* (Zmiany w składzie ichtyofauny, jej biomasa oraz odłowy w wybranych zbiornikach zaporowych Polski), Arch. Pol. Fish. 10 Suppl. 2002/2; Z. Kanoe, *hydrobiologia - limnologia. Ekosystemy wnetrozemskych vód*, Warszawa 1998, s. 356; P. Prus, W. Wiśniewolski, *Diversity potrawnej zakladne ryb w horskej a nizinnnej przyehrade a jej dosledky na zlozenie ichtyofauny* [in:] *Rybné hospodárstvo v jazerách, riekach a priehradách v roku 2004*, (Zróznicowanie bazy pokarmowej ryb w górkim i nizinnym zbiorniku zaporowym i jego konsekwencje dla składu ichtyofauny [w:] *Rybnactwo w jeziorach, rzekach i zbiornikach zaporowych w 2004 roku*), vyd. M. Mickiewicz, A. Wołos, Olsztyn 2005, s. 87 - 106



Prerušenie morfolologickej kontinuity rieky je tiež veľmi dôležité pre migráciu rýb (neresenie, kŕmenie, zimovanie) v riečnych systémoch. Tu by sa malo zdôrazniť, že ani vybavenie nádrže priechodom pre ryby neznižuje vždy účinky rozbíjania rieky, najmä ak parametre priechodu pre ryby nie sú prispôbené požiadavkám skupiny rýb.<sup>45</sup> Tento problém môže byť tiež spôsobený inými vplyvmi samotnej nádrže na migrujúce ryby, ktoré sú spojené so zmenami fyzikálno-chemických podmienok vody, zvýšenou predáciou (napr. vtáky) alebo úmrtnosťou rýb prúdiacich dolu cez turbíny vodnej elektrárne inštalovanej na hrádzi. Na tieto vplyvy sú obzvlášť citlivé mláďatá lososa a pstruha morského (lososovité) a dospelé úhory.

Kľúčovou skupinou, ktorá vykazuje citlivosť na riečne priehrady, je ichthyofauna<sup>46</sup> a požiadavky tejto skupiny sú základom pre ďalšie environmentálne ciele platné v aPGW (v dôsledku migrácie) a teda aj akcie plánované v aPWWK. Rozdelenie koryta rieky je však dôležité aj pre výskyt bezstavovcov, najmä zo skupiny výlučne vodných živočíchov (najmä mušlí, ale aj slimákov, kôrovcov, pijavíc, dážďovky), ktoré sa nemôžu pohybovať v terestriálnom prostredí v žiadnom štádiu individuálneho vývoja. Aj keď niektoré organizmy sa môžu pohybovať proti prúdu v dôsledku migrácie mladistvých štádií, ktoré sa šíria pomocou hraničnej vrstvy vody alebo štrbín a môžu tak prekonať aj zvislé steny priehrad a prahov, nie sú však schopné prekonať väčšie prekážky a miera migrácie v delených tokoch je ohraničená. Preto výstavba vodnej nádrže vedie k izolácii miestnych populácií v horných a dolných úsekoch delenej rieky v prípade týchto organizmov, pretože schopnosť pohybu aj cez existujúce konvenčné technické rybárske priechody je obmedzená.<sup>47</sup> Optimálnym riešením na zabezpečenie možnosti voľnej migrácie bezstavovcov sú priechody rýb vo forme poloprírodných obchvatov a technické priechody rýb, ktoré využívajú diferencovanú granuláciu spodného substrátu, čo do veľkej miery pokrýva optimálne riešenia pre ryby, najmä chránené druhy o menšej veľkosti tela (napr. hlaváč lemolutvý, hlaváč bielooplutvý, hrúz bielooplutvý, zlatá koza, ružová koza, mihulka potočná). Pre túto skupinu druhov rýb sa vyžaduje aj dĺžka neobývaných úsekov riek (10 km - 15 km),<sup>48</sup> čo stačí aj na zachovanie stavov bezstavovcov.

<sup>45</sup> Rybie priesmyky - návrh, rozmery a monitorovanie (*Przepławki dla ryb – projektowanie, wymiary i monitoring*), ed. P. Nawrocki, Warszawa 2016 (preklad a poľská úprava publikácie *Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau 1996 Fischauftstiegsanlagen - Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle, na základe anglického prekladu Fish passes – design, dimensions and monitoring*, Roma 2002)

<sup>46</sup> Blachut J. a kol., *Posúdenie potrieb zlepšenia morfolologickej kontinuity riek v kontexte dosiahnutia dobrého stavu a potenciálu vodných útvarov v Poľsku (Ocena potrzeb udroznienia ciągłości morfolologicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce)*, Warszawa 2010

<sup>47</sup> M. Alp, I. Keller, A. M. Westram, C. T. Robinson, *Ako štruktúra riek a biologické vlastnosti ovplyvňujú tok génov: populačná genetická štúdia dvojprúdových bezstavovcov s rozdielnymi disperznými schopnosťami, sladkovodná biológia (How river structure and biological traits influence gene flow: a population genetic study of two stream invertebrates with differing dispersal abilities)*, 2012/57 (5), s. 969 - 981, Oxford: Blackwell Scientific Publications 10.1111/j.1365-2427.2012.02758.x

<sup>48</sup> *Monitorovanie živočíšnych druhov. Metodická príručka (Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny)* Časť III, Ed. M. Makomaska-Juchiewicz, P. Baran, Warszawa 2012, s. 748





Významným trvalým účinkom novej vodnej nádrže je zmena prirodzeného hydrologického režimu v rieke pod - obmedzenie čerstvých iníżówka. Toto ovplyvňuje životné cykly rýb a bezstavovcov, ktoré sú prispôsobené prirodzenej variabilite toku.

Hlavné zmeny v nádržiach zahŕňajú aj významné zmeny fyzikálno-chemických parametrov riečneho ekosystému<sup>49</sup>. Negatívny vplyv na fyzikálno-chemické podmienky je viditeľný najmä pri výstavbe rezervoárových systémov v kaskádovom systéme, čo vedie k transformácii veľmi dlhých úsekov riek. Okrem toho sa zníži účinnosť procesu samočistenia vody a zníži sa transport úlomkov na odtokových úsekoch riek medzi jednotlivými nádržami. Správna konštrukcia zariadenia, bagrovanie v nádrži a doplňovanie úlomkov (hlavne vlečených) pod priehradami do istej miery minimalizuje vplyv rozdelenia riek na fyzikálno-chemické podmienky, je však nevyhnutný určitý rozsah zmien nížiny s hrubozrnným substrátom. Na druhej strane piesočné nížinné rieky a veľké nížinné rieky sú menej citlivé na účinky priehradných nádrží, pretože ich ichtyofauna a bezstavovce, ktoré sa v nich vyskytujú, sa menej líšia od súborov organizmov obývajúcich tieto nádrže. Účinky meniacich sa fyzikálno-chemických podmienok sú ešte menej drastické na rekonštrukciu spoločenstiev rýb a bezstavovcov veľkých nížinných riek a organických riek a riek medzi jazerami, v ktorých sa tieto komplexy príliš nelíšia od komplexov nachádzajúcich sa v stojatých vodách; ale aj v nádržiach vytvorených na takýchto tokoch môžu byť nepriaznivé javy, ako sú kvety cyanobaktérií, ktoré vedú k zhoršeniu kvality vody a zníženiu ekologického potenciálu. Hromadenie vody v nádrži vždy spôsobuje postupnosť skupiny rýb, ktorá zvyčajne vedie v konečnej fáze k dominancii druhov s nízkymi požiadavkami na biotopy vrátane malých kaprov.<sup>50</sup>

---

<sup>49</sup> Najmä také parametre, ako sú okysličenie a teplota vody, obsah živín, najmä fosforu a dusíka ako aj organického uhlíka, biologická a chemická spotreba kyslíka, elektrolytická vodivosť, pH

<sup>50</sup> W. Wiśniewolski, *Zmiany w złożeniu ichtyofauny, jej biomasy a ułowów w wybranych przygradach w Polsce (w składzie ichtyofauny, jej biomasa oraz odłowy w wybranych zbiornikach zaporowych Polski)*, Arch. Pol. Fish. 10 Suppl. 2002/2



Všetky typy tečúcich vôd majú negatívny vplyv na tento typ premeny, najmä vo vzťahu k narušeniu morfolologickej kontinuity<sup>51</sup>. Ak neexistujú správne fungujúce priechody rýb alebo akumulácia vplyvu postupných hrádzí v kaskádovom systéme, výskyt dvoch druhov životného prostredia sa môže znížiť. To má za následok zníženie hodnotenia ukazovateľa výskytu bienvironmentálnych rýb D<sup>52</sup> (čo je mierou priechodnosti riek na migráciu rýb), a to nielen v JCW veľkej rieky, ktorá je priamo dotknutá priehradou, ale aj vo všetkých vodných útvaroch v povodí vyššie, kde sa historicky vyskytujú sťahovavé druhy (a preto je potrebná ich priechodnosť pre ich migráciu pozdĺž trasy z mora a do mora).

## 2) Suché nádrže, poldre - podľa aPGW 6 rieky JCWP




Výstavba suchých nádrží a poldrov predstavuje oveľa menej hrozieb pre ichtyofaunu a faunu bezstavovcov ako vytvorenie trvalej nádrže v koryte rieky. Ak je spôsob presmerovania vody na polder alebo vybudovanie suchej vodnej nádrže správne navrhnutý - investícia nebráni migrácii rýb v rieke.

Trvalejším účinkom tohto typu projektov sú zmeny vegetácie brehov (odstraňovanie stromov), ktoré vedú k vymiznutiu úkrytov rýb na brehoch a zníženiu tieňovania rieky (zvýšenie teplôt). Prevádzka tohto typu nádrže navyše obmedzuje extrémne povodňové javy, ovplyvňuje zmenu v dynamike procesov formujúcich morfológiu riečnych koryt a spomaľuje regeneráciu prírodných hydromorfológických štruktúr.

---

51 J. Błachuta a kol., *Posúdenie potrieb zlepšenia morfolologickej kontinuity riek v kontexte dosiahnutia dobrého stavu a potenciálu vodných útvarov v Poľsku (Ocena potrzeb udroźnienia ciągłości morfolologicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce)*, Warszawa 2010; W. Wiśniewolski, *faktory priaznivé a škodlivé pre vývoj a udržiavanie populácií rýb v tečúcich vodách (Czynniki sprzyjające i szkodliwe dla rozwoju i utrzymania populacji ryb w wodach płynących)*, Supplementa ad Acta Hydrobiologica 2002/3, s. 1 - 28; *Rybie priesmyky - návrh, rozmery a monitorovanie (Przeławki dla ryb – projektowanie, wymiary i monitoring)*, ed. P. Nawrocki, Warszawa 2016 (preklad a poľská úprava publikácie *Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau 1996 Fischaufstiegsanlagen - Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle*, na základe anglického prekladu *Fish passes – design, dimensions and monitoring*, Roma 2002)


52 Ukazovateľ pre bienvironmentálne ryby D je prvkom metódy posudzovania ekologického stavu alebo potenciálu riek prijatého v SEM. Definuje podiel počtu druhov životného prostredia v súčasnosti prítomných v hodnotenom JCWP na ich historicky zaznamenanom počte (rozsah hodnôt od 0 do 1). Ak ukazovateľ dosiahne hodnotu pod 0,5 - hodnotenie ekologického stavu alebo potenciálu na základe aktuálneho stavu súboru rýb nájdeného v elektroenergetike (základný ukazovateľ EFI + PL alebo IBI\_PL, v závislosti od typu abiotickej rieky) sa zníži o 1 triedu. Ak  $D \geq 0,5$  - hodnotenie základného ukazovateľa zostáva nezmenené. Ukazovateľ D bude tiež prijatý ako dodatočný environmentálny cieľ v súvislosti s priechodnosťou riečnych migrácií (ako súčasť práce „Stanovenie environmentálnych cieľov pre vodné útvary spolu s vypracovaním registra zoznamov chránených území“ („Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód wraz z opracowaniem rejestru wykazów obszarów chronionych”).



Pravidelné zaplavovanie nádrže môže mať za následok aj zanášanie koryta rieky, prítok významného množstva živín a v dôsledku toho zhoršovanie životných podmienok rýb a bezstavovcov.


Takéto javy sa však vyskytujú náhodne, často v intervaloch niekoľkých rokov, čo umožňuje regeneráciu ekosystému rieky. Transformácie spojené so stavbou suchých nádrží majú podobný mierny vplyv na horské a nížinné rieky. Iba v extrémnych prípadoch môže dôjsť k zníženiu stavovej triedy/ekologického potenciálu ichthyofauny alebo makrozoobentosu (napr. v malých vodných útvaroch, na ktorých sú vybudované veľké suché nádrže, pokrývajúce významnú časť JCWP).

### 3) Prehradujúce stavby iné ako priehrady - podľa aPGW 22 JCWP



Stavba alebo zvyšovanie existujúcich hrádzí má veľmi výrazný vplyv na väčšinu druhov a ekologických skupín rýb a makov stavovcov, ako aj na výstavbu vodnej nádrže - prerušuje sa aj morfológická kontinuita, ako aj zmeny fyzikálno-chemických a morfológických podmienok (strata biotopov) v úseku, ktorý sa prekrýva.<sup>53</sup>

Vplyvy vo fáze výstavby sú zvyčajne menej intenzívne, pretože sa obmedzujú na zemné práce v bezprostrednej blízkosti hate. Aj v tomto prípade transformácia riečného ekosystému vo vyvýšenom úseku zadnej vody nad haťou vedie k niekoľkým trvalým zmenám v životných podmienkach rýb a vodných bezstavovcov.



Priestorové meradlo týchto vplyvov, ktoré sa vyskytujú vo fáze využívania, je však menšie ako v prípade vybudovania priehrady. Je to kvôli zníženiu rušenia v zóne priamo susediacej s haťou a zvyčajne niekoľko desiatok m alebo niekoľko sto m spätnej vody.


Hlavným účinkom výstavby novej hate je tiež narušenie morfológickej kontinuity riečného systému. Účinky tejto interakcie sú diskutované v časti o priehradách (1), ale aj tu je potrebné venovať pozornosť problému vybavenia hate rybím priechodom. V prípade malých zásobníkov môže efektívny priechod na ryby výrazne znížiť negatívny vplyv delenia rieky.<sup>54</sup>

---

<sup>53</sup> W. Wiśniewolski, *Zmiany w złożeńi ichthyofauny, jej biomasy a úlovkov vo vybraných priehradách v Poľsku* (Zmiany w składzie ichthyofauny, jej biomasa oraz odłow w wybranych zbiornikach zaporowych Polski), Arch. Pol. Fish. 10 Suppl. 2002/2; J. Błachuta et al., *Posúdenie potrieb zlepšenia morfológickej kontinuity riek v kontexte dosiahnutia dobrého stavu a potenciálu vodných útvarov v Poľsku* (Ocena potrzeb udroźnienia ciągłości morfológicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce), Warszawa 2010

<sup>54</sup> *Rybie priesmyky - návrh, rozmery a monitorovanie* (Przeplawki dla ryb – projektowanie, wymiary i monitoring), ed. P. Nawrocki, Warszawa 2016 (preklad a poľská úprava publikácie *Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau 1996 Fischaufstiegsanlagen - Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle*, na základe anglického prekladu *Fish passes – design, dimensions and monitoring*, Roma 2002)

#### 4) Regulačné a údržbárske práce na podložiach prírodných vodných útvarov, umelých alebo silne modifikovaných vodných útvarov a odvodňovacích priekop



Práce spojené s úpravou koryta prírodných tokov a riek majú významný negatívny vplyv na spoločenstvá rýb a vodných bezstavovcov, ktoré sa v nich vyskytujú, najmä ak sa vykonávajú nesprávne, bez zohľadnenia zásad správnej praxe.<sup>55</sup>

Horské a hornaté rieky sú najviac náchylné na premenu morfológie koryta. Negatívny vplyv regulácie a práce v kanáloch sa však pozoruje vo všetkých typoch riek. Jeho intenzita závisí od stupňa zasahovania danej investície alebo kategórie údržbárskych prác do riečného ekosystému a od priestorového rozsahu vo vzťahu k veľkosti JCWP. Malo by sa tiež zdôrazniť, že negatívny vplyv hydrotechnických prác a údržbárskych prác sa týka predovšetkým prírodných riek, najmä úsekov s málo zmenenou morfológiou, ktoré sa nachádzajú v krajine s prírodnými charakteristikami. Vykonávanie tohto druhu práce na regulovaných riekach, nachádzajúcich sa v mestských oblastiach, priemyselných alebo intenzívne využívaných na poľnohospodárstvo, je odôvodnené nielen sociálnymi a ekonomickými cieľmi, ale aj uplatňovaním zásad správnej praxe a môže prispieť k zlepšeniu morfológických podmienok a stavu riečnych ekosystémov. Samostatnou kategóriou objektov sú drenážne priekopy a umelé kanály - sú to vodné zariadenia, ktorých pravidelná údržba je podmienkou existencie a správneho fungovania.

Diskutovaná kategória aktivít zahŕňa množstvo diel rôzneho charakteru a stupňa zasahovania do životného prostredia. Existujú dve hlavné kategórie:


- 1) Hydrotechnické práce - investičné činnosti vedúce k novým trvalým zmenám morfológických podmienok, vykonávané v súvislosti s dôležitými hospodárskymi cieľmi, protipovodňovou ochranou a využívaním vody. Medzi práce tu patria okrem iného: zmeny v trase koryta rieky, zmeny priečného a pozdĺžneho profilu riek (bagrovanie, regulačné štruktúry a stabilizácia dna iné ako hate a vodné stupne), posilnenie brehov, budovanie a posilňovanie okrajov jazier, ako aj stabilizácia a ochrana proti erózii morského pobrežia. Zmeny v životnom prostredí spôsobené hydrotechnickými prácami sú zvyčajne významné, často je potrebné pripraviť správu o vplyve na životné prostredie pred začatím prác, v ktorých sú uvedené vhodné opatrenia na minimalizáciu alebo kompenzáciu, a na získanie environmentálneho rozhodnutia.
- 2) Údržbárske práce - činnosti zamerané na pokračujúcu údržbu vody s cieľom zabezpečiť ochranu pred povodňami vrátane odtoku ľadu, umožnenie využívania vody a udržiavanie a prevenciu degradácie existujúcich hydrotechnických stavieb a vodných zariadení. V katalógu údržby<sup>56</sup> sa uvádza osem kategórií prác: čistenie dna a brehov vôd, odstraňovanie rastlín z koryta rieky, vysekávanie pobrežných stromov, odstraňovanie prírodných a ľudských prekážok (suť alebo sutina a smeti), budovanie zákopov v brehoch a spodkoch, čistenie riek odstraňovaním prekážok (vrátane odstreďovania, odvápnovania), obnova a údržba vodných zariadení ako aj odstraňovanie a úprava bobrových priehrad a nôr. Vplyv údržbárskych prác na životné prostredie je v zásade mierny, takže podliehajú iba strategickému hodnoteniu vplyvu a nie sú základom pre stanovenie odchýlky od čl. 4,7 WFD. Niektoré kategórie

<sup>55</sup> I. Biedroń, A. A. Dubel, M. Grygoruk, P. Pawlaczyk, P. Prus, K. Wybraniec, *Katalóg osvedčených postupov v oblasti hydrotechnických prác a údržbárskych prác spolu so stanovením pravidiel ich vykonávania (Katalog dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania)*, Kraków 2018

<sup>56</sup> Článok 227 ods. 3 zákona o vodách z 20.07.2017 (Dz. U. 2017, položka 1566)




údržbárskych prác však môžu výrazne nepriaznivo ovplyvniť riečne ekosystémy, najmä ak sa vykonávajú technickým spôsobom, ktorý nezohľadňuje zásady dobrej praxe a od posledných údržbárskych prác uplynul významný časový interval, ktorý umožnil vytvorenie nových životných podmienok pre organizmy. Napríklad odstránenie vrstvy substrátu zo dna (odstraňovanie kalu, odstreďovanie) spôsobuje narušenie dynamiky dna, stratu biotopu rýb, zmenšenie potravinovej základne obmedzením vývoja bezstavovcov alebo dokonca vedie k mechanickému ničeniu rýb a makrostavovcov. Odvápňovanie a množstvo ďalších prác vrátane zemných prác spôsobuje pohyb spodného substrátu, čo prispieva k zvýšeniu trofeje a množstvu suspenzie vo vodách. Účinkom tohto typu činnosti sú aj zmeny vegetácie brehov (odstraňovanie stromov), ktoré vedú k vymiznutiu úkrytov vodných živočíchov na brehoch (podmyté korene, podrezané brehy) a zníženie zatienenia rieky (zvýšenie teploty, tvorba tepelných bariér).<sup>57</sup> Malo by sa však poznamenať, že systematické vykonávanie údržbárskych prác je opodstatnené, ak naďalej slúžia na dôležité hospodárske alebo sociálne účely (napr. protipovodňová ochrana alebo navigácia). Ak dôjde k trvalej zmene vo využívaní daného vodného útvaru a rozsah vykonávanej práce prestáva byť opodstatnený, je nutné zvážiť ich zníženie alebo rezignáciu z vykonávania ďalších opatrení, aby sa umožnila spontánna renaturácia. Príkladom by mohla byť rezignácia na udržiavanie nevyužitých hydrotechnických zariadení v prospech rozhodnutia o ich demolácii alebo rekonštrukcii (napr. premena nepoužívaných hrádzí na pereje umožňujúce migráciu rýb).



Uplatňovanie zásad osvedčených postupov a vhodne zvolených minimalizujúcich opatrení a kompenzácie za investičné činnosti môže výrazne znížiť negatívny vplyv údržbárskych a hydrotechnických prác a dokonca priniesť ďalšie výhody vo forme zavedenia prvkov renaturácie.<sup>58</sup>

## 5) Hrádze - podľa aPGW 6 rieky JCWP



Odstránenie porastov spojených s výstavbou alebo modernizáciou protipovodňových hrádzí má za následok stratu úkrytov rýb, zníženie zatienenia a zvýšenie teploty vody (tepelné bariéry) - sú to trvalé účinky, ktoré pretrvávajú mnoho rokov po výstavbe alebo rekonštrukcii. Opúšťať prirodzenú vegetáciu v zastavanom území je možné iba vtedy, keď sa hrádze významne posunú od koryta rieky.

Tieto hrozby sú obzvlášť dôležité pre rieky a horské a hornaté potoky so skalnatým dnom, kde môžu viesť k strate biotopov druhov milujúcich chlad, ktoré tvoria jadro ichtyofaunských komplexov týchto riek. Dopad opísaný vyššie je určite menší v prípade nížinných riek, kde sú hrádze obvykle vybudované v určitej vzdialenosti od koryta rieky. Pre túto skupinu riek sú však významné dlhodobé negatívne účinky spôsobené prerušením lužnej oblasti a jej jazierok na nábreží od toku rieky, čo môže

<sup>57</sup> P. Prus, Z. Popek, P. Pawlaczyk, *Správne postupy pri údržbe riek (Dobre praktyki utrzymania rzek)*, Warszawa 2018.

<sup>58</sup> W. Wiśniewolski, P. Prus, J. Ligieza, M. Adamczyk, K. Suska, P. Parasiewicz, *Možnosti kompenzácie a minimalizácia dopadu regulačných a údržbárskych prác na riekach* [in:] *Prevádzka a ochrana tečúcich vôd (Możliwości kompensacji i minimalizacji oddziaływań prac regulacyjnych i utrzymaniowych w rzekach* [w:] *Funkcjonowanie i ochrona wód płynących*), ed. R. Czerniawski, P. Bilski, Szczecin 2017, s. 9 - 30

významne znížiť hodnotenie ekologického stavu/potenciálu veľkých riek, ako aj organických riek a riek medzi jazerami.

#### 6) Iné - podľa aPGW 59 rieky JCWP



Týka sa to najmä ťažby nerastných surovín (53 JCWP), okrem toho aj vypúšťania vody (2 JCWP) a renaturačných činností (4 JCWP). Pretože žiadna z týchto investícií nebola zamestnávateľom označená ako realizovaná alebo plánovaná na implementáciu v blízkej budúcnosti, boli vylúčené z ďalšej analýzy a zoskupené do kategórie „ostatné“.

V tejto skupine mohol byť potenciálne významný vplyv spojený s prácou na prispôbení riečnych kanálov požiadavkám ťažby nerastných surovín, odtoku banských vôd atď., ale tieto práce neboli plánované na vykonanie v krátkodobom horizonte pokrývajúcim ďalší plánovací cyklus a preto sa považovali za zanedbateľné.

### 2.2.2 VPLYV NEDOSTATOČNÉHO POTENCIÁLU PRIRODZENEJ RETENCIE A RENATURÁCIE RIEK, ČOHO DÔSLEDKOM JE POTREBA ZAVEDENIA TECHNICKÝCH METÓD PROTIPOVODŇOVEJ OCHRANY NA STAV VÔD.



Rozsah implementácie netechnických metód protipovodňovej ochrany pri porozumení nástrojov podporujúcich PZRP je v súčasnosti nedostatočný. V oblasti renaturácie riek a obnovy prirodzenej retencie na účely protipovodňovej ochrany je potrebné uviesť dve otázky:

- renaturácia riek a údolia riek je opatrením na dosiahnutie environmentálnych cieľov RSV,
- nedostatočný prírodný retenčný potenciál vedie k nevyhnutnej realizácii hydrotechnických investícií, ktoré negatívne ovplyvňujú hydromorfológiu riek.

„Prírodná retencia“ zahŕňa najmä činnosti zahŕňajúce obnovu ekosystémov, ktoré sa vyskytli predtým, pred ľudskou transformáciou. Dá sa predpokladať, že činnosti spadajúce do rozsahu prirodzenej retencie vody sú základnou súčasťou prirodzene nízkej retencie vody používanej v Poľsku<sup>59</sup>. Pri plánovaní a vykonávaní účinných renaturačných opatrení by sa malo brať do úvahy päť kritérií, ktoré by sa mali dodržiavať, aby sa zabezpečili environmentálne prospešné a trvalé účinky ošetrov. <sup>60</sup>:

- plánovanie je založené na obnove dynamického a zdravého ekosystému, vhodného pre umiestnenie,
- ekologický stav vodného ekosystému sa musí neustále zlepšovať,

<sup>59</sup> *Prírodná voda s nízkym rizikom - metóda zmiernovania účinkov sucha, znižovania rizika povodní a ochrany biodiverzity. Metodické nadácie (Naturalna, mała retencja wodna – Metoda łagodzenia skutków suszy, ograniczania ryzyka powodziowego i ochrona różnorodności biologicznej. Podstawy Metodyczne)*, ed. W. Mioduszewski, T. Okruszko, Poľsko 2016

<sup>60</sup> M. A. Palmer, E. S. Bernhardt, J. D. Allan, P. S. Lake, G. Alexander, S. Brooks a kol., *Normy pre ekologicky úspešnú obnovu riek (Standards for ecologically successful river restoration)*, Journal of Applied Ecology 2005/42, s. 208 - 217


- renaturalizovaný ekosystém je samonosný a odolný voči vonkajším vplyvom, takže možný rozsah údržbárskych prác<sup>61</sup> je minimalizovaný,
- počas vykonávania renaturačných prác by nemali existovať žiadne dlhodobé negatívne vplyvy (vrátane vplyvov na iné ekosystémy) - napríklad v súvislosti s vykonávaním zemných prác, zmenami vo vodných vzťahoch, výstavbou hydrotechnických zariadení atď.,
- posúdenie stavu životného prostredia pred a po vykonaní činností sa musí vykonať podľa harmonizovaných postupov.

Na splnenie týchto kritérií v praxi je dôležité jasne definovať konkrétne ciele renaturácie a súvisiaci katalóg činností spolu s hodnotením ich účinnosti pri dosahovaní cieľov. Tieto ciele musia zohľadniť hydromorfologickú a biologickú diverzitu riečnych ekosystémov, pretože iba potom je možné trvalo zabezpečiť dobrý stav alebo ekologický potenciál vôd, čo je hlavná požiadavka rámcovej smernice o vode a je environmentálnym cieľom.

V oblasti obnovy retenčných údolí sa plánuje množstvo aktivít, stav ich implementácie je však v súčasnosti nedostatočný. V súčasnosti sa plánuje 87 renaturačných aktivít<sup>62</sup>:

- rekreácia meandrov - obnova kľukatých riek (36 aktivít),
- zatiahnutie násypov - rozšírenie údolia (26 akcií),
- spojenie zákrut, revitalizácia starých povodí (16 aktivít),
- rekultivácia mokradí v údoliach riek (3 aktivity),
- zlepšenie drenážnych zariadení (obnova ventilov) (2 činnosti),
- vytváranie poldrov (1 akcia),
- obnovenie anastomózneho charakteru rieky (1 opatrenie),
- zachovanie prírodného stavu údolia (1 činnosť),
- odstránenie betónovania dna rieky (1 akcia).

Zatiaľ sa nevykonali žiadne z uvedených opatrení, čo výrazne obmedzuje potenciál zadržiavania povodňových vôd v údoliach riek. Okrem toho to vedie k potrebe realizovať hydrotechnické investície, ktoré negatívne ovplyvňujú hydromorfológiu riek, vrátane odstránenia stromov a kríkov z medzinásypov, prehĺbenia a profilovania prierezu koryta rieky, vyrovnania trasy koryta rieky.




Malo by sa vychádzať z toho, že uvedené problémy sa v dlhodobom výhľade minimalizujú alebo výrazne odstránia (v dlhodobom výhľade) v súvislosti s vykonávaním poľských projektov v oblasti vody „Implementácia nástrojov podporujúcich vykonávanie PZRP“ (obdobie vykonávania do 31.07.2020) a „národným programom renaturácie povrchových vôd“ (ukončenie projektu do 29.02.2012).

<sup>61</sup> Údržbárske práce v súlade s čl. 227 odst. 3 zákona o vodách zahŕňajú: 1) kosenie brehov a spodnej časti rieky; 2) odstraňovanie vegetácie zakorenenej v dne; 3) výrub stromov a kríkov; 4) odstraňovanie prírodných a umelých prekážok z koryta rieky; 5) vyplňanie medzier v brehoch; 6) prehĺbovanie a zasypávanie koryta; 7) obnova hydrotechnických zariadení; 8) odstránenie alebo úprava priehrad a nôr bobrov

<sup>62</sup> Plány manažmentu povodňových rizík - podporné nástroje


### 2.2.3 VPLYV OBMEDZENEJ PRIEPUSTNOSTI RIEK (PRE MOŽNOSŤ MIGRÁCIE ANADRÓMNÝCH RYB) NA STAV VODY



Jedným z kľúčových problémov týkajúcich sa riečnych ekosystémov je obnova ekologickej priechodnosti. Toto je obzvlášť dôležité v súvislosti s rybami a bienviromentálnymi mihulami, ktoré sa v životnom cykle pohybujú medzi sladkými a morskými vodami.

V roku 2010 sa vytvorili predpoklady týkajúce sa potrieb a priorít pre priechodnosť riek v súvislosti s dosiahnutím dobrého stavu a potenciálu vodných útvarov v Poľsku.<sup>63</sup> Problém priechodnosti riek na stupnici hlavných poľských povodí riek bol zdôraznený aj v predchádzajúcich štúdiách, ktoré skúmali významné problémy vodného hospodárstva.<sup>64</sup> Otázka priechodnosti riek v povodí rieky Odra bola v štúdii o medzinárodnom povodí rieky Odra (MODO) označená za problém nadregionálneho významu.<sup>65</sup>

Preto hlavné migračné trasy bienviromentálnych rýb vedú pozdĺž riek Wisła a Odra k ich prítokom, kde sa nachádzajú neresiská. Postupná fragmentácia riečnych systémov v kombinácii so zhoršovaním kvality vody, stratou neresísk v regulovaných úsekoch riek a tlakom rybolovu prispela k významnému zníženiu počtu ich obyvateľov a v niekoľkých prípadoch k zániku sťahovavých druhov (losos, jeseter). Udržiavanie ekologickej kontinuity riek je jednou z hlavných podmienok zlepšovania stavu životného prostredia a udržiavania alebo obnovy populácie sťahovavých druhov.



Obzvlášť dôležité je zabezpečiť možnosť migrácie rýb vo veľkých riekach prvého radu (vstupujúcich do mora) a v ich väčších prítokoch. Tieto rieky tvoria migračný koridor pre sťahovavé ryby medzi ich miestami kŕmenia a miestom pre neresenie rýb. Na úrovni jednotlivých povodí sa už uskutočňujú drenážne programy budovaním priechodov rýb alebo prestavovaním prahov a hatí na priechody pre migráciu cez pereje.<sup>66</sup>

Cenným zdrojom údajov o historickom a súčasnom výskyte bi-enviromentálnych rýb sú výsledky SEM zozbierané od roku 2011 pri hodnotení stavu a ekologického potenciálu riek na základe ichtyofauny s použitím diadromického indexu D (pomer počtu v súčasnosti prítomných bienviromentálnych druhov k ich historicky zaznamenanému počtu v danej rieke). Posúdenie

---

<sup>63</sup> J. Błachuta a kol., *Posúdenie potrieb zlepšenia morfolologickej kontinuity riek v kontexte dosiahnutia dobrého stavu a potenciálu vodných útvarov v Poľsku (Ocena potrzeb udroźnienia ciągłości morfolologicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce)*, Warszawa 2010


<sup>64</sup> *Prehľad dôležitých problémov vodného hospodárstva (Przegląd Istotnych Problemów Gospodarki Wodnej)*, Kraków 2008; *Prehľad dôležitých problémov vodného hospodárstva (Przegląd Istotnych Problemów Gospodarki Wodnej)*, Warszawa 2012

<sup>65</sup> *Stratégia spoločného riešenia významných problémov vodohospodárstva v medzinárodnej oblasti povodia rieky Odra (Strategia wspólnego rozwiązywania istotnych problemów gospodarki wodnej na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry)*, Wrocław 2013; *Stratégia spoločného riešenia významných problémov vodohospodárstva v medzinárodnej oblasti povodia rieky Odra (Strategia wspólnego rozwiązywania istotnych problemów gospodarki wodnej na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry)*, Wrocław 2019

<sup>66</sup> *Analýza variantov ako odblokovať vodné priehrady vo vodných tokoch v RZGW (Wariantowa analiza sposobu udroźnienia budowli piętrzących na ciekach w obszarze RZGW w Krakowie)*, Kraków 2017 - 2018




ukazovateľa D má vplyv na klasifikáciu ekologického stavu a potenciálu riek na základe ich ichtyofauny a teda aj na dosiahnutie environmentálnych cieľov JCWP.



Úroveň spoľahlivosti údajov použitých na hodnotenie súčasnej priechodnosti migračných ciest rýb závisí od poznatkov o existencii a účinnosti migračných zariadení na jednotlivých prekážkach na migračnej trase rýb. Dostupné údaje o akumulácii sa zhromaždili v dátovej základni. Údaje o existencii migračných zariadení (priechody na ryby) sú k dispozícii pre 7092 priehrad (53 %), z ktorých 357 stupňov (5 %) je vybavených priechodom, zatiaľ čo zvyšné sú trvalo alebo pravidelne blokové pre ryby a iné vodné organizmy.

V nariadeniach platných v Poľsku neexistujú harmonizované normy na monitorovanie zariadení na migráciu rýb. Požiadavka päťročného monitorovania novovybudovaných rybích priechodov financovaných z fondov EÚ umožňuje získať spoľahlivé a nezávislé informácie o sezónnych zmenách za predpokladu, že sa použijú metódy, ktoré odpovedajú na otázku efektívnosti rybieho priechodu ako zariadenia na migráciu rýb. Návrh európskej normy na monitorovanie priechodu rýb pomocou telemetrie bol uverejnený v januári 2018.<sup>67</sup> Európsky výbor pre normalizáciu ho však ešte neprijal. V návrhu normy sa preto nezavádzajú žiadne metódy na monitorovanie priechodu rýb. V Poľsku tiež neexistujú žiadne usmernenia týkajúce sa tejto otázky a výsledky predchádzajúcich testov účinnosti toku rýb sú založené na veľmi odlišnej metodike a často neumožňujú vyvodiť závery o skutočnom fungovaní migračných zariadení.



Celkovo ostáva podľa dátovej základne aspoň čiastočne funkčných asi 45 % identifikovaných priechodov rýb, čo je výsledok, ktorý sa odchyľuje od potreby vyčistiť rieky pre bienvironmentálne ryby migrujúce v rámci riek a pre chránené druhy. Problém priechodnosti riek pri migrácii rýb by sa preto mal na vnútroštátnej úrovni považovať za významný. Je však systematicky riešená okrem iného identifikácia vodných tokov, ktoré sú významné a obzvlášť dôležité na udržanie morfolologickej kontinuity a ich označenie v uplatniteľných podmienkach využívania vody vo vodných oblastiach, potom uvedením týchto vodných tokov v súčasnom aPGW a prostredníctvom predpokladaného vykonávania činností pre vybrané JCWP uvedené v aPWŠK.

Informácie o účinnosti priechodu rýb v dátovej základni sú však obmedzené. Celkovo sa zistilo, že z 357 rybích priechodov identifikovaných v databáze bolo 121 (34 %) funkčných a 38 (11 %) čiastočne funkčných. Pri značnom počte stupňov nie sú k dispozícii žiadne informácie o ich vybavení pomocou priechodu pre ryby. Preto by sa v krajine mal považovať za významný aj problém s kvalitou údajov o vybavení priehrad rybnými priechodmi a ich fungovaní.


Nedávno sa predpokladalo, že sa vypracujú normy na monitorovanie priechodu rýb v Poľsku, pričom sa zohľadní predtým uvedená norma BS EN 17233 *Kvalita vody* a implementácia jednotného systému monitorovania migračných zariadení na vnútroštátnej úrovni. Zavedenie takéhoto systému by

<sup>67</sup> BS EN 17233. *Water quality. Guidance for assessing the efficiency and related metrics of fish passage solutions using telemetry* (Water quality. Guidance for assessing the efficiency and related metrics of fish passage solutions using telemetry), 2018

umožnilo získať spoľahlivé a porovnateľné údaje o účinnosti migračných zariadení a prispelo by to k zvýšeniu úrovne dôveryhodnosti pri hodnotení indexu rýb D v prostredí D, ktorý je súčasťou metodiky SEM.

## 2.3 OCHRANA KVANTITATÍVNEHO STAVU POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD

### 2.3.1 VPLYV ZMENY KLÍMY NA STAV VODY A OCHRANU PRED SUCHOM



Predpoveď klimatických zmien môže predstavovať priame ohrozenie zabezpečenia požadovaného množstva vody primeranej kvality na danom mieste a čase<sup>68</sup>. V strategickom adaptačnom pláne (SPA 2020)<sup>69</sup> vodohospodársky sektor bol označený za citlivý na zmenu podnebia.

Predpokladané zvýšenie teplôt pre celú oblasť Poľska a zmena charakteru a objemu ročných úhrnov zrážok pre jednotlivé regióny predstavuje vážne riziko sucha, ktorého účinky budú znásobené nízkym retenčným potenciálom povodia.<sup>70</sup> V dôsledku urbanizácie boli veľké spádové oblasti utesnené a transformované, čím sa znížil ich retenčný potenciál. Odlesňovanie povodia a odvodňovanie trávnych porastov a mokradí ešte viac zvýšilo povrchový odtok vôd, zintenzívnenie poľnohospodárstva viedlo k zmene štruktúry krajiny, likvidácii poľných ciest a medzí. Veľké poľnohospodárstvo je veľmi citlivé na faktory životného prostredia vrátane sucha. Nedostatok zalesňovania uprostred polí spomaľujúce rýchlosť vetra a odparovanie prispieva k väčšej náchylnosti poľnohospodárskych pôd na deficit zrážok. Predpokladané zvýšenie prívalových zrážok navyše podporí eróziu pôdnej vody, vysušené pôdy sú náchyľnejšie na degradáciu.<sup>71</sup>

V rámci tejto problémovej oblasti sa venuje pozornosť výskytu sucha v poľnohospodárstve, riziku hydrologického a hydrogeologického sucha<sup>72</sup>. Dôsledkom poľnohospodárskeho sucha je rastúci dopyt po vode používanej na zavlažovanie plodín. Analyzovala sa otázka citlivosti jednotlivých oblastí na sucha a identifikácia opatrení zameraných na obmedzenie jeho účinkov. Zvyšovanie potenciálnych podmienok zadržiavania vody jej udržiavaním v biotickom a abiotickom prostredí je optimálnym adaptívnym opatrením podľa účinkov zmeny klímy, ktoré obmedzuje účinky sucha. Využívanie rôznych foriem retencie, vrátane umelých a prírodných (realizovaných prostredníctvom opatrení zameraných na ochranu vodných zdrojov obnovou alebo udržiavaním prírodných ekosystémov), významne prispieje k zníženiu citlivosti životného prostredia, spoločnosti a hospodárstva krajiny na

---

<sup>68</sup> *Manažment vodných zdrojov v Poľsku 2018 (Zarządzanie zasobami wodnymi w Polsce)*, ungc.org.pl (prístup: 30.09.2019)

<sup>69</sup> *Strategický plán adaptácie pre odvetvia a oblasti citlivé na zmenu podnebia do roku 2020 s výhľadom do roku 2030 (Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030)*, Warszawa 2013

<sup>70</sup> Schopnosť zadržať dažďovú vodu a topiť sneh v jednotlivých prvkoch environmentálnej štruktúry zahŕňa spomalenie odtoku týchto vôd, zadržiavanie v krajine, pôde, podzemí, vo vodných nádržiach, vodných tokoch, priekopách, v rastlinách - bioretenzii. Pokles potenciálu súvisí s odlesňovaním povodia, vývojom povodia, odvodňovaním pôd.

<sup>71</sup> S. Horská-Schwarz a kol., *Sucho alebo povodeň? Príručka o prispôbení sa zmene klímy prostredníctvom malej retencie a ochrany biodiverzity (Susza czy powódź? Poradnik adaptacji do zmian klimatu poprzez małą retencję i ochronę bioróżnorodności)*, Legnica 2018

<sup>72</sup> Sucho - prírodný jav, tzn. dočasné zníženie dostupnosti vody, ktoré je okrem iného spojené bez zrážok; atmosférické sucho - deficit zrážok; poľnohospodárske sucho - nedostatok vody pre rastliny; hydrologické sucho - zmeny prietoku vody v rieke; hydrogeologické sucho - zníženie hladiny podzemnej vody

účinky zmeny klímy. Zabezpečenie správneho množstva vody v podmienkach vysokej klimatickej neistoty prostredníctvom jej racionálneho využívania uspokojí potreby vody všetkých používateľov.

Významné problémy podmienené malými vodnými zdrojmi v Poľsku, ktoré boli zistené v súvislosti so zmenou podnebia (vrátane zvýšenia frekvencie a predĺženia obdobia sucha), sa týkajú nasledujúcich sektorov:<sup>73</sup>

- vodná doprava: nízke zadržiavanie povodia, vysoké riziko sucha sú ťažkosťami pri zabezpečovaní optimálnych podmienok pre vnútrozemskú plavbu;
- energia: vodné elektrárne s kapacitou pod 5 MW sa klasifikujú ako tzv. malé vodné elektrárne (MEW), všeobecne uznávané, sú bezpečné, predvídateľné a spoľahlivé zdroje energie<sup>74</sup>, avšak od roku 2015 hlásia problémy s nedostatkom vody vo vodných tokoch. Výsledkom je zníženie výroby energie z obnoviteľných zdrojov, tzn. vodných elektrární, ako aj problémy s chladením konvenčných uhoľných elektrární (nedostatok vody, vysoká teplota vody), v dôsledku čoho je nutné ich prácu pozastaviť alebo znížiť. Je to problematické zároveň s vysokým dopytom po energii v lete na chladenie v súkromnom (klimatizácia) aj poľnohospodárskom sektore: farmy na chov hovädzieho dobytku;
- poľnohospodárstvo: straty plodín, erózia pôdy (náhynnosť na povrchový odtok a vyčerpanie), nedostatok vody na zavlažovanie;
- hospodárenie s vodou: dobré vysušenie, nedostatok vody v mestských prívodoch, obmedzenie príjmu vody pre súkromné a podnikateľské subjekty;
- lesníctvo: sušenie porastov, náhynnosť k požiarom;
- chránené oblasti a biodiverzita: vysychanie mokradí, rašeliniská, neschopnosť udržať biologický tok vo vodných tokoch.

Dlhodobé sucho môže ovplyvniť hladinu povrchových alebo podzemných vôd, čo môže viesť k obmedzeniam využívania vody, prístupu k vodohospodárskym službám alebo možnosti poľnohospodárskej alebo lesnej výroby.<sup>75</sup>

V roku 2019 Rada ministrov prijala uznesenie o prijatí predpokladov pre Program boja proti nedostatku vody na roky 2021 - 2027 s ohľadom na rok 2030.<sup>76</sup> Účinky programu sú:

- zvýšenie retenčného objemu vody,
- zvýšenie kapacity malých retenčných zariadení,

<sup>73</sup> Sektory uvedené v SPA 2020


<sup>74</sup> M. Wilkowski, *Malé vodné elektrárne pre 21. storočie*, Czysa Energia 2011/4, s. 38 - 39; J. Steller, *Vodná energia v Poľsku - nepochopená výzva (Małe elektrownie wodne na miarę XXI w.*, Czysa Energia 2011/4, s. 38–39; J. Steller, *Energetyka Wodna w Polsce – niepojęte wyzwanie*), Konferenčné materiály 2009, s. 69 - 84

<sup>75</sup> *Návrh plánu na boj proti účinkom sucha (Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy)*, Warszawa 2019, [www.stopsuszy.pl](http://www.stopsuszy.pl) (prístup: 14.10.2019)

<sup>76</sup> Jeho prijatie je plánované na štvrtý štvrtrok 2020 - prvý štvrtrok 2021. Príloha k prijatým predpokladom programu je zoznam 94 investícií, ktoré sa budú realizovať do roku 2027. Ich celkové náklady sú približne 10 miliárd PLN.

- zmierňovanie účinkov sucha s osobitným dôrazom na vidiecke oblasti a lesné oblasti,
- zníženie povodňového rizika vrátane tzv bleskové povodne<sup>77</sup> v mestských oblastiach,
- obnovenie alebo zlepšenie podmienok energetického využívania vody,
- zvýšenie podielu miestnych a regionálnych projektov týkajúcich sa zadržiavania vody,
- zvyšovanie povedomia verejnosti o probléme znižovania vodných zdrojov a potrebe ich zadržania,
- zlepšenie podmienok využívania poľnohospodárskej vody,
- posilnenie ekosystémov vytvorených alebo udržiavaných v dôsledku zadržiavania vody,
- zlepšenie triedy a stability prepravných podmienok na vnútrozemských vodných cestách,
- zlepšenie krajinných hodnôt oblastí súvisiacich s vodou<sup>78</sup>.

### 2.3.2 VPLYV NADMERNÉHO ODBERU POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD NA ICH STAV



Pri zisťovaní problémov súvisiacich s odberom vody je nutné začať s dostupnými zdrojmi vody pre hospodárstvo. Podľa definície je to množstvo vody, ktoré je možné ekonomicky využívať na trvalo udržateľné využívanie bez toho, aby došlo k porušeniu zásady trvalo udržateľného rozvoja.<sup>79</sup>

Pri ich určovaní sa predpokladá určitá rezerva súvisiaca s potrebou zachovať neporušené toky v riekach, v súčasných hydrologických podmienkach, ako aj so zreteľom na globálne zmeny. Nadmerné odbery povrchových alebo podzemných vôd majú významný vplyv na vodné vzťahy v pôde. Vedie to k narušeniu prírodných podmienok toku vody vo vodných tokoch, zvyšuje náchylnosť pôdy na sucho a znižuje hladinu podzemnej vody. Nadmerný príjem povrchovej vody môže viesť k narušeniu nedotknuteľného toku, ktorý je z dlhodobého hľadiska príčinou trvalého zhoršovania vodných ekosystémov a závislých vôd. Riziko nedosiahnutia neporušeného toku môže potenciálne nastať pri dlhodobých minimálnych teplotách, dlhodobom období sucha v podmienkach podzemných dodávok s maximálnym prípustným príjmom vody.<sup>80</sup>

<sup>77</sup> Blesková povodeň - po príchodoch, krátkodobých zrážkach dochádza k záplavám, napríklad v dôsledku povrchového odtoku, neefektívneho odtoku dažďovej vody, riečnej vody.

<sup>78</sup> Informácie prevzaté z webovej stránky [www.premier.gov.pl](http://www.premier.gov.pl) (prístup: 30.09.2019).

<sup>79</sup> Zdroje podzemných vôd dostupné na rozvoj v množstve, ktoré nespôsobuje zhoršenie stavu povrchových vôd spojených s podzemnými vodami a výskytu významných škôd na suchozemských ekosystémoch v závislosti od podzemných vôd, E. Przytuła, S. Filar, G. Mordzonek, *Vodohospodárska rovnováha podzemných vôd so zreteľom na interakcie s povrchovými vodami v poľskej časti povodia rieky Odra (Bilans wodnogospodarczy wód podziemnych z uwzględnieniem oddziaływań z wodami powierzchniowymi w polskiej części dorzecza Odry)*, Warszawa 2013

<sup>80</sup> E. Przytuła, S. Filar, G. Mordzonek, *Vodohospodárska rovnováha podzemných vôd so zreteľom na interakcie s povrchovými vodami v poľskej časti povodia rieky Odra (Bilans wodnogospodarczy wód podziemnych z uwzględnieniem oddziaływań z wodami powierzchniowymi w polskiej części dorzecza Odry)*, Warszawa 2013.





V prípade podzemnej vody môže nadmerný príjem viesť k regionálnym lievikom depresie. Odber podzemnej vody je okrem toho spojený s vysokým rizikom vzostupu alebo vniknutia slanej vody<sup>81</sup> (ťažba, morská), čo vedie k zhoršeniu jej kvality a vylúčeniu z používania.

Problém nadmerného odberu vody v súvislosti s určitými dostupnými zdrojmi sa týka veľkých aglomerácií a oblastí intenzívnej ťažby surovín a odvodnenia baní.

Nadmerný odber podzemnej vody môže zosilniť negatívne účinky zmeny klímy v danej oblasti, čo predstavuje hrozbu pre obzvlášť citlivé odvetvia, ako je poľnohospodárstvo (zvýšená citlivosť na poľnohospodárske sucho), vodné hospodárstvo (zníženie tokov vo vodných tokoch, zníženie hladiny podzemnej vody - nedostatok pitnej vody, ohrozené ciele), lodná doprava, biodiverzita (eutrofizácia vôd - kvitnutie rias, zníženie biodiverzity, zvýšenie úmrtnosti rýb), chránené oblasti (dehydratácia biotopov chránených od závislých vôd), zastavané oblasti (depresie, osídlenie pôdy, poškodenie stavieb).

Rastúci dopyt po kvalitnej vode znamená, že stále viac čerpáme zdroje podzemnej vody. Platí to pre oblasti so silným antropogénnym tlakom, ktoré zahŕňajú veľké priemyselné oblasti s vysokým dopytom po vode na technologické účely. V oblastiach ťažby nerastných surovín (podzemné a povrchové bane) v dôsledku odtoku boli narušené vzťahy s vodou, vznikli depresie, ktoré negatívne ovplyvňujú stav podzemných a povrchových vôd, často v okruhu mnohých kilometrov. V mestských aglomeráciách značná redukcia vody pre komunálne a priemyselné účely značne znížila statickú hladinu vody a vytvorila depresívne lieviky (zníženie zrkadla až o 70 m - príklad oblasti Kalisz, navyše dochádza k zhoršeniu kvality vody, čo vedie k potrebe vybudovať čističku vody). Nadmerný príjem vody z daného kolektora môže viesť k vyčerpaniu zdrojov z tejto úrovne a riziku znečistenia vody (napr. zlúčeniny humusu z podpovrchových hladín alebo slanost v dôsledku preskúmania slaných vôd z nižších úrovní, napríklad v meste Poznań; správne orgány obmedzujú vydávanie povolení na vodu v tejto oblasti).<sup>82</sup>

V dôsledku antropopresie došlo v dôsledku odlesňovania povodia, rozvoja údolia riek a poklesu retencie koryta, ako aj vysokého stupňa tesnenia, k výraznému zníženiu možností obnovy zdrojov podzemnej vody. Podľa literatúry sa v priemere 70 % - 90 % dažďovej vody v mestských oblastiach vypúšťa do kanalizácie, potom do riek.<sup>83</sup> Nízke zadržiavanie poľnohospodárskych a utesnených povodí sťažuje prenikanie vody do zeme a narušuje proces obnovy vodných zdrojov. V priemere približne 18 % zrážok prenikne do kolektorov po celej krajine (jedná sa o takzvané obnoviteľné

<sup>81</sup> Prítok vôd smerom nahor od iných kolektorov, prítok slaných vôd s vysokou mineralizáciou z mora alebo z hlbších kolektorov do čistej podzemnej vody [po:] *Hydrogeological Dictionary*, ed. J. Dowgiałło, A. S. Kleczkowski, T. Macioszczyk, A. Rózkowski, Warszawa 2002.

<sup>82</sup> Charakteristika vodnej oblasti Warta s identifikáciou významných problémov s hospodárením s vodou

<sup>83</sup> W. Bartnik, J. Bonenberg, J. Florek, *Wpływ straty przyrodzonej retencji powódia na morfologiczne charakterystyki powódia a wodnego toku Komisja pre infraštruktúru Polskiej akademie wiedz (Wpływ utraty naturalnej retencji zlewni na charakterystykę morfologiczną zlewni i cieku Polska Akademia Nauk Komisja infrastruktury wsi Kraków)*, Kraków 2009.

zdroje).<sup>84</sup> Pri príliš vysokom použití podzemnej vody má zrkadlo tendenciu postupne klesať. Obnoviteľná energia podzemnej vody úzko súvisí s množstvom zrážok v danej vodnej oblasti. Zmena charakteru zrážok spojená s vysokým výparom, a to aj počas zimy a so znížením počtu dní so snehovou pokrývkou v posledných rokoch, výrazne zvyšuje obnoviteľné zdroje vody. Preto doteraz existujúce tlaky môžu mať oveľa väčší vplyv na kvantitatívny stav vôd ako pred rokom alebo niekoľkými rokmi. V dôsledku odberu a odtoku boli podmienky cirkulácie vody vo vodných oblastiach silne narušené.

Nasledujúce významné problémy sa vyskytli v povodiach riek a vodných oblastiach v dôsledku nadmerného odberu povrchových a podzemných vôd:

- narušený nedotknuteľný tok v povrchových tokoch v dôsledku nadmerného príjmu povrchových vôd je významným problémom pre stav a ekologický potenciál tečúcich vôd a predstavuje hrozbu pre dosiahnutie environmentálnych cieľov JCWP a chránených oblastí podľa RDW,
- formovanie depresných lievikov v použiteľných hlavných odvodňovačoch regionálneho rozsahu; problém súvisiaci s nadmerným odberom podzemných vôd na komunálne a priemyselné účely,
- zníženie hladiny podzemnej vody v dôsledku nadmerného odberu vody alebo banskej drenáže,
- zníženie hladiny podzemnej vody v chránených oblastiach,
- zvýšená náchylnosť poľnohospodárskej pôdy na suchu,
- vzostup alebo vníkanie slanej vody, čo má za následok zmenu kvality vody v užitočných kolektoroch.

### 2.3.3 NEVYKONÁVA SA ÚČINNÁ REGULÁCIA V OBLASTI ENVIRONMENTÁLNYCH TOKOV TÝKAJÚCICH SA STAVU VÔD


Environmentálne koryto a mimokanálový tok životného prostredia<sup>85</sup> má za cieľ poskytnúť dostatočné množstvo vody pre prírodné prostredie, pričom sa zohľadnia podmienky rozvoja a existencie organizmov.<sup>86</sup> Inými slovami, environmentálny tok zaručuje udržiavanie minimálnej úrovne prietoku v rieke počas celého roka a tokov bez kanálov s optimálnym zaplavením počas stanoveného počtu dní, čím sa zabezpečujú podmienky na dosiahnutie dobrého stavu vody a ekosystémov v závislých vodách. Zabezpečenie cyklickej povahy povodní je obzvlášť dôležité pre spoločenstvá a biotopy pri riekach, ktoré si vyžadujú pravidelné záplavy (mokré lúky, lužné lesy). Environmentálne toky sú dôležitým prvkom riadenia vodných zdrojov. Realizácia environmentálnych tokov potrebných na

<sup>84</sup> P. Herbach, *Zdroje podzemných vôd - aktuálny stav (Zasoby wód podziemnych – aktualny stan rozpoznania)*, [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl) (prístup: 30.09.2019)

<sup>85</sup> Environmentálny minimálny prietok (ekvivalent k súčasnému neporušenému toku), dobrý stav kondicionovania (alebo potenciál) biologických prvkov vodného stavu, kondicionovanie toku; nekanálový environmentálny tok, ktorý určuje dobrý stav biotopov a druhov závislých od vôd

<sup>86</sup> Implementácia metódy odhadu environmentálnych tokov v Poľsku je súčasťou vypracovania druhej aktualizácie vodohospodárskeho a environmentálneho programu krajiny a plánov vodohospodárstva v správnych územiach povodí. Projekt je spolufinancovaný Európskou úniou z Kohézneho fondu v rámci Operačného programu Infraštruktúra a životné prostredie 2014 - 2020.

udržanie dobrého environmentálneho stavu si bude vyžadovať overenie existujúcich spôsobov využívania vody v povodiach. V dôsledku zmeny klímy a dlhého obdobia sucha nemusí byť možné udržiavať podmienky zodpovedajúce tokom životného prostredia v povodiach s vysokým tlakom (kde je spotreba povrchovej a podzemnej vody vysoká) a bude si to vyžadovať nadhodnotenie množstva dostupných zdrojov. Plány na boj proti účinkom sucha zahŕňajú analýzu možností zvýšenia dostupných zdrojov, ako aj návrhy na potrebné zmeny vo využívaní vodných zdrojov zlepšením prirodzenej a umelej retencie. Najoptimálnejšie z hľadiska možnosti zavedenia environmentálnych tokov v jaskyniach s obmedzenými zdrojmi alebo transformovanými vodnými vzťahmi sú opatrenia na zvýšenie prirodzenej retencie. Zlepšenie retencie, najmä v poľnohospodárstve, lesníctve, zastavaných oblastiach, krajine, pôde, retencii povrchu, s metódami blízkymi prírode v dlhodobom kontexte, významne zvyšuje schopnosť povodia obnoviť vodné zdroje.




Schopnosť zabezpečiť podmienky na získanie dobrého kvantitatívneho stavu vody (environmentálny tok) a zároveň zabezpečiť vodu pre používateľov je jedným z najdôležitejších a najťažších problémov súvisiacich s aktualizáciou plánov vodného hospodárstva na oblastiach povodí.

Nadhodnotenie environmentálnych tokov môže viesť k zníženiu vodných zdrojov dostupných pre ostatných užívateľov vody. V kontexte umožnenia realizácie environmentálnych tokov je potrebné nielen zlepšiť hydromorfologický stav JCWP, ale aj obnoviť optimálne vodné vzťahy v celých povodiach.

## 2.4 PRÁVNE A ORGANIZAČNÉ ASPEKTY

### 2.4.1 ZABEZPEČENIE EFEKTÍVNOSTI NOVÉHO INŠTITUCIONÁLNEHO SYSTÉMU NA IMPLEMENTÁCIU ENVIRONMENTÁLNYCH CIEĽOV RSV



Jednou z hlavných prekážok brániacich dosiahnutiu environmentálnych cieľov RSV bol „rozpad poľského vodohospodárskeho systému“ a medzi jeho hlavné príznaky „rozostrenie právomocí štátnych orgánov“, ktoré viedlo k „integračným špagetám“.<sup>87</sup> Výsledkom bolo, že základným cieľom prijatia nového vodohospodárskeho zákona o zásadách vodného hospodárstva bolo zmeniť právnu a organizačnú štruktúru orgánov verejnej správy kompetentných v oblasti vodného hospodárstva.

Systém platný do 31.12.2017 sa považoval za neefektívny, čo malo zásadný vplyv na zložitú situáciu vo vodohospodárskom sektore.<sup>88</sup> V dôvodovej správe k návrhu zákona sa okrem iného uviedlo, že záväzne na základe zákona z dňa 18.07.2001 – Vodný zákon (Dz.U. z 2017 r. poz. 1121 ze zm.) rozdelenie právomocí medzi predsedu Národného úradu pre vodné hospodárstvo a ministra


<sup>87</sup> Janusz Żelaziński definoval „integračné špagety“ ako „zdanlivo integrovaný systém, ale v dôsledku extrémneho zapletenia vzťahov medzi prvkami prakticky nekontrolovateľných“, [in:] J. Żelaziński, *Zmiany w polskim wodnym prawie potrzebne na úplną transpozycję ramcowej smernice o vode* (J. Żelaziński, *Zmiany polskiego prawa wodnego niezbędne dla pełnej transpozycji Ramowej Dyrektywy Wodnej*), Warszawa 2004

<sup>88</sup> Uviedol to realizátor projektu (Rada ministrov) [v:] *Vládný návrh zákona - zákon o vode (Rządowy projekt ustawy - Prawo wodne)*, Sejm z 8. funkčného obdobia, tlač 1529, Warszawa 2017.

príslušného záležitosti vodného hospodárstva bránilo efektívnemu a účinnému zásahu v náročných prípadoch, okrem iného z dôvodu vykonávania politiky Rady ministrov v oblasti investičných aktivít vo vodnom hospodárstve.<sup>89</sup> Podľa názoru navrhovateľa projektu právna a organizačná štruktúra platná v tom čase nezaručovala, že proces prípravy a implementácie projektu bude prebiehať plánovaným, včasným a spoľahlivým spôsobom.

Nový zákon o vode ustanovil PGW WP ako hlavný subjekt zodpovedný za hospodárenie s vodou v domácnosti. PGW WP sú štátne právnické osoby (v zmysle zákona o verejných financiách (Zbierka zákonov z roku 2016, položka 1870, v znení neskorších predpisov)), ktoré sa skladajú z nasledujúcich organizačných jednotiek: KZGW, RZGW (11), vodohospodárske nádrže (50), dohľad nad vodou (330).

Vzhľadom na súčasné predpisy, PGW WPKZGW dohliada na plánovanie investícií do vodného hospodárstva a ich implementáciu. Úlohou spoločnosti PGW WP RZGW je koordinovať tieto investície vo vodných regiónoch. Samotná činnosť v rámci prípravy a realizácie investičných projektov a zámerov v vodohospodárskom sektore je sústredená v povodiach - ako je uvedené v čl. 240 odst. 4 bod 6 zákona o vodách - organizačné jednotky PGW WP preto plánujú a vykonávajú investície vrátane funkcie investora alebo náhradného investora. Je potrebné poznamenať, že podľa predchádzajúceho nariadenia sa tieto právomoci sústreďovali na RZGW a vojvodských maršálov. Na základe záväzných ustanovení sa zákonodarca rozhodol znížiť administratívne umiestnenie funkcie investora z regionálnej (provinčnej) úrovne na nadregionálnu (subregionálnu) úroveň.



V súvislosti s plnením environmentálnych cieľov RSV je ako súčasť nového inštitucionálneho systému potrebné zabezpečiť primeraný ľudský a hmotný potenciál nových inštitúcií, PGW WP RZGW a spádových rád v rozsahu vykonávania úloh pridelených novým vodným zákonom, podľa ktorých na základe plánovacích prác vykonaných na RZGW, povodia, okrem iného:

- vykonávať a spolupracovať pri vykonávaní činností zameraných na trvalo udržateľné hospodárenie s vodou a dosahovanie environmentálnych cieľov v povodiach;
- realizovať projekty súvisiace s obnovou ekosystémov narušených využívaním vodných zdrojov a spolupracovať v tejto súvislosti s príslušnými orgánmi a subjektmi.

Na základe zákona o vode možno dospieť k záveru, že manažment povodí funguje na rôznych úrovniach, pokiaľ ide o spôsoby dosiahnutia environmentálnych cieľov RSV, tzn. na úrovni plánovania, rozhodovania a výkonnej moci ako investor.

Pre vyššie uvedené úlohy uvedené vo vodnom zákone, v súlade s organizačnými predpismi PGW WP<sup>90</sup>, povodie je priamo zodpovedné za oddelenie environmentálneho manažmentu, ktoré vykonáva trvalo udržateľné vodné hospodárstvo vrátane reakcie a spolupráce pri vykonávaní činností zameraných na trvalo udržateľné vodné hospodárstvo vrátane dosiahnutia environmentálnych cieľov stanovených pre útvary povrchových a podzemných vôd.

Na druhej strane ministerstvo vodohospodárskych povolení vo vydaných rozhodnutiach zabezpečuje, že plánované investície neporušujú zistenia PGW alebo plány ochrany a úlohy ochrany chránených

---

<sup>89</sup> Vládny návrh zákona - zákon o vode (Rządowy projekt ustawy – Prawo wodne), Sejm z 8. funkčného obdobia, tlač 1529, Warszawa 2017

<sup>90</sup> Organizačné predpisy poľského vodného hospodárstva z 26.03.2019 (Regulamin organizacyjny Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie z 26.03.2019 r.), [www.wody.gov.pl](http://www.wody.gov.pl) (prístup: 30.09.2019)



území (článok 396 odst. 1 zákona o vodách), alebo vedie konanie, ktorým určujú, či niektoré povolenia nie sú v rozpore s environmentálnymi cieľmi vôd. (čl. 80 Zákona o vodách).

V oblasti údržby vody úlohy vykonávané v súlade s RSV vykonávajú oddelenia investícií a údržby vody v spolupráci s dozom nad vodou. V súlade s nariadeniami tieto oddelenia okrem iného spolupracujú „vypracovaním alebo aktualizáciou plánovacích dokumentov, vykonávaním úloh ochrany v JCW v súlade s ustanoveniami plánov pre oblasti Natura 2000 a plánovaním, programovaním a vykonávaním úloh v oblasti údržby vody a vodných zariadení“, čo by malo byť v súlade s environmentálnymi cieľmi JCW.

Vyššie uvedené zákonné a regulačné riešenia poskytujú široké spektrum možností na úrovni povodia smerom k vykonávaniu opatrení zameraných na dosiahnutie environmentálnych cieľov RSV. Medzi inými patrí potenciál manažmentu povodí v týchto veciach:

- manažment povodí je založený na menšej oblasti, ktorá obsahuje menší počet JCW, čo uľahčuje dobré pochopenie oblasti, environmentálne hodnoty a problémy v povodí a ich kontrolu v teréne;
- manažment povodia povodia sú sprostredkovateľmi medzi nadriadenými jednotkami, tzn. PGW WP RZGW (vykonávanie kontroly a dohľadu nad plánovacími dokumentmi a ich implementáciou v teréne) a podriadenými jednotkami - dohľad nad vodou, ktorý umožňuje pri primeranej účinnosti rady plánovanie RDW v súlade s plnením úloh PGW PS na všetkých úrovniach činnosti;
- povodia spolu s dohľadom nad vodou, ako poľné jednotky PGW WP, majú priamy kontakt so súčasnými a budúcimi užívateľmi vody prostredníctvom návštev v teréne a stanovísk a rozhodnutí, ktoré majú vplyv na trvalo udržateľné využívanie vody;
- povodia, v prípade porušenia environmentálnych cieľov zaznamenaných v teréne, majú možnosť nahlásiť potenciálnych používateľov na kontrolu vodného hospodárstva.

#### **2.4.2 OBMEDZENIE STAVEBNÉHO TLAKU V OBLASTIACH VYSTAVENÝCH RIZIKU POVODNÍ (OCHRANA A OBNOVA OBLASTÍ S PRIRODZENOU RETENCIU)**


Nedostatočná implementácia účinných nástrojov na zabránenie antropo tlaku na údoliach riek (záplavové oblasti) nielen zhoršuje kvalitu vodných ekosystémov a tých, ktoré sú závislé od tečúcich vôd, ale tiež výrazne zvyšuje riziko záplav.<sup>91</sup>

Dôvody tohto stavu by sa mali vidieť na jednej strane v tom, že rozvoj lužných oblastí zasahuje do prirodzených regulačných mechanizmov tečúcich vôd, čo vedie k zvýšeniu pravdepodobnosti výskytu povodní a s väčšou závažnosťou na strane druhej - veľkosť a hodnota materiálnych škôd spôsobených povodňami je vždy funkciou stupňa a povaha rozvoja povodňových plání. Porozumenie týmto vzťahom, alebo skôr empirické potvrdenie ich „železného následku“, spôsobilo myšlienku „dať svoj priestor riekam“. <sup>92</sup> sa stala ústrednou osou politiky ochrany vôd a protipovodňovej ochrany vo väčšine krajín EÚ a jedným z pilierov smernice o povodniach.

<sup>91</sup> V súlade s čl. 2 bod 2 smernice o povodniach „povodňové riziko znamená kombináciu pravdepodobnosti povodne a súvisiacich potenciálnych negatívnych dôsledkov na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť“. Podľa uvedenej definície - keďže povodeň je udalosťou spôsobujúcou vážne poškodenie životného prostredia, protipovodňová ochrana by sa mala považovať za jedno z „integrovaných právnych opatrení na ochranu životného prostredia“.


<sup>92</sup> Heslo bolo sformulované nemeckým kancelárom H. Kohlom po katastrofických povodniach na Mississippi a na Rýne začiatkom deväťdesiatych rokov minulého storočia, [po:] J. Żelaziński, *Úloha povodňových máp pri plánovaní protipovodňovej ochrany* [v:] *Bezpečná obec na Odre* (J. Żelaziński, *Rola map terenów zalewowych w planowaniu ochrony przeciwpowodziowej* [w:] *Bezpieczna gmina nad Odrą*), ed. P. Nieznański, Wrocław 2007.

Problematika transponovania máp povodňového nebezpečenstva (MZP) a povodňového rizika (MRP) do zákonov o územnom rozvoji je príkladom významného problému vodného hospodárstva v súvislosti s otázkou regulácie otázky zodpovednosti za škodu pri obmedzení využívania nehnuteľností.




Nový vodný zákon potvrdil povinnosť zahrnúť MZP a MRP do dokumentov územného rozvoja. Nový vodný zákon zároveň vylúčil zodpovednosť obce za škody z transpozície MZP do plánov miestneho územného rozvoja.

V čl. 36 zákona o územnom plánovaní a rozvoji<sup>93</sup> doplnený odsek 1a, podľa ktorého je zodpovednosť Spoločenstva vylúčená, ak obsah miestneho plánu, ktorý má za následok obmedzenie možnosti využitia nehnuteľnosti, nepredstavuje nezávislé určenie spoločensko-ekonomického účelu územia a spôsob jeho využitia, ale okrem iného z toho vyplýva. z hydrologických, geologických, geomorfologických alebo prírodných podmienok týkajúcich sa výskytu povodní a súvisiacich obmedzení určených na základe osobitných ustanovení.



Za významný sociálny problém možno považovať nedostatok konkrétnych ustanovení upravujúcich možnú zodpovednosť za implementáciu MZV v miestnych plánoch. Malo by sa však zdôrazniť, že úplné vylúčenie zodpovednosti môže nájsť dôvody v jurisprudencii ústavného súdu.<sup>94</sup>

#### **2.4.3 ZABEZPEČENIE ÚČINNÝCH MECHANIZMOV NA ZÍSKANIE PRÁV K NEHNUTEĽNOSTIAM NA ÚČELY RENATURÁCIE RIEK A OBNOVENIA PRIRODZENEJ RETENCIE NA ÚČELY PROTIPOVODŇOVEJ OCHRANY.**



Pokiaľ ide o účinné mechanizmy na získanie práv na nehnuteľnosť na účely renaturácie a obnovy prirodzenej retencie na účely protipovodňovej ochrany, je potrebné uviesť dve otázky:

- obnova riek a údolia riek je akcia zameraná na dosiahnutie environmentálnych cieľov RSV,
- nedostatočný prírodný retenčný potenciál vedie k potrebe realizovať hydrotechnické investície, ktoré negatívne ovplyvňujú hydromorfológiu riek.


V súčasnom právnom poriadku sa nadobúdanie nehnuteľností na účely renaturácie riek a obnovy prirodzenej retencie musí vykonávať podľa zákona o správe nehnuteľností.<sup>95</sup> čo výrazne bráni implementácii tohto typu projektov a často znemožňuje ich implementáciu. Počas práce na PZRP

<sup>93</sup> Zákon z 27. 3. 2003 - vodný zákon (Zbierka zákonov z roku 2018, položka 1945, v znení zmien a doplnení)

<sup>94</sup> Rozsudok Ústavného súdu zo 16. októbra 2007, K 28/06, Lex. Č. 322149.

<sup>95</sup> Zákon ze dne 21.08.1997 o správe nemovitostí (zákon č. 2018, položka 2204, ve znění pozdějších předpisů).


bolo navrhnuté pokryť tento druh investície režimom zákona o osobitných zásadách prípravy na realizáciu investícií do stavieb protipovodňovej ochrany.<sup>96</sup>



V tejto súvislosti je potrebné venovať pozornosť projektu „Implementačné nástroje na podporu vykonávania činností PZRP“, ktorý sa začína čoskoro. Tento projekt sa bude vo veľkej miere zaoberať právnymi aspektmi vykonávania plánov manažmentu povodňových rizík (obdobie vykonávania do 31.07.2020).

V rámci uvedeného projektu sa musia vykonať tieto činnosti: tieto úlohy:

- štúdiá pripravujúca právne, kontrolné a investičné riešenia založené na „Usmerneniach k netechnickým metódam manažmentu povodňových rizík“,
- štúdiá, ktorá pripravuje právne, kontrolné a investičné riešenia založené na „Usmerneniach pre umiestnenie a technické aspekty budov v oblastiach povodňových rizík“,
- analýza podmienok vykonávania programov a projektov zameraných na premiestnenie budov z oblastí s osobitným povodňovým rizikom,
- analýza podmienok ustanovených zákonom o osobitných zásadách prípravy na realizáciu investícií v oblasti protipovodňových štruktúr<sup>97</sup>



Dôležité právne riešenia v tejto problémovej oblasti sa majú navrhnuť aj v rámci projektu „Národný program renaturácie povrchových vôd“ (ukončenie projektu do 29. februára 2020).

Národný program renaturácie povrchových vôd má obsahovať aspoň národný akčný program, ktorý zahŕňa:

- identifikácia hrozieb a príčin hydromorfologických zmien vo vodných tokoch a vodných nádržiach,
- katalóg nápravných opatrení, ktoré umožnia dosiahnuť environmentálne ciele pre povrchové vody,
- právne a administratívne riešenia uľahčujúce vykonávanie renaturačných činností.

Navrhovaný program činností pre prioritné oblasti určený na renaturáciu okrem toho predpokladá, že každá identifikovaná úloha by sa mala zväžiť z hľadiska: právnych, administratívnych, kontrolných, finančných, vzdelávacích a investičných riešení.

---

<sup>96</sup> Zákon z 8.07.2010 o osobitných predpisoch pre prípravu na realizáciu investícií v oblasti protipovodňovej ochrany (Vestník zákonov z roku 2019, položka 933).

<sup>97</sup> Zákon z 8.07.2010 o osobitných predpisoch pre prípravu na realizáciu investícií v oblasti protipovodňovej ochrany (Vestník zákonov z roku 2019, položka 933).

#### 2.4.4 IMPLEMENTOVAŤ ÚČINNÉ PRÁVNE PREDPISY TÝKAJÚCE SA SPÔSOBU ODHADU ENVIRONMENTÁLNYCH TOKOV



Podľa usmernení ES si implementácia cieľov RSV vyžaduje vytvorenie efektívnych mechanizmov na vnútroštátnej úrovni na zachovanie environmentálnych tokov v širšom zmysle ako inštitúcia nedotknuteľných tokov pôsobiach v Poľsku.<sup>98</sup> Úlohou nástroja na environmentálne toky je zabezpečiť správny kvantitatívny stav vody v povrchových tokoch a udržiavať pravidelné záplavy ekosystémov závislých od vody. V posledných rokoch spoločnosť PGW WPKZGW realizovala dva výskumné a vývojové projekty týkajúce sa stanovenia metódy odhadu environmentálnych tokov. Výsledky týchto projektov by mali byť nakoniec schválené orgánmi vodnej správy a užívateľmi vody a potom by sa mali odraziť v platných nariadeniach o vodnom práve.

Implementácia nástroja na odhad environmentálnych tokov si vyžaduje účinnú právnu reguláciu v týchto oblastiach:

- definícia
- administratívne konania týkajúce sa jednotlivých projektov vrátane kontrolných ustanovení týkajúcich sa monitorovania toku.

Vzhľadom na právne predpisy platné v súčasnosti v Poľsku neexistuje definícia „environmentálnych tokov“. Okrem toho, hoci vodný zákon z 20.07.2017 používa koncepciu nedotknuteľného toku biologických prvkov stavu vody, neexistuje žiadna regulácia týkajúca sa biotopov a nekanálskych druhov.

V rámci prvého výskumného projektu KZGW<sup>99</sup> bola prijatá táto definícia postupu odhadu toku: „Proces odhadu environmentálnych tokov - znamená to proces zahrňajúci:

- vymedzenie ekologických ukazovateľov na vykonávanie environmentálnych cieľov pre biologické prvky vodného stavu, ako aj pre biotopy a druhy závislé od vôd;
- určenie metódy konverzie indexov na hodnoty tokov;
- v súvislosti s antropogénnym tlakom sa definuje hodnota tokov, ktoré zaručujú dosiahnutie environmentálnych cieľov, pričom toto zlyhanie je možné iba vtedy, ak sú splnené podmienky stanovené v ustanoveniach environmentálneho práva, najmä vrátane:
  - Rámcová smernica o vode,
  - Smernica o biotopoch<sup>100</sup>
  - iné ustanovenia spoločenstva a vnútroštátne ustanovenia o ochrane prírody (ustanovenia o ochrane druhov / ustanovenia o národných formách ochrany prírody založených na územiach) “.

<sup>98</sup> *Ekologické toky pri vykonávaní Rámцovej smernice o vodách* č. 31; Technická správa - 2015 – 086 (*Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive Guidance Document No. 31; Technical Report - 2015 – 086*), Európska únia 2015.

<sup>99</sup> *Stanovenie metódy odhadu environmentálnych tokov (Ustalenie metody szacowania przepływów środowiskowych)*, Národný vodohospodársky úrad, Warszawa 2015.

<sup>100</sup> Smernica Rady 92/43/EHS z 21.05.1992 o ochrane prírodných biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín (Ú. V. UE L 206, s. 7)



Pokiaľ ide o vymedzenie správnych nekanákových environmentálnych tokov, navrhuje sa toto: „Nekanálové environmentálne toky sa považujú za toky, ktoré podmieňujú správny stav biotopov a druhov závislých od vôd v zmysle zákona zo 16. apríla 2004 o ochrane prírody a jeho hodnota by mala zodpovedať minimálnemu množstvu tokov potrebných na udržanie správneho stavu biotopov a druhov.“<sup>101</sup>

Ako súčasť druhého projektu výskumu a vývoja v oblasti stanovenia metódy odhadu environmentálnych tokov<sup>102</sup> následne boli navrhnuté tieto definície tokov životného prostredia:

„Tok životného prostredia je modifikovaný prírodný tok takým spôsobom, že tieto zmeny, ktoré vyplývajú z potreby poskytnúť ľuďom prístup k vode na úrovni nevyhnutnej pre život a rozvoj, zaručujú správne množstvo vody potrebné na udržanie dobrých biotopov a biotopov vo vodných ekosystémoch a vode. závislý. Dobrý stav by sa mal považovať za vymedzený v rámcovej smernici o vode a smernici o biotopoch. V silne zmenených tokoch nahrádzame dobrý stav dobrým potenciálom.“

Z praktických dôvodov vyššie uvedené definícia sa obmedzuje na koncepcie *minimálneho environmentálneho toku* (ekvivalentného súčasnému neporušenému toku), tzn. obmedzenia zamerané na to, aby sa v rieke ponechala tok upravujúci dobrý stav (alebo potenciál) biologických prvkov stavu vody a nekanálový *environmentálny tok* určujúci dobrý stav biotopov a druhov závislých od vôd.

Materiál obsiahnutý v analyzovanej práci týkajúci sa požiadaviek na ekosystémy závislé od vody bol prijatý ako prvok na použitie pri odbornom určovaní nekanákového environmentálneho toku.

Z právneho hľadiska je kľúčovou otázkou v súvislosti s uplatňovaním vyššie uvedenej definície vývoj metodiky, ktorá by zohľadňovala hodnotu tokov, ktoré zaručujú dosiahnutie environmentálnych cieľov v konaniach týkajúcich sa:

- rozhodnutia o podmienkach životného prostredia,
- vodné právne predpisy povoľujú výstavbu vodohospodárskych zariadení, špeciálne využívanie vody a vodohospodárske služby (najmä odber podzemných alebo povrchových vôd),
- rozhodnutie o schválení pokynov pre vodné hospodárstvo.

---

<sup>101</sup> Stanovenie metódy odhadu environmentálnych tokov v Poľsku, záverečná správa fázy II (Ustalenie metody szacowania przepływów środowiskowych w Polsce, Etap II raport końcowy), Warszawa 2015.

<sup>102</sup> Implementácia metódy odhadu environmentálnych tokov v Poľsku. etapa II. Overovanie a kalibrácia metódy odhadu environmentálnych tokov - analytická časť (spolu s doplnením terénnych štúdií) a vývoj nástrojov na implementáciu metódy. (Wdrożenie metody szacowania przepływów środowiskowych w Polsce. etap II. Weryfikacja i kalibracja metody szacowania przepływów środowiskowych - część analityczna (wraz z uzupełnieniem badań terenowych) oraz opracowanie narzędzi do wdrożenia metody.), Národný úrad pre vodné hospodárstvo, Warszawa 2015.

#### 2.4.5 ÚČINNÉ PRESADZOVANIE NOVÝCH NARIADENÍ TÝKAJÚCICH SA VYKONÁVANIA ZÁSADY NÁHRADY NÁKLADOV ZA VODOHOSPODÁRSKE SLUŽBY



V súlade so zákonom o vode z roku 2001 boli hospodárske nástroje týkajúce sa platieb za vodohospodárske služby kritizované za svoju základnú neúčinnosť, čo odôvodňuje potrebu vyvinúť nové riešenia, ktoré by zabezpečili vykonávanie ustanovení rámcovej smernice o vode: „V rámci práce na príprave plánovacích dokumentov vo vodnom hospodárstve sa vykonala ekonomická analýza, ktorá preukázala, že úhrada vzniknutých nákladov na vodohospodárske služby sa uskutočnila v krajine na úrovni 22 % až 24 %, čo naznačuje veľmi nízku mieru vykonávania tejto požiadavky.“<sup>103</sup>

Vodné právo<sup>104</sup> od 18.07.2001 predpokladal početné výnimky z povinnosti platiť poplatky za využívanie vodohospodárskych služieb. Toto riešenie nebolo samo osebe nezlučiteľné s RDWW, keďže povinnosť úhrady nákladov za vodohospodárske služby nie je absolútna a úplne úmerná rozsahu využívania týchto služieb, ale poľské riešenia v tejto súvislosti položila ES ako príliš široké, čo sa týkalo najmä energetického sektora.

Napokon boli v zákone o vodách z roku 2017 zrušené viaceré oslobodenia od povinnosti platiť za vodohospodárske služby stanovené vo vodnom zákone z roku 2001.<sup>105</sup> ktorým sa nahrádza skorší zákon s rovnakým názvom. Nové nariadenia si zachovali, aj keď užšie, určité výnimky, ktoré sa vzťahovali na vybrané činnosti a určité kategórie subjektov<sup>106</sup>; bol zavedený aj limit kvóty, podľa ktorého by sa za vodohospodárske služby neplatil žiadny poplatok, ak by ich výška nepresiahla 20 PLN<sup>107</sup>

V skutočnosti bol vývoj nových riešení stav označovaný ako „stav *ex-ante*“: 6.1 vodné hospodárstvo “<sup>108</sup> bez ktorých by dosiahnutie podpory EÚ pre investície do vodného hospodárstva bolo oveľa ťažšie, ak je to vôbec možné.

<sup>103</sup> Odpoveď na parlamentnú interpeláciu č. 18075 týkajúcu sa účinkov zavedenia regulátora ceny vody, ktorý udelila štátna tajomníčka ministerstva námorného hospodárstva a vnútrozemskej plavby Anna Anna Moskva, 2. februára 2018, [www.sejm.gov.pl](http://www.sejm.gov.pl) (prístup: 30. 9. 2019).

<sup>104</sup> Zákon z 18. 7. 2001 - vodný zákon (Zbierka zákonov, položka 1229)

<sup>105</sup> Zákon z 20. 7. 2017 - vodný zákon (Zbierka zákonov, položka 1566)

<sup>106</sup> Pozri článok 269 ods. 2 - 4, čl. 270 oddiel 2 a čl. 279 odsek 3 zákona o vodách. od roku 2017

<sup>107</sup> Článok 279a vodného zákona.

<sup>108</sup> Pozri odpoveď na parlamentné interpelácie č. 21887 týkajúce sa finančných prostriedkov EÚ na investície do vody v Košiciach a Radoszyciach, ktoré poskytla štátna tajomníčka ministerstva pre námorné hospodárstvo a vnútrozemskú plavbu, pani Anna Moskva, 30. 5. 2016, [www.sejm.gov.pl](http://www.sejm.gov.pl) (prístup: 30. 9. 2019).



Uplatňovanie zásady úhrady nákladov za vodohospodárske služby by malo podporovať racionálne riadenie vodných zdrojov, čo je „obzvlášť dôležité v prípade Poľska, tzn. Krajiny s nízkymi vodnými zdrojmi na obyvateľa“. <sup>109</sup> V hodnotení vplyvu nového zákona o vodách sa uviedlo, že „nový model vodohospodárstva bude znamenať zavedenie kompletného systému ekonomických nástrojov, ktoré sa zameriavajú predovšetkým na efektívnejšie hospodárenie s vodnými zdrojmi“. <sup>110</sup>

Zavedenie a zavedenie nového systému poplatkov za vodohospodárske služby si tiež vyžadovalo vykonanie organizačných zmien vo vodohospodárskych štruktúrach. V dôsledku toho nový vodný zákon vytvoril PGW WP, ktorý je štátnou právnickou osobou v zmysle čl. 9 bod 14 zákona o verejných financiách <sup>111</sup>

## 2.5 EKONOMICKÉ A FINANČNÉ ASPEKTY

### 2.5.1 ÚČINNOSŤ VYUŽÍVANIA VODNÝCH ZDROJOV, NAJMÄ V OBLASTI VYUŽÍVANIA VODY NA PRIEMYSELNÉ A KOMUNÁLNE ÚČELY

Jednou zo základných úloh ekonómie je určiť, ako alokovať zdroje na čo najlepšie využitie. Voda je jedinečná komodita. Bez nej nemožno prežiť, a preto je jej riadenie v právnych predpisoch vymedzené špecifickým spôsobom tak na vnútroštátnej, ako aj na medzinárodnej úrovni. V súčasnosti sa v mnohých štúdiách zdôrazňuje význam prístupu k čistej sladkej vode. Ďalej sa zdôrazňuje, že vodné zdroje sa môžu stať zdrojom medziľudských konfliktov. Z tohto hľadiska a vzhľadom na regionálny dopyt po vodohospodárskych službách je efektívne využívanie vodných zdrojov kľúčom k spoločnosti a hospodárstvu.

Je zrejmé nedostatočná efektívnosť využívania vodných zdrojov v Poľsku. Tento problém bol jedným z dôvodov zavedenia nového zákona o vodách <sup>112</sup> to reformuje vodné hospodárstvo. Záznamy o potrebe zlepšiť účinnosť využívania vodných zdrojov sa nachádzajú aj v AEPWK. Programy EÚ pracujú aj na zvýšení efektívnosti využívania vodných zdrojov. <sup>113</sup>

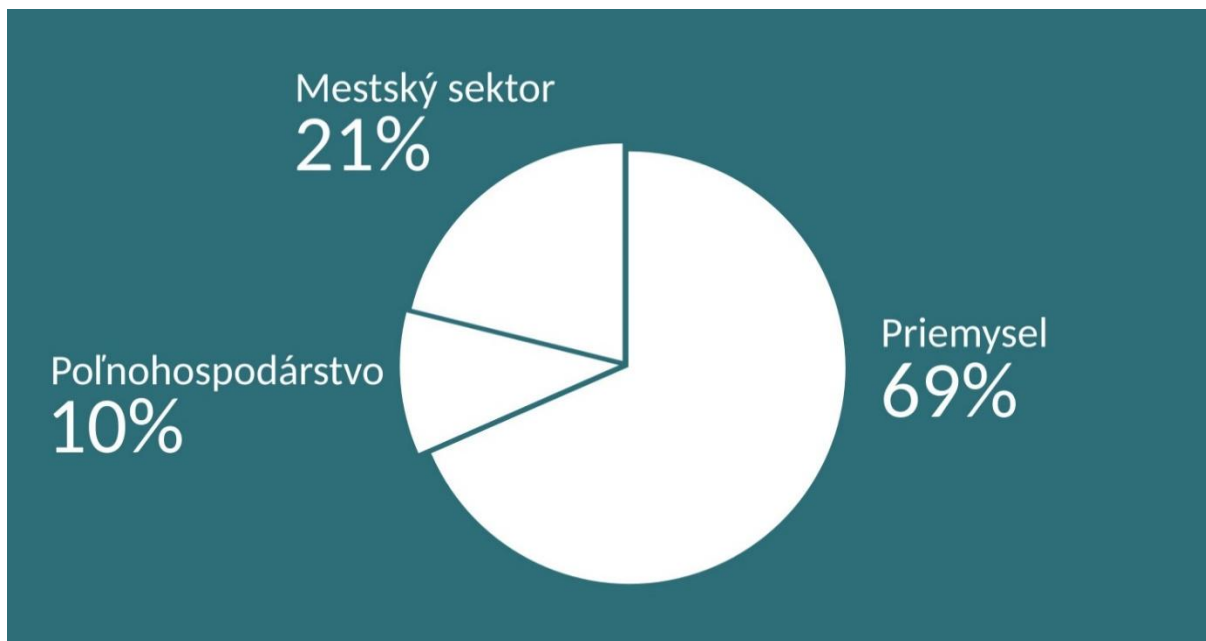
<sup>109</sup> Odpoveď na parlamentné interpelácie týkajúce sa zvýšenia poplatkov za vodohospodárske služby, ktoré vydal štátny tajomník ministerstva životného prostredia, pán Mariusz Gajda, 12. 7. 2016, referenčné číslo DZW-I.070.48.2017.SW, [www.sejm.gov.pl](http://www.sejm.gov.pl) (prístup: 30. 9. 2019).

<sup>110</sup> Posúdenie vplyvu právnej úpravy, [in:] *Vládny návrh zákona - zákon o vode (Rządowy projekt ustawy – Prawo wodne)*, Sejm z 8. funkčného obdobia, tlač 1529, Warszawa 2017.

<sup>111</sup> Zákon ze dne 27. 8. 2009 o správě nemovitostí (zákon č. 219, položka 869).

<sup>112</sup> Odůvodnění vládního návrhu zákona - zákon o vodě, 8. funkční období (*Uzasadnienie Rządowego projektu ustawy – Prawo wodne*), Sejm, tisk č. 1529, část 1, Warszawa 2017, s. 2.

<sup>113</sup> Viď. popis finančných zdrojov, ktoré možno použiť v aPWŚK [v:] *Aktualizacja narodnego programu pre vodu a životné prostredie (Aktualizacja Programu Wodno-Środowiskowego Kraju)*, Warszawa 2016, s. 43–61.



Obr. 7. Podiel odberu vody v Poľsku pre potreby národného hospodárstva a obyvateľstva v roku 2018 (zdroj: Ochrana životného prostredia v roku 2018, Ústredný štatistický úrad vo Varšave, Warszawa 2019, s. 1).



Problém nízkej efektívnosti využívania vodných zdrojov spôsobuje ich nadmerné využívanie vo vzťahu k potrebám, čo sa týka najmä otázky množstva odobratej vody a jej metastáz. Nadmerné využívanie vody môže viesť k zlyhaniu parametrov kvality a čistenie odpadových vôd má negatívny vplyv na dosiahnutie environmentálnych cieľov.

Voda v Poľsku využíva (spotrebúva) hlavne priemysel (asi 70 %), na komunálne účely a na poľnohospodárstvo <sup>114</sup>

Väčšina vodohospodárskych služieb v Poľsku je založená na zabezpečení prístupu k vode pre tieto tri skupiny používateľov, ako aj priamo na spotrebu na výrobu elektrickej energie. Problém efektívnosti využívania vodných zdrojov sa preto analyzoval v týchto troch oblastiach, s osobitným zreteľom na energetiku v priemysle (tzn. Dopyt po elektrine a teple, keďže predstavuje takmer 90 % priemyselnej spotreby). <sup>115</sup> ) a odvodnenie v poľnohospodárstve.

<sup>114</sup> Zdroj: Údaje GUS.

<sup>115</sup> Údaje za rok 2017 [v:] *Ochrana Środowiska 2018*, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) (prístup: 30.09.2019), s. 59.





V prípade dodávok vody pre komunálne účely máme straty v sieti vodovodnej siete na úrovni 16 % až 25 % (podľa rôznych zdrojov)<sup>116</sup> ) pre vidiecke oblasti a viac ako 10 % pre mestá. To vedie k zvýšeniu úrovne vodohospodárskych služieb v oblasti odberu vody na komunálne účely.

Táto situácia vyplýva z nedostatočnej úrovne investícií do modernizácie vodovodnej siete. V roku 2018 sa minister námorného hospodárstva a vnútrozemskej plavby zaoberal témou zásobovania obyvateľstva vodou zriadením poradného tímu pre kolektívne zásobovanie vodou a likvidáciu odpadových vôd.<sup>117</sup>

Zavedením zmien zákona o kolektívnom zásobovaní vodou a hromadnom zneškodňovaní odpadových vôd<sup>118</sup> bol zriadený nový regulátor cien vody a kolektívneho zneškodňovania odpadových vôd - regionálny riaditeľ vodohospodárskej rady spoločnosti PGW Woda Polskie. Vďaka tomu sa oddelili funkcie obcí a miest v oblasti úpravy cien vody a splaškov (vlastník, regulátor a zástupca príjemcov služieb). V dôsledku toho sa overili ceny služieb na miestnom monopolnom trhu. Očakáva sa, že to povedie k racionálnejšiemu vynakladaniu vody a odpadovej vody. Dá sa predpokladať, že sa zlepší nízka účinnosť systémov zásobovania vodou.

Pokiaľ ide o využívanie vody obyvateľstvom, Poľsko je v európskom priemere. Možno však zdôrazniť, že v dôsledku nízkej ekologickej informovanosti existuje iracionálna spotreba vody<sup>119</sup> V období sucha sa to prejavuje výzvami od dodávateľov vody (mestských spoločností) na racionálne využívanie.

Pri analýze efektívnosti priemyslu vrátane efektívnosti odvetvia energetiky, ktoré je hospodárskou oblasťou s najväčším dopytom po vode, možno poukázať na to, že neprimeraná efektívnosť podnikania vedie k zvýšenému dopytu po vodohospodárskych službách. V stratégii zodpovedného rozvoja<sup>120</sup> Poľská vláda predstavila hlavné problémy národného hospodárstva. Medzi nimi je aj dodávka elektriny. Tento dokument uvádza, že účinnosť v oblasti výroby a prenosu energie je nedostatočná a že sú potrebné opatrenia na zlepšenie tejto situácie.

Obidve označené oblasti sa týkajú predovšetkým zberu povrchových vôd. Podzemnú vodu zhromažďujú aj vodárenské spoločnosti. Nedostatočná prevádzková efektívnosť podnikov môže mať vplyv na veľkosť vodných zdrojov. Zlepšenie v tejto oblasti si však vyžaduje investičné výdavky.

Zariadenia na odvodnenie pôdy, tzn. Infraštruktúra, ktorá umožňuje vodné hospodárstvo pre poľnohospodárstvo, si tiež vyžadujú veľa investícií. Jeho účinnosť nie je prispôbená zvýšenej poľnohospodárskej výrobe a predstavuje výzvu pre poľnohospodárov, ktorí ju používajú.

Existuje mnoho dôvodov pre neefektívne využívanie vodných zdrojov, ale predovšetkým:

<sup>116</sup> Informácie o výsledkoch kontroly: *Realizácia hromadnej dodávky vody pre obyvateľov vidieckych obcí (Realizacja zbiorowego zaopatrzenia w wodę mieszkańców gmin wiejskich)*, NIK 2018, registračné číslo 186/2017/P/17/107/LZG, s. 26.

<sup>117</sup> Vyhláška ministra hospodárstva a vnútrozemskej plavby č. 30 z 5.09.2018 o zriadení poradného tímu pre kolektívne zásobovanie vodou a kolektívne zneškodňovanie odpadových vôd (Zbierka zákonov) Položka MGMIŻŚ 30).

<sup>118</sup> Zákon z 27.10.2017, ktorým sa mení a dopĺňa zákon o kolektívnom zásobovaní vodou a hromadnom čistení odpadových vôd a niektoré ďalšie zákony (Dz. U od položky 2017 2180).


<sup>119</sup> Problém nízkeho ekologického povedomia bol nastolený v preskúmaní IP v roku 2008.

<sup>120</sup> Stratégia zodpovedného rozvoja do roku 2020 (s výhľadom do roku 2030), Warszawa 2017, s. 321–324.

- nízka úroveň investícií do národného hospodárstva,
- nízka informovanosť o možných technických riešeniach na zlepšenie efektívnosti fungovania.

Dá sa očakávať, že zavedenie poplatkov za vodohospodárske služby môže byť stimulom pre investície a modernizáciu vodohospodárskej infraštruktúry a systému, aby sa prispôbila spotreba skutočnému dopytu, a tým sa zvýšila účinnosť využívania vody.

### 2.5.2 PROBLÉM FINANCOVANIA ZDROJOV




Vodohospodárstvo je v zásade financované z verejných zdrojov. V tejto oblasti skutočne chýbajú súkromné investície. Okrem toho existuje veľké množstvo potenciálnych zdrojov financovania aktivít v oblasti ochrany vôd a dosahovania environmentálnych cieľov.

Plány a programy vodného hospodárstva pripisujú činnostiam veľmi odlišné zdroje financovania, ktoré často nie sú vôbec spojené.

Investície v tejto oblasti navyše súťažia v rámci zdrojov financovania s činnosťami v iných oblastiach ochrany životného prostredia, ktoré sa viac zameriavajú na dosahovanie environmentálnych vplyvov. (sucho, zásobovanie vodou, prirodzená retencia atď.) majú ťažký prístup k financovaniu programov EÚ zameraných na dosiahnutie výsledkov v jednom odvetví. Neexistujú žiadne zdroje financovania (okrem rozpočtových fondov), ktoré by sa priamo a komplexne týkali ochrany vodného prostredia.

V analýze postupu vykonávania činností na zlepšenie vodného prostredia v Poľsku <sup>121</sup> Zistilo sa, že jedným z dôležitých dôvodov neefektívneho vykonávania opatrení je nedostatok finančných zdrojov alebo nedostatok finančných prostriedkov pridelených na investície. Je to veľmi dôležité, tým viac sa zvyšuje hodnota investičných aktivít a neznižujú sa potreby. V dôsledku toho dochádza k oneskoreniu pri vykonávaní opatrení, a preto je zlepšenie stavu vody pomalšie. Investičné a výdavkové potreby (napríklad na údržbu), stanovené v následných aktualizáciách plánovacích dokumentov, neustále rastú. K dopytu po fondoch by sa mali pripočítavať aj zvyšujúce sa náklady na údržbu samotných zariadení. To vytvára ešte vyšší dopyt a treba poznamenať, že v predchádzajúcom preskúmaní OP sa nastolil aj problém financovania. V tejto súvislosti by sa malo dosiahnuť určité zlepšenie vo fungovaní poplatkov za vodohospodárske služby.



Pokiaľ ide o príčiny diskutovaných problémov financovania vodohospodárstva, je potrebné uviesť:

- nízka návratnosť investícií;
- súčasná nízka hodnota činností a investícií do vodného hospodárstva - dlhodobé nedostatky;
- nízka úroveň informovanosti verejnosti o potrebe vynaložiť výdavky na ochranu vôd a vodné a vodné prostredie;
- neprimerané poplatky za používanie vody.

<sup>121</sup> Hodnotenie pokroku pri vykonávaní akčných programov pre JCWP a JCWPd vyplývajúce z aPWŚK (Ocena postępu we wdrażaniu programów działań dla JCWP i JCWPd wynikających z aPWŚK), Gliwice 2018, s. 78.

### 3 DÔLEŽITÉ PROBLÉMY V JEDNOTLIVÝCH OKRESOCH POVODÍ

#### 3.1 POVODIE RIEKY VISLY

##### 3.1.1 KVALITATÍVNA OCHRANA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



#### Atmosférická depozícia

#### VEĽMI DÔLEŽITÉ

Prekročenie limitných hodnôt noriem kvality životného prostredia, vč. pre PAU vo významnom počte JCWP a ťažké kovy pre veľké množstvo JCWP (olovo, ortuť, kadmium, nikel) testované v súčasnom plánovacom cykle (žiadne zlepšenie v porovnaní s predchádzajúcim cyklom), spôsobené spaľovaním fosílnych palív, nízke emisie <sup>122</sup> doprava, priemyselné emisie, existencia veľkých priemyselných centier <sup>123</sup> (vrátane priemyselného okresu Horného Sliezska, priemyselného okresu Lublin, priemyselného okresu Warszawa). V povodí sa nachádzali banské, hutnícke, energetické, strojárské a chemický priemysel. Prekračujú sa limitné hodnoty znečisťujúcich látok, ktoré môžu pochádzať z atmosférického ukladania v jednotlivých JCWPd (napr. Žiadny (a) pyrén), ktoré však nemajú vplyv na zníženie stavu a riziko nedosiahnutia dobrého stavu. Atmosférická depozícia môže byť tiež ďalším zdrojom biogénov (najmä dusíka), ktorých limitné hodnoty boli prekročené vo veľkej časti JCWP (v predchádzajúcom plánovacom cykle - v novom cykle nie je dostatok údajov). Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu.

Vo vodnej oblasti Malej Visly sa pozoruje prekročenie limitných hodnôt vrátane pre ťažké kovy (olovo, ortuť, kadmium, nikel) a WWA vo významnom počte CWP testovaných v súčasnom plánovacom cykle (žiadne zlepšenie v porovnaní s predchádzajúcim cyklom) spôsobené spaľovaním fosílnych palív, nízkymi emisiami, dopravou, priemyselnými emisiami a existenciou veľkých priemyselných centier (Hornosliezska priemyselná oblasť). Atmosférická depozícia môže byť tiež ďalším zdrojom živín (najmä dusíka), ktorých limitné hodnoty boli prekročené vo veľkej časti JCWP (v predchádzajúcom plánovacom cykle - v novom cykle nie je dostatok údajov). Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu.

Vo vodnom regióne Horná západná Wisła sú prekročené limitné hodnoty, okrem iného ťažké kovy a PAH vo významnom počte JCWP skúmaných v súčasnom plánovacom cykle (žiadne zlepšenie v porovnaní s predchádzajúcim cyklom). Príčinou je spaľovanie fosílnych palív, nízke emisie, doprava a priemyselné emisie.

Vo vodnej oblasti Horného východu Wisła je prekročenie limitných hodnôt WWA (najmä benzo (a) pyrén) vo významnom počte JWPP skúmaných v súčasnom plánovacom cykle (žiadne zlepšenie v porovnaní s predchádzajúcim cyklom), ktoré bolo spôsobené spaľovaním fosílnych palív, nízkymi emisiami, dopravou, priemyselné emisie. Atmosférická depozícia môže byť tiež ďalším zdrojom živín (najmä dusíka) - limitné hodnoty pre rôzne ukazovatele boli vo veľkej časti JCWP prekročené.

<sup>122</sup> Znečisťujúce látky dosahujúce vzduch do výšky 40 m pochádzajúce z domácich pecí a miestnych kotolní v dôsledku neefektívneho spaľovania uhlia, zlej kvality paliva, niekedy aj spaľovania odpadu) a z automobilovej komunikácie.

<sup>123</sup> M. Kubiak, *Polycyklické aromatické uhľovodíky (PAH) - ich výskyt v životnom prostredí a v potrave (Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) - ich występowanie w środowisku i w żywności)*, Problémy hygieny a epidemiologii, 2013/94 (1), s. 31-36.

Ve vodním regionu Střední Visly jsou limity WWA překročeny (hlavně benzo (a) pyren a fluoranthen) ve významném počtu JWC testovaných v současném plánovacím cyklu (žádné zlepšení ve srovnání s předchozím cyklem) v důsledku spalování fosilních paliv, nízkých emisí, dopravy, emisí industrial. Atmosférická depozice může být i další zdroj biogénů (nejmä dusíka), ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP prekročené.

V oblasti Bug sú limity WWA prekročené (najmä benzo (a) pyrén) vo významnom počte JCWP skúmaných v súčasnom plánovacom cykle (žiadne zlepšenie v porovnaní s predchádzajúcim cyklom) v dôsledku spaľovania fosilných palív, nízkych emisií, dopravy, priemyselných emisií. Atmosférická depozícia môže byť tiež ďalším zdrojom biogénov (najmä dusíka), ktorých limity boli pre niektoré JCWP prekročené.

Vo vodnej oblasti Malej Visly sa pozoruje prekročenie limitných hodnôt vrátane pre ťažké kovy (olovo, ortuť, kadmium, nikel) a WWA vo významnom počte CWP testovaných v súčasnom plánovacom cykle (žiadne zlepšenie v porovnaní s predchádzajúcim cyklom) spôsobené spaľovaním fosilných palív, nízkymi emisiami, dopravou, priemyselnými emisiami a existenciou veľkých priemyselných centier (Hornoslíezska priemyselná oblasť).

Vodná oblasť Dolnej Visly prekračuje limitné hodnoty vrátane pre WWA (žiadne zlepšenie v porovnaní s predchádzajúcim cyklom), ktoré bolo spôsobené spaľovaním fosilných palív, nízkymi emisiami, dopravou a priemyselnými emisiami. Atmosférická depozícia môže byť tiež ďalším zdrojom biogénov (najmä dusíka), ktorých limitné hodnoty boli v časti JCWP prekročené.



#### DÔLEŽITÉ

**Priemyselné odpadové vody (viac ako 2 000 vypúšťacích miest)  
vypúšťané do 1 000 JCWP.**

Prekročenie koncentračných limitov látok zvlášť škodlivých pre vodné prostredie vo väčšine látok monitorovaných v súčasnom plánovacom cykle rieky JCWP. Platí to najmä pre brómované difenylétery, ktoré môžu tiež vstupovať do životného prostredia z priesakových vôd zo skládok (viac ako 330 skládok v povodí, z toho najmenej 140 skládok priemyselného odpadu a takmer 800 nezákonných skládok a nelegálnych skládok). Vypúšťanie slanej vody spôsobilo v časti JCWP nízke hodnotenie parametrov týkajúcich sa tohto typu znečistenia.

Vo vodnej oblasti Malej Visly bolo monitorované prekročenie koncentračných limitov zvlášť škodlivých látok, väčšinou monitorovaných najmä v predchádzajúcom plánovacom cykle JCWP (v novom cykle nie je dostatok údajov). U významného počtu JCWP bolo nízke hodnotenie parametrov týkajúcich sa slanosti spôsobené vypúšťaním slanej vody.

Vo vodných oblastiach Hornej-Západnej Visly a Hornej-Východnej Visly boli prekročené koncentračné limity zvlášť škodlivých látok, vo väčšine tých monitorovaných v súčasnom plánovacom cykle rieky JCWP. Platí to najmä pre brómované difenylétery, ktoré sa môžu uvoľňovať do životného prostredia aj z výluhu zo skládok. Vo veľkom počte JCWP bolo nízke hodnotenie niekoľkých parametrov týkajúcich sa slanosti spôsobené vypúšťaním slanej vody.

Vo vodnom regióne Vistula sa prekročenie koncentračných limitov zvlášť škodlivých látok vyskytlo vo väčšine monitorovaných v súčasnom plánovacom cykle rieky JCWP. Platí to najmä pre brómované difenylétery, ktoré sa môžu uvoľňovať do životného prostredia aj z výluhu zo skládok. Vypúšťanie slanej vody spôsobilo nízke hodnotenie parametrov týkajúcich sa tohto typu znečistenia.

V oblasti vodnej hladiny Bug a vodnej oblasti Dolnej Visly boli prekročené koncentračné limity zvlášť škodlivých látok, väčšinou monitorovaných v súčasnom cykle toku JCWP. Platí to najmä pre brómované difenylétery, ktoré sa môžu uvoľňovať do životného prostredia aj z výluhu zo skládok. U



významného počtu JCWP bolo nízke hodnotenie parametrov týkajúcich sa slanosti spôsobené vypúšťaním slanej vody.

V oblasti Narew sa zistilo prekročenie koncentračných limitov látok, najmä škodlivých brómovaných difenyléterov, vo väčšine sledovaných v súčasnom plánovacom cykle rieky JCWP. Tieto zlúčeniny môžu tiež unikať do životného prostredia z výluhu zo skládok.



#### DÔLEŽITÉ

**Domáce odpadové vody (vyše 1 500 vypúšťacích bodov) vypúšťané do vyše 700 JCWP a komunálne (vyše 1 600 bodov) vypúšťané do vyše 950 JCWP.**

Veľké množstvo miest na vypúšťanie odpadových vôd. Súčasné prekročenia koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov naznačujúce okrem iného pre komunálne zdroje znečistenia (COD, TOC). Odpadová voda môže byť tiež dôležitým zdrojom živín, ktorých limitné hodnoty boli prekročené vo viac ako polovici monitorovaného JCWP. Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu (najmä v jazerách) Vplyv domácich a komunálnych odpadových vôd spôsobuje zlý chemický stav v jednom JCWPd skúmanom v súčasnom plánovacom cykle, ktorý je ohrozený nedosiahnutím dobrého stavu. Okrem toho je znečistenie z odpadových vôd zaznamenané vo veľkej skupine JCWPd, čo však nemá vplyv na zníženie stavu a riziko nedosiahnutia dobrého stavu.

Vo vodnom regióne Mała Wisła je veľké množstvo odtokov. Súčasné prekročenia koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré okrem iného naznačujú pre komunálne zdroje znečistenia (COD, TOC). Odpadová voda môže byť tiež dôležitým zdrojom živín, ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP prekročené. Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu.

Vo vodnej oblasti Upper-West Vistula je veľké množstvo odtokov z čistiarní odpadových vôd, ktoré sa však neprenášajú do výrazného prekročenia koncentrácií znečisťujúcich látok parametrov ukazujúcich významný vplyv odpadových vôd.

Vo vodných oblastiach Horného východu Wisła, Centrálného Visly, Bug, Narew a Dolného Visly sa zistilo: veľký počet miest vypúšťania odpadových vôd prekračujúcich koncentračné limity fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré okrem iného naznačujú pre komunálne zdroje znečistenia (COD, TOC). Odpadová voda môže byť tiež dôležitým zdrojom živín, ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP v týchto vodných oblastiach prekročené.



### DÔLEŽITÉ

**Poľnohospodárstvo - orná pôda pokrýva viac ako 60 % povodia (z čoho viac ako 70% je orná pôda).**

Územie s vysokým podielom ornej pôdy a intenzívnym poľnohospodárstvom. Veľké množstvo fariem. Emisie z poľnohospodárstva môžu byť tiež dôležitým zdrojom živín, ktorých limity boli prekročené vo veľkých častiach JCWP. Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu (najmä v jazerách) Znečistenie poľnohospodárskeho pôvodu je zaznamenané vo veľkej skupine JCWPd, ktorá však nemá vplyv na zníženie stavu a riziko nedosiahnutia dobrého stavu.

Vodný región Malej Visly sa vyznačuje malým podielom plôch využívaných na poľnohospodárstvo. Emisie z poľnohospodárstva môžu mať určitý vplyv na koncentráciu biogénov vo vode.

Vodná oblasť Wisła na hornom západe je charakteristická veľkým podielom poľnohospodárskych oblastí vrátane ornej pôdy. Tento druh použitia sa však nepremieta do významných emisií koncentrácií znečisťujúcich látok, ktoré naznačujú poľnohospodársky pôvod (napr. živiny).

Vodná oblasť Wisła na východe je oblasť s relatívne malým podielom poľnohospodárskych oblastí. Emisie z poľnohospodárstva sa však môžu použiť na prekročenie limitných hodnôt vo veľkej časti JCWP.

Vodná oblasť Wisła je oblasť s veľkým podielom ornej pôdy a intenzívneho poľnohospodárstva. Emisie z poľnohospodárstva môžu byť tiež dôležitým zdrojom biogénov (vrátane dusičnanov), ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP prekročené.

Vodná oblasť Bug je oblasť s veľkým podielom poľnohospodárskej pôdy vrátane poľnohospodárskej pôdy. Emisie z poľnohospodárstva môžu byť tiež dôležitým zdrojom živín, ktorých limity boli prekročené vo veľkých častiach JCWP.

Vodná oblasť Narew je oblasť s vysokým podielom ornej pôdy a intenzívnym poľnohospodárstvom. To však neznamená výrazné prekročenie obsahu živín. Bolo však hlásené prekročenie limitných hodnôt noriem kvality životného prostredia heptachlóru, ktoré patria do skupiny organochlórových insekticídov bežne používaných v poľnohospodárstve.

Vodná oblasť Dolnej Visly je oblasť s veľkým podielom ornej pôdy a intenzívneho poľnohospodárstva. Emisie z poľnohospodárstva môžu byť tiež dôležitým zdrojom živín, ktorých limity boli v časti JCWP prekročené.



### STREDNÉ

**Vypúšťanie z chovu a chovu rýb (vyše 1 300 bodov vypúšťania) na takmer 600 JCWP**

Početné prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré môžu naznačovať pôvod z chovu a chovu rýb (TOC, organický dusík, CHSK) a nízke hodnotenie stavu niektorých JCWP na základe ichtyofauny, ktoré môžu byť spôsobené kontamináciami spojenými s chovom (napr. patogény).

Vodný región Malej Visly má veľmi veľké množstvo prietokov. Početné prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré môžu naznačovať pôvod z chovu a chovu rýb.

Vodná oblasť Upper-Vistula má veľké množstvo prietokov, ktoré sa však neprenášajú do výrazného prekročenia koncentrácií znečisťujúcich látok ukazujúcich významný vplyv odpadovej vody. Nízke

hodnotenie stavu na základe ichtyofauny však môže naznačovať odlišný typ vplyvu na kultúru (napr. Patogény).

Vodná oblasť na východe Visly má veľké množstvo prietokov. Prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré môžu naznačovať pôvod z chovu a chovu rýb.

Vodný región Strednej Visly má veľké množstvo prietokov. Prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré môžu naznačovať pôvod chov a chov rýb (TOC, organický dusík). Emisie z chovu a chovu rýb môžu byť tiež dôležitým zdrojom iných živín (vrátane dusičnanov, fosforečnanov), ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP prekročené.

Vodná oblasť Bug má veľké množstvo bodov poklesu. Prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré môžu naznačovať pôvod z chovu a chovu rýb (OWO, organický dusík) a nízke hodnotenie štátu na základe ichtyofauny.

Vo vodnej oblasti Narew je veľké množstvo vypúšťacích miest. Prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré môžu naznačovať pôvod z chovu a chovu rýb (OWO, COD).

Vo vodnej oblasti Dolnej Visly je veľké množstvo prietokov, ktoré sa neprenášajú na prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré môžu okrem iného naznačovať pôvod z chovu a chovu rýb (OWO, COD).

### 3.1.2 MORFOLOGICKÉ ZMENY POVRCHOVÝCH VÔD



**Posúdenie súčasného indexu priechodnosti riek z hľadiska možnosti bi-environmentálnej migrácie rýb.**

**VEĽMI DÔLEŽITÉ**

Povodie Visly je miestom výskytu všetkých druhov rýb a bi-environmentálnych lampiónov zaznamenaných v Poľsku. V roklinových úsekoch dolného a stredného Wisła, ako aj Narew a Bug, dolné úseky väčších prítokov vysokohorského charakteru, ako sú Drwęca, San zWisłok, Wisłok, Dunajec, Raba, Soła alebo Skawa, majú jeseterovia historické neresiská. Vyššie úseky Visly a jej ďalšie prítoky vzdialeného rádu so štrkovým dnom, ako aj: Drwęca, Wierzyca, Wda a Brda sú neresiskom lososa, pstruha a certifikátu. Certá sa tiež splodila v povodiach Bug, Narew a Pilica a ich prítokoch. Dôležitým miestom rozmnožovania lososov a morských pstruhov sú tiež rieky tečúce priamo do Baltského mora alebo lagúny Visly: Pastęka, Bauda, Łeba, Słupia Tieto rieky majú tiež neresiská pre lampióny, ktoré sa historicky vyskytovali aj v ostatných riekach dolnej a strednej povodia Visly. Na druhej strane, morská lampa sa rodila v spodných častiach pobrežných riek, rieke Visly a prítokoch lagúny Visly. Spádovými oblasťami jazier maurianskeho jazera a pobrežných jazier, ako aj celého nížinných a horských riečnych systémov stredného a juhovýchodného Poľska bolo kŕmenie a rast úhorov, ktoré sa tam dostali cez riečnu sieť spájajúcu sa s morom a ktoré tečú ako dospelé potoky, aby sa mohli ponoriť do mora.

V súčasnosti je stav rozdelenia vodných tokov v povodí Visly významný - v tlakovej základni bolo identifikovaných celkom 8861 priečok s výškou nad 1 m (5 priečok na jeden JCWP) a počet menších prehrádzok a prahov je oveľa vyšší. To prispieva k ťažkosti pri migrácii rýb v systéme Wisła - z uvedeného počtu priehradiek pre 4668 nie sú k dispozícii žiadne údaje o priekopách, takéto informácie sú k dispozícii pre 4193 priehradiek (47 %), z ktorých iba 125 priehrad (3 %) je vybavených priechodmi rýb, zatiaľ čo zvyšné sú trvalo alebo pravidelne blokované pre ryby a iné vodné organizmy. Z tohto dôvodu by sa za veľmi dôležitý problém mali považovať nedostatočné znalosti o stave riečnej bariéry v systéme Visly a nízky podiel priehradiek vyčistených priechodmi rýb.

V systéme Visly hrá priehrada vo Włocławku kľúčovú úlohu pri udržiavaní priechodnosti. Modernizácia prechodu rýb v rokoch 2011 - 2014 vyústila do čiastočného odblokovania systému strednej a hornej Visly pre lososa, pstruha, céru a pravdepodobne riekú Lamprey, zatiaľ čo z dôvodu technických parametrov ešte nie je možné migrovať jesetera cez existujúci rebrík. Z tohto dôvodu je potrebné vybudovať poloprírodný rybí pas vo forme obchvatu vo Włocławku, ktorý spĺňa požiadavky migrácie jesetera a prispôsobenie plavebného zámku pre migráciu rýb. Takéto komplexné riešenie v spojení s už modernizovaným štrbinovým prechodom môže zabezpečiť dostatočnú priechodnosť priehrady Włocławek pre všetky druhy rýb žijúce v dvoch prostrediach, pre ktoré sa vyžaduje lineárna kontinuita v tejto časti Visly.<sup>124</sup> Obnovenie úplnej migračnej priechodnosti Visly vo Włocławku a zabezpečenie takejto priechodnosti pre plánovaný krok pod Włocławek (plánuje sa výstavba 2 rybích pasov a poloprírodného obchvatu prispôbeného migrácii jesetera) je veľmi dôležitým problémom v oblasti rekonštrukcie ciest bi-environmentálnej migrácie rýb v strednej a hornej časti Visly ( kľúčový migračný koridor).



#### DÔLEŽITÉ

**Rozsah uplatňovania výnimky z čl. 4.7 RSV kvôli neschopnosti dosiahnuť environmentálne ciele (pokiaľ ide o projekty realizované v súvislosti s plánovacím cyklom).**

V povodí Visly, rovnako ako v celej krajine, sa väčšina investícií plánovala v aPGW s výnimkou z čl. 4.7 RSV patrí do kategórie „Regulačné a údržbárske práce“ (224JCWP). Oblasťou s výraznou akumuláciou investícií v tejto kategórii je vodná oblasť Malé Visly (23 JCWP), kde sa plánuje regulovať alebo prestavovať koryto rieky na značných úsekoch. V tomto regióne môže preto rozsah plánovaných prác spôsobiť účinok akumulácie vplyvov na celú riečnu sieť, a preto je hodnotenie problému veľmi dôležité. Na druhej strane, v oveľa väčšej oblasti vodných oblastí Vistula a Stredná Wisła bolo v dôsledku regulačných prác naznačených 69 a 92 JCWP s odchýlkami, čo naznačuje, že problém je v týchto oblastiach mierny. Vo vodnej oblasti Dolnej Visly je hustota diel z tejto kategórie ešte nižšia (43 JCWP), čo naznačuje, že problém nie je významný. Je to kvôli povahe nížinných riek, ktoré predstavujú nižšie riziko záplav a súvisiacemu menšiemu zásahu do riečnych systémov. V povodí Visly sa vykonáva alebo predpokladá, že sa budú vykonávať regulačné alebo údržbárske práce v 106 JCWP (plánovaných 47 %), ako je uvedené vyššie, najmä vo vodnej oblasti Malej Visly a Strednej Visly. To naznačuje značný význam tohto problému na úrovni povodia. Malo by sa však zdôrazniť, že realizácia prác v súlade so zásadami dobrej praxe môže obmedziť ich negatívne účinky alebo dokonca prispieť k zavedeniu pozitívnych environmentálnych riešení v už regulovaných riekach.

Konštrukcia nádrží vyžaduje individuálnejšiu analýzu z dôvodu rôznych parametrov plánovaných zariadení. Výnimky z čl. 4,7 WFD pre 57JCWP, pričom táto oblasť je vo vodnej oblasti: Malá Wisła - 1, Horná Wisła - 21, Centrálna Wisła - 32 a Dolná Wisła - 3. Vzhľadom na hustotu plánovaných investícií a značnú mieru transformácie riečnych ekosystémov výstavbou nádrží je možné zdôrazniť, že v oblasti vodnej oblasti Horná a Stredná Wisła je tento problém významný, zatiaľ čo v iných regiónoch to nie je významné. Je to kvôli kumulatívne vplyvu rezervoárov na migrujúce ryby. Tento dopad je spojený so zmenami fyzikálno-chemických podmienok vody, zvýšenou predáciou (napr. Vtákov) alebo úmrtnosťou rýb prúdiacich dolu cez turbíny vodnej elektrárne inštalovanej na hrádzi. Problém migrácie Visly vo Włocławku má nadregionálny význam vzhľadom na úlohu rieky ako kľúčového migračného koridoru pre bi-environmentálne ryby. Za významný problém možno považovať aj vodnú

<sup>124</sup> J. Błachuta a kol., *Posúdenie potrieb zlepšenia morfolologickej kontinuity riek v kontexte dosiahnutia dobrého stavu a potenciálu vodných útvarov v Poľsku (Ocena potrzeb udroźnienia ciągłości morfolologicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce)*, Warszawa 2010.



nádrží Wisłoka (Kąty-Myscowa) z dôvodu dôležitosti horného toku rieky pre ryby v životnom prostredí a miestne populácie chránených druhov. Stavba nádrží v povodí Visly sa realizuje alebo sa plánuje realizovať v 23 JCWP (40 % plánovaných), najmä vo vodnom regióne Horná Wisła a Centrálna Wisła. Významný stupeň zasahovania do životného prostredia počas výstavby nádrží naznačuje význam tohto problému v mierke povodia.

Stavba jazu je plánovaná v 14 JCWP, zvyčajne na menších vodných tokoch. Problém je zanedbateľný z dôvodu nízkeho počtu zariadení v povodí. Výnimkou sú dva hate, ktoré zvyšujú vodu pre potreby energetického priemyslu (na Visle a Narew), pre ktoré by sa mal uviesť význam problému, vzhľadom na dôležitosť veľkých riek ako migračných trás rýb. Vo všeobecnosti sa predpokladá, že hate sa budú implementovať do 8JCWP (57 % z plánovaných), čo odôvodňuje pridelenie strednej kategórie problému povodiu Visly.

Výstavba suchých nádrží a poldrov má malý vplyv na podmienky biotopov ichtyofauny a fauny bezstavovcov. Správne navrhnutá priehrada suchej nádrže nepredstavuje migračnú prekážku, s výnimkou sporadických období naplňovania nádrže po povodniach, avšak v koryte nádrže (odlesňovanie brehov) a nižšie (segmentové posilňovanie brehov) sa vyskytujú určité morfológické zmeny. V oblasti povodia Visly výnimka z čl. 4.7 RSV iba pre 2 poldrov, ktorých implementácia sa neplánovala, ale problém by sa mal považovať za zanedbateľný.

V 4 JCWP v povodí Visly boli uvedené výnimky na výstavbu malých úsekov násypov - problém by sa mal považovať za zanedbateľný.

Všeobecné problémy: V povodí Visly boli ako významné problémy identifikované tieto kategórie činností: „Regulačné a údržbárske práce“ a „Konštrukcia nádrže“. Štruktúra jazu je mierna, zatiaľ čo ostatné kategórie sú zanedbateľné. Z tohto dôvodu je problém vykonávania projektov, ktoré si vyžadujú výnimku z čl. 4.7 RSV by sa mala v povodí rieky Visly považovať za významnú.



### Nedostatočný prírodný retenčný potenciál.

#### DÔLEŽITÉ

Nedostatočný potenciál prirodzenej retencie vedie k nevyhnutnej realizácii hydrotechnických investícií, ktoré negatívne ovplyvňujú hydromorfológiu riek; plánované investície do renaturácie: Horná Wisła - 32, Centrálna Wisła - 28, Dolná Wisła - 3; celkom 73 úloh. Ako environmentálne prospešné riešenie, ktoré slúži na zlepšenie prirodzenej retencie v údoliach riek, by sa malo uviesť, že primeraná údržba alebo modernizácia zariadení na melioráciu vody (priekopy) na umožnenie kontroly odtoku vody a jej spomalenia v suchých obdobiach (proti suchu) a zadržiavania vody v obdobiach intenzívnych zrážok (zníženie povodňového rizika). V oblasti vodného toku Dolnej Visly je Żuławy v tomto ohľade osobitnou problémovou oblasťou, kde je pre udržanie primeraných vodných vzťahov kľúčový význam drenážny systém.

### 3.1.3 OCHRANA KVANTITATÍVNEHO STAVU POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



#### DÔLEŽITÉ

**Nezmerané odbery podzemnej vody na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín.**

V dôsledku zdĺhavého sucha a predpokladaných klimatických zmien - zvýšenia frekvencie sucha v celej krajine sa riziko spojené s neregistrovaným príjmom vody z vlastných vrtov na účely zavlažovania výrazne zvyšuje. Tento problém sa týka najmä povodí s nízkym množstvom zrážok a vysokým rizikom sucha v poľnohospodárstve. Poukazuje sa na to, že príjem na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín môže vo významných obdobiach sucha predstavovať významný podiel na celkovom príjme podzemných vôd z vyvázenej oblasti.



#### DÔLEŽITÉ

**Vplyv nadmerného odberu podzemnej vody na priemerný prietok rieky SQ.**

Vodná oblasť Malej Visly je antropogénne silne zmenená, je tu množstvo čierneho uhlia, zinku a olovnatých rúd, ako aj povrchové bane s pieskom a štrkom. Odtoky z povodí regiónu sú veľmi vysoké (napr. Rawa, Pogoria), vyznačujú sa vysokým, viac ako 70 %, podielom priemyselnej, komunálnej a podzemnej odpadovej vody z baní. Vo vodnej oblasti Dolnej Visly sa problém hodnotí ako významný. Zníženie hladiny podzemnej vody prvej úrovne a hlavného kolektora je výsledkom tlaku spojeného s intenzívnym odtokom Żuławy Wiślane a tvorbou depresných lievikov vo veľkých aglomeráciách. V situácii tvarovania tokov riek podzemnou energiou sa akumuluje tlak, čo môže mať za následok aj stratu segmentového toku rieky, a to aj za podmienok nevratného prípustného príjmu. K tejto hrozbe nedôjde s veľkým návratom zozbieraných vôd.



#### DÔLEŽITÉ

**Vplyv maximálnej spotreby zo zaručených zdrojov na nedotknuteľné toky.**

V prípade nevratných odberov podzemných vôd z maximálneho povoleného množstva môže priemerný ročný podzemný prietok klesnúť pod nedotknuteľný prietok.

Vo vodnej oblasti Malej Visly sa problém hodnotí ako významný. Vplyv odberu podzemných vôd na nedotknuteľný tok povrchových vôd ukazuje silnú závislosť od stupňa návratnosti použitých vôd do hydrografického systému povodia. Riziko nedosiahnutia neporušeného toku sa môže vyskytnúť počas nížin, v podmienkach zásobovania rieky podzemnou vodou a maximálneho povoleného nevratného odberu pri vypúšťaní použitých vôd do systému v množstve <25 %.

Tento problém sa hodnotí ako mierny v oblasti Hornej Visly. V prípade nenávratného maximálneho príjmu počas sucha nie je možné udržať sezónne nedotknuteľné prúdenie podzemným napájaním

riek v oblastiach so zisteným deficitom vody. V severnej časti vodnej oblasti Horná Wisła sa môžu vyskytnúť nedostatky v zásobovaní vodou suchozemských ekosystémov závislých od krajiny.<sup>125</sup>

Vo vodnej oblasti Strednej Visly sa problém hodnotí ako významný. Odber podzemnej vody, maximálny, prípustný, nevratný, môže mať za následok zmiznutie toku rieky počas období hlbokých nížin počas sucha. Región má tri veľké oblasti s najdlhšími hydrogeologickými depresiami, ktoré tieto oblasti kvalifikujú ako najohrozenejšie negatívnymi účinkami potenciálnych zmien v umiestnení hladiny podzemnej vody.

Vo vodnej oblasti Dolnej Visly sa problém hodnotí ako významný. Zníženie hladiny podzemnej vody prvej úrovne a hlavného kolektora je výsledkom tlaku spojeného s intenzívnym odtokom Żuławy Wiślane a tvorbou depresných lievikov vo veľkých aglomeráciách. V situácii tvarovania tokov riek podzemnou energiou sa akumuluje tlak, čo môže mať za následok, že aj v podmienkach nevratného, prípustného príjmu môže dôjsť k vymiznutiu segmentového toku rieky. K tejto hrozbe nedôjde s veľkým návratom zozbieraných vôd.



#### DÔLEŽITÉ

**Nadmerný odber povrchovej vody na zavlažovanie plodín počas dlhodobých nížin pre nedotknuteľné toky.**

Nadmerné odoberanie povrchovej vody z vodných tokov na poľnohospodárske účely, často neregistrované, vykonávané miestnym prehrádzaním, môže byť významnou hrozbou pre nedotknuteľné toky v JCWP, najmä počas hydrologického sucha.



#### DÔLEŽITÉ

**Tvorba depresných lievikov v utilite, hlavné zvodnené vrstvy podzemnej vody regionálneho rozsahu.**

Zmenšenie priepustnej spádovej oblasti vo veľkých aglomeráciách znamená, že 70 - 90% dažďovej vody<sup>126</sup> steká bez prívodu podzemnej vody a nadmerné odbery vody vedú k zníženiu hladiny podzemnej vody.

Vo vodnej oblasti Malej Visly - významný - bol zaznamenaný výskyt regionálnych depresii spôsobených príliš vysokým využívaním zdrojov podzemnej vody - viac ako 75 %. Tento problém sa týka najmä mestskej a priemyselnej aglomerácie Horného Sliezska.

V oblasti vodnej hladiny Horná Wisła - významné, vysoké odbery podzemných vôd na komunálne účely, intenzívny prísun podzemnej vody súvisiaci s odvodňovaním banských nálezísk - početné povrchové bane s povrchovou úpravou, zmeny umiestnenia hladiny podzemnej vody v chránených územiach.

<sup>125</sup> Charakteristika vodnej oblasti Horná Wisła (Charakterystyka regionu wodnego Górna Wisła), [www.krakow.rzgw.gov.pl](http://www.krakow.rzgw.gov.pl) (prístup: 14.10.2019).

<sup>126</sup> W. Bartnik, J. Bonenberg, J. Florek, Wpływ straty prirodzonej retencji powódzia na morfologiczną charakterystykę powódzia a wodnego toku Komisja pre infraštruktúru Poľskej akademie vied v obci Kraków (Wpływ utraty naturalnej retencji zlewni na charakterystykę morfologiczną zlewni i cieku Polska Akademia Nauk Komisja infrastruktury wsi Kraków), Kraków 2009.

V oblasti vodnej hladiny Visly - dôležité, región má tri veľké oblasti s najdlhšie trvajúcimi hydrogeologickými depresiami, ktoré tieto oblasti kvalifikujú ako najohrozenejšie negatívnymi účinkami potenciálnych zmien v polohe hladiny podzemnej vody. na komunálne a priemyselné účely.

V oblasti vodnej hladiny Dolná Wisła - výrazné zníženie hladiny podzemnej vody prvej úrovne a hlavného zvodneného pásma v Żuławy Wiślane v dôsledku kumulatívnych tlakov (odvodnenie a prívod vody), depresné lieviky spôsobené nadmerným prítokom vody na komunálne a priemyselné účely vo veľkých aglomeráciách.



#### DÔLEŽITÉ

**Hrozba 4 druhov sucha (atmosférického, poľnohospodárskeho, hydrologického a hydrogeologického).**

V oblasti viac ako 36 % povodia Visly sa zaoberáme intenzívnym a veľmi intenzívnym využívaním povrchových vôd. Pre 25,36 % územia bolo stanovené intenzívne využitie dostupných zdrojov povrchovej vody, tzn. s jasným tlakom na udržateľnosť zdrojov, čo znamená využívanie vody na úrovni maximálnej dostupnosti zdrojov. V prípade 11,5 % správneho územia povodia je využívanie väčšie ako množstvo vodných zdrojov <sup>127</sup>

V oblasti pokrývajúcej 13,21 % povodia počas hydrologického sucha chýbali príležitosti na uspokojenie potrieb užívateľov vrátane ekosystému. <sup>128</sup>

Okrem toho bolo v povodí rieky nájdené veľmi vysoké a vysoké percento oblastí ohrozených suchom. 37 % povodia bolo označených ako veľmi a mimoriadne ohrozené suchom v poľnohospodárstve, 36,1 % oblastí je veľmi a mimoriadne ohrozených hydrologickým suchom, 62 % mierne. Viac ako 28 % správneho územia povodia je mierne ohrozené hydrogeologickým suchom.

Vo vodnom regióne Dolná Wisła majú najväčší podiel na celkovej rozlohe územia oblasti s najvyšším rizikom hydrologického sucha, 77 %, najohrozenejším fenoménom hydrologického sucha je 14,5 % plochy. <sup>129</sup>



#### DÔLEŽITÉ

**Vystavenie suchu v dôsledku zmeny klímy.**

Pri posudzovaní vystavenia suchu v dôsledku zmeny podnebia sa analyzovali dostupné materiály diskutujúce o fenoméne sucha a posudzovanie rizika sucha v jednotlivých vodných oblastiach v kontexte predpokladaných zmien množstva zrážok. riziko poľnohospodárskeho a hydrologického

<sup>127</sup> *Návrh plánu na boj proti účinkom sucha (Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy)*, Warszawa 2019, [www.stopsuszy.pl](http://www.stopsuszy.pl) (prístup: 14. 10. 2019).

<sup>128</sup> *Návrh plánu na boj proti účinkom sucha (Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy)*, Warszawa 2019, [www.stopsuszy.pl](http://www.stopsuszy.pl) (prístup: 14. 10. 2019).

<sup>129</sup> *Vypracovanie návrhu plánu prevencie účinkov sucha vo vodnej oblasti Dolnej Visly spolu s uvedením oblastí najviac vystavených jeho účinkom (Opracowanie projektu Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Dolnej Wisły wraz ze wskazaniem obszarów najbardziej narażonych na jej skutki)*, Mędlów 2015, [www.rzgw.gda.pl](http://www.rzgw.gda.pl) (prístup: 14. 10. 2019).



sucha V dôsledku predpokladaného zvýšenia priemernej teploty vzduchu a zvýšenia frekvencie tepelných vln na jar a na jeseň, ako aj zmien v charaktere zrážok (> príválové zrážky) sa v Poľsku výrazne zvýši frekvencia sucha a ich trvanie. V súčasnej dobe máme sucho každé 2 až 3 roky a od roku 2015 pozorujeme prehlbujúce sa hydrologické sucho. Účinky sucha sú však závažnejšie v regiónoch pod silným tlakom<sup>130</sup>

Viac ako 69 % oblasti povodia je mierne ohrozené hydrologickým suchom a 21 % je vysoko ohrozených týmto typom sucha.<sup>131</sup>

Vo vodnej oblasti Malej Visly bol problém hodnotený ako významný. Oblasti ohrozené suchom sa vyskytujú takmer v celej oblasti.

Vo vodnom regióne Horná Wisła sa takmer v celej popísanej oblasti vyskytujú zóny ohrozené suchom, pričom najohrozenejšia oblasť Karpatskej predhlbiny je.<sup>132</sup> V oblasti PGW WP RZGW Kraków v roku 2011 bol v období sucha pozorovaný pokles hladiny vody vo vodných tokoch alebo úplné vymiznutie menších vodných tokov v 76 % regiónu, tzn. v 361 obciach, počas prítomnosti: úplné zmiznutie (tok nemá vodu) bolo hlásené v 57 obciach, tzn. 12 %, významné zníženie (bez možnosti čerpania vody z rieky) v 87 obciach, tzn. 18 % a značné zníženie (obmedzená možnosť čerpania vody z rieky) v 274 obciach, tzn. 57 %. V 70 % obcí bolo pozorované výrazné zníženie hladiny podzemnej vody (potreba obmedziť príjem vody), zatiaľ čo v 26 obciach, tzn. 6 % úplné vymiznutie (strata vody v poľnohospodárskych studniach), v ostatných obciach (116 obcí, tzn. 24 %) sa nepozorovalo žiadne zníženie hladiny podzemnej vody.<sup>133</sup>

Vo vodnej oblasti stredného Visly sa suchá zóna vyskytuje takmer v celej oblasti.

V oblasti vodného toku Dolnej Visly - dôležité. Oblasti ohrozené suchom sa vyskytujú takmer v celej oblasti. Extrémne zrážkové deficity boli zaznamenané takmer v celej oblasti PGW WP RZGW v Gdansku. V celej oblasti vodnej oblasti Dolnej Visly zaberajú oblasti silne ohrozené suchom 15,6 % tejto oblasti. Dominantný podiel majú oblasti s vysokým rizikom sucha (65,6 %) a atmosférické sucho je mierne až 18,8 % v regióne. Najzávažnejšie atmosférické sucho sa uplatňuje na severozápad a severovýchod od oblasti. Najťažšie deficity opadów w przeszłości notowano na obszarach Pobrzeża Koszalińskiego (Wybrzeże Słowińskie, Wysoczyzna Żarnowiecka, Pradolina Redy-Łeby, Wysoczyzna Damnicka, Wysoczyzna Polanowska), części północnej Pojezierza Kaszubskiego, Mierzei Helskiej, północnej części Pobrzeża Kaszubskiego, części: Wybrzeża Staropruskiego, Wzniesienia Górowskiego, Równiny Warmińskiej, Wysoczyzny Elbląskiej. Najextrémnejšie deficity zrážok boli zaznamenané v bilanciách povodia: Wierzyca, Słupia, Łupawa, Reda a Piaśnica, Pasłęka a Bauda. Na základe údajov z mnohých rokov sa poukázalo na to, že najväčšie atmosférické suchá sa vyskytli v bilančných povodiach: Wisła z prítoku z Bogucínu do Wda, Słupia, Łupawa a Łeba.

---

<sup>130</sup> S. Horska-Schwarz a kol., *Sucho alebo povodeň? Príručka o prispôbení sa zmene klímy prostredníctvom malej retencie a ochrany biodiverzity (Susza czy powódź? Poradnik adaptacji do zmian klimatu poprzez małą retencję i ochronę bioróżnorodności)*, Legnica 2018.

<sup>131</sup> *Návrh plánu na boj proti účinkom sucha*, Warszawa 2019, [www.stopsuszy.pl](http://www.stopsuszy.pl) (prístup: 14. 10. 2019).

<sup>132</sup> *Charakteristika vodnej oblasti Horná Wisła (Charakterystyka regionu wodnego Górna Wisła)*, [www.krakow.rzgw.gov.pl](http://www.krakow.rzgw.gov.pl) (prístup: 14.10.2019).

<sup>133</sup> *Fenomén sucha v oblasti činnosti Regionálnej vodohospodárskej rady v Krakove v roku 2011 (Zjawisko suszy na obszarze działania RZGW w Krakowie w 2011 r.)*, Krakov 2012, [www.krakow.rzgw.gov.pl](http://www.krakow.rzgw.gov.pl) (prístup: 14. 10. 2019).



### Vystavenie účinkom sucha v odvetví lodnej dopravy.

#### DÔLEŽITÉ

Prietoky v riekach sú odrazom hydrologického sucha, ktoré je dôsledkom predchádzajúceho atmosférického sucha a sucha v pôde. V podmienkach dlhodobého sucha sa na všetkých vodných cestách môžu vyskytnúť hĺbky pod prepravnými hĺbkami. Nevyhnutným predpokladom správneho fungovania vodnej dopravy je nielen udržiavanie primeranej infraštruktúry, ale aj udržiavanie špecifickej hladiny vody, spomalenie odtoku vody z poľnohospodárskych a obecných povodí, zlepšenie zadržiavania horských, poľnohospodárskych a zastavaných povodí.



### Vystavenie účinkom sektora sucha v poľnohospodárstve.

#### DÔLEŽITÉ

Významná časť povodia sa nachádza v oblasti silného ohrozenia atmosférickým a hydrologickým suchom. Nizówki v povodí Wisly sa zvyčajne vyskytujú skoro na jar (január, február, marec) a na jeseň (september - november). Výtok tokov s nízkym prietokom môže brániť odberu povrchovej vody na poľnohospodárske účely.

Vo vodnej oblasti Hornej Wisly bol problém hodnotený ako významný. Fenomén atmosférického a hydrologického sucha je znásobený tlakom spojeným s nadmerným odberom podzemnej vody: depresívne lieviky najčastejšie spôsobené intenzívnym využívaním podzemných vôd na komunálne účely (1 JCWPd), odvodnenie baní (4 JCWPd).

Vo vodnej oblasti Dolnej Wisly problém hodnotená ako významná. Veľký podiel oblastí, ktoré najsilnejšie reagujú na deficity zrážok a sú náchylné na straty v poľnohospodárstve. Vo vodnom regióne Dolná Wisla je 26 obcí vo viac ako 75 % oblasti výrazne ohrozených atmosférickým suchom, z toho 15 v 100% v rozsahu vysokého rizika. Asi 70 % ornej pôdy vo vodnej oblasti Dolnej Wisly je pod vplyvom vysokého a vážneho rizika sucha. Negatívne účinky atmosférického sucha sa zaznamenávajú v bilančných povodiach: Wda, Reda, Wierzyca a Łeba.



### Vystavenie účinkom sucha, prírodného prostredia a biodiverzity.

#### DÔLEŽITÉ

V povodí Wisly je z dôvodu vysokého percentuálneho podielu rokov sucha v priebehu mnohých rokov, hydrologického sucha, ktoré sa od roku 2015 predlžuje, vysoké riziko dosiahnutia environmentálnych cieľov JCWP. Negatívny vplyv nízkych tokov vo vodných tokoch na ekologický stav riek a biotopov závisí od vôd a situácia sa zhoršuje vysokým dopytom po vode počas obdobia sucha. Odber vody na poľnohospodárske účely, najmä tie, ktoré sa neregistrovanú z povrchových vôd, predstavuje hrozbu pre nedotknuteľný tok. Ekosystémy závislé od vôd a chránených oblastí sú najviac vystavené účinkom hydrologického sucha. Výskyt nízkych prietokov vody v podzemných tokoch predstavuje hrozbu pre nedotknuteľný tok vo veľkej časti povodia. Vo vodných oblastiach s vysokým antropogénnym tlakom spojeným s odberom podzemných a povrchových vôd sa budú hromadiť negatívne účinky sucha.

Vo vodnej oblasti Dolnej Visly sa problém považoval za významný. Obzvlášť zraniteľné oblasti závislé od vôd nachádzajúcich sa v severných a stredozápadných častiach tejto vodnej oblasti, v rovnovážnych povodiach: Łeba, Wierzyca, Reda a Piaśnica, Radunia a Motława, Wisła od prítoku od Bogucínu po Wda, Elbląg a Żuławy Elbląskie.



#### Príjem vody a odtok ťažobných oblastí.

#### DÔLEŽITÉ

Fenomén metastázy vody medzi povodiami v dôsledku banských operácií, vysokého prítoku odvodňovacej vody a vypúšťania do riek banských vôd a odpadových vôd často v rámci iných povodí. Problém je v tom, že dostupné zdroje sú každoročne prekročené v dôsledku odtoku.



#### Stupeň využívania zdrojov podzemnej vody.

#### STREDNÉ

Vo vodnej oblasti Malej Visly sa problém hodnotí ako významný. Je tu nedostatok zaručených zdrojov. Stupeň súčasného využitia zdrojov > 100 % pokrýva oblasť súvahy: GLIII, veľmi vysoký stupeň využívania zdrojov, 90 – 100 % pokrýva oblasť: GL II. Pre vodnú oblasť, kde je predpokladaná spotreba na 45 % územia, nebudú existovať žiadne rezervy - deficit a pre 22 % je indikovaná hrozba deficitu.

Tento problém sa hodnotí ako mierny v oblasti Hornej Visly. Miera využitia zaručených zdrojov je 50 – 60 %. Dva vodohospodárske regióny (K03 / E, K05 / E) pri súčasnej spotrebe predstavujú hrozbu nedostatku zaručených zdrojov. Pre vodnú oblasť, kde je predpokladaná spotreba na 3 % plochy, neexistujú žiadne rezervy - deficit a na 1 % bola indikovaná hrozba deficitu.

Vo vodnej oblasti Strednej Visly sa problém hodnotí ako mierny. Súčasná skutočná podzemná voda predstavuje približne 17,5 % zaručených zdrojov regiónu. Prognóza spotreby sa pohybuje okolo 20 %. Najvyššie odbery podzemnej vody - rovnaké alebo vyššie ako zaručené zdroje boli nájdené v povodí Bzura, Bystrzyca, dolná časť Kurówka a nádrž Sulejowski. Vysoký odber vody na komunálne a priemyselné účely.

Vo vodnej oblasti Dolnej Visly sa problém hodnotí ako významný. Súčasná abstrakcia - skutočná podzemná voda predstavuje približne 17 % zaručených zdrojov regiónu. V oblasti bilancie G-18 (povodie Reda, Piaśnica Zagórska Struga, Płutnica a Kacza) vrátane časti prítokov podzemnej vody zásobujúcej mesto Tri-City, v oblasti G-18 / E (povodie rieky Kacza a Oliwa Stream), v ktorej je súčasná spotreba úplne využitá. priemerné dlhodobé zdroje podzemnej vody, vo veľmi suchých podmienkach môže byť nedostatok zdrojov podzemnej vody.

## 3.2 POVODIE RIEKY ODRY

### 3.2.1 KVALITATÍVNA OCHRANA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



Atmosférická depozícia.

**VEĽMI DÔLEŽITÉ**

Prekročenie limitných hodnôt vr. pre ťažké kovy (napr. ortuť, olovo) a PAH (napr. benzo (a) pyrén) vo významnom počte JWC testovaných v súčasnom plánovacom cykle (žiadne zlepšenie v porovnaní s predchádzajúcim cyklom), spôsobené spaľovaním fosílnych palív, nízke emisie, doprava, priemyselné emisie (existencia veľkých priemyselných centier vrátane regiónu Kędzierzyn-Koźle, priemyselného okresu Hornosliezsko, okresu Rybnik, oblasti surovín a priemyslu Piotrkowsko-Bełatatski, priemyselného okresu Konińskie Górniczo-Energetyczne, okresu Legnicko-Głogowski), Miedziowy, banské závody: Lubin, Rudna, Polkowice - Sieroszewice). Prekračujú sa limitné hodnoty znečisťujúcich látok, ktoré môžu pochádzať z atmosférického ukladania v jednotlivých JCWPd (napr. Žiadny (a) pyrén), ktoré však nemajú vplyv na zníženie stavu a riziko nedosiahnutia dobrého stavu. Atmosférická depozícia môže byť tiež ďalším zdrojom biogénov (najmä dusíka), ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP prekročené. Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu v JCWP (najmä v jazerách).

Vodná oblasť Horná Odra: Prekročenie limitných hodnôt vr. pre ťažké kovy a PAU vo významnom počte CWP skúmaných v súčasnom plánovacom cykle (žiadne zlepšenie v porovnaní s predchádzajúcim cyklom) spôsobené spaľovaním fosílnych palív, nízkymi emisiami, dopravou, priemyselnými emisiami (koncentrácia environmentálne zaťažujúcich pobočiek v regióne Kędzierzyn - Koźle, Górnośląski Okręg Przemysłowy, Rybnicki Oblasť uhlia). Atmosférická depozícia môže byť tiež ďalším zdrojom biogénov (najmä dusíka), ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP prekročené.

Stredná oblasť Odry: prekročenie limitných hodnôt vr. pre ťažké kovy a PAH vo významnom počte CWP skúmaných v súčasnom plánovacom cykle (žiadne zlepšenie v porovnaní s predchádzajúcim cyklom) spôsobené spaľovaním fosílnych palív, nízkymi emisiami, dopravou, priemyselnými emisiami, existenciou veľkých priemyselných centier (medňý okres Legnicko-Głogów, ťažobné podniky: Lubin, Rudna, Polkowice - Sieroszewice). Atmosférická depozícia môže byť tiež ďalším zdrojom biogénov (najmä dusíka), ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP prekročené. Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu.

Vodná oblasť Warta: Prekročenie limitných hodnôt vr. pre ťažké kovy a PAU vo významnom počte JCWP skúmaných v súčasnom plánovacom cykle (žiadne zlepšenie v porovnaní s predchádzajúcim cyklom) spôsobené spaľovaním fosílnych palív, nízkymi emisiami, dopravou, priemyselnými emisiami, existenciou troch veľkých priemyselných stredísk (okres surovín a priemyslu Piotrkowsko-Bełchatowski, Konińskie) Zagłębie Górniczo-Energetyczne, priemyselná oblasť v Poznani). Atmosférická depozícia môže byť tiež ďalším zdrojom biogénov (najmä dusíka), ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP prekročené. Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu.

Vodná oblasť Noteć: Prekročenie limitných hodnôt PAH (najmä benzo (a) pyrénu) vo významnom počte CWP skúmaných v súčasnom plánovacom cykle spôsobených spaľovaním fosílnych palív, nízkymi emisiami, dopravou a priemyselnými emisiami. Individuálne prekročenia iných nebezpečných látok. Atmosférická depozícia môže byť tiež ďalším zdrojom biogénov (najmä dusíka), ktorých limitné hodnoty boli v časti JCWP prekročené. Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu.



Vodná oblasť dolného Odry a západného paktu: Prekročenie limitných hodnôt (predovšetkým PAU, ortuť) vo významnom počte JCWP testovaných v súčasnom plánovacom cykle, ktoré bolo spôsobené spaľovaním fosílnych palív, nízkymi emisiami, dopravou a priemyselnými emisiami. Atmosférická depozícia môže byť tiež ďalším zdrojom biogénov (najmä dusíka), ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP prekročené. Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu.



#### VEĽMI DÔLEŽITÉ

**Domáce odpadové vody (više 1 500 vypúšťacích bodov) vypúšťané do viac ako 550 JCWP a komunálne odpady (nad 800 bodov) vypúšťané do viac ako 600 JCWP.**

Veľké množstvo miest na vypúšťanie odpadových vôd. Početné prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré okrem iného naznačujú pre komunálne zdroje znečistenia (CHSK, TOC, organický dusík, fosfor). Odpadová voda môže byť tiež dôležitým zdrojom živín, ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP prekročené. Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu (najmä v jazerách) Vplyv odpadových vôd z domácností a komunálnych zdrojov spôsobuje v jednom JCWPd skúmanom v súčasnom plánovacom cykle zlý chemický stav, ktorý je ohrozený nedosiahnutím dobrého stavu. Okrem toho je znečistenie z odpadových vôd zaznamenané vo veľkej skupine JCWPd, čo však nemá vplyv na zníženie stavu a riziko nedosiahnutia dobrého stavu.

Horná oblasť Odry: veľké množstvo miest na vypúšťanie odpadových vôd. Prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré okrem iného naznačujú pre komunálne zdroje znečistenia (COD, TOC). Odpadová voda môže byť tiež dôležitým zdrojom živín, ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP prekročené.

Centrálna oblasť Odry: veľký počet miest na vypúšťanie odpadových vôd. Prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré okrem iného naznačujú pre komunálne zdroje znečistenia (CHSK, TOC, amónny dusík). Odpadová voda môže byť tiež dôležitým zdrojom živín, ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP prekročené.

Vodná oblasť Warta: Veľký počet miest na vypúšťanie odpadových vôd. Početné prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré okrem iného naznačujú pre komunálne zdroje znečistenia (COD, TOC). Odpadová voda môže byť tiež dôležitým zdrojom živín, ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP prekročené. Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu (najmä v jazerách).

Vodná oblasť Noteć: Veľký počet miest na vypúšťanie odpadových vôd. Početné prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré okrem iného naznačujú pre komunálne zdroje znečistenia (COD, TOC). Odpadová voda môže byť tiež dôležitým zdrojom živín, ktorých limitné hodnoty boli vo veľkej časti JCWP prekročené. Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu (najmä v jazerách).

Vodná oblasť dolného Odry a západného paktu: Veľký počet miest na vypúšťanie odpadových vôd. Početné prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré okrem iného naznačujú pre komunálne zdroje znečistenia (COD, TOC). Odpadová voda môže byť tiež dôležitým zdrojom biogénov, ktorých limity boli v časti JCWP prekročené. Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu (najmä v jazerách).



### DÔLEŽITÉ

**Priemyselné odpadové vody (viac ako 1200 vypúšťacích bodov) vypúšťané do viac ako 700 JCWP.**

Prekročenie koncentračných limitov zvlášť škodlivých látok, ktoré sa monitorujú väčšinou v súčasnom plánovacom cykle rieky JCWP. Platí to najmä pre brómované difenylétery, ktoré môžu unikať do životného prostredia z priemyslu až z priesakových vôd zo skládok (viac ako 940 skládok v povodí vrátane najmenej 170 skládok priemyselného odpadu) a takmer 5 000 skládok nelegálneho odpadu a nelegálnych skládok. Vypúšťanie slanej vody, ktoré v niektorých regiónoch viedlo k prekročeniu indexov slanosti v JCWP.

Vodná oblasť Horná Odra: Prekročenie koncentračných limitov zvlášť škodlivých látok vo väčšine monitorovaných v súčasnom plánovacom cykle rieky JCWP. Platí to najmä pre brómované difenylétery, ktoré sa môžu uvoľňovať do životného prostredia aj z výluhu zo skládok. Prietok slanej vody, ktorý spôsobil nízke hodnotenie parametrov súvisiacich s týmto typom znečistenia vo významnom počte JCWP.

Vodná oblasť Odry: Veľké množstvo miest na vypúšťanie odpadových vôd. Prekročenie koncentračných limitov zvlášť škodlivých látok vo všetkých monitorovaných v súčasnom cykle rieky JCWP. Platí to najmä pre brómované difenylétery, ktoré sa môžu uvoľňovať do životného prostredia z priemyslu a zo výluhu zo skládok. Vypúšťanie slanej vody v priemyselných podnikoch presahujúce koncentračné limity JCWP. Pravdepodobný dopad na nedodržanie štandardov pH vody.

Vodná oblasť : Hodnota : Prekročenie koncentračných limitov osobitne škodlivých látok, väčšinou monitorovaných v súčasnom cykle rieky JCWP. Platí to najmä pre brómované difenylétery, ktoré môžu unikať do životného prostredia z priemyslu a odpadovej vody zo skládok. Odvod slanej vody, ktorý však nespôsobil významné prekročenie JCWP.

Vodná oblasť Noteč: Veľké množstvo miest na vypúšťanie odpadových vôd. Prekročenie koncentračných limitov zvlášť škodlivých látok, ktoré sa monitorujú väčšinou v súčasnom plánovacom cykle rieky JCWP. Platí to najmä pre brómované difenylétery, ktoré sa môžu dostať cez priemyselné centrá a z výluhu zo skládok.

Vodná oblasť dolného Odry a západného paktu: Veľké množstvo miest na vypúšťanie odpadových vôd. Prekročenie koncentračných limitov zvlášť škodlivých látok, ktoré sa monitorujú väčšinou v súčasnom plánovacom cykle rieky JCWP. Platí to najmä pre brómované difenylétery, ktoré sa môžu uvoľňovať do životného prostredia z priemyslu a zo výluhu zo skládok.

**DÔLEŽITÉ**

**Poľnohospodárstvo - orná pôda pokrýva takmer 60 % povodia (z čoho viac ako 80 % je orná pôda).**

Územie s vysokým podielom ornej pôdy a intenzívnym poľnohospodárstvom. Veľké množstvo fariem. Emisie z poľnohospodárstva môžu byť tiež dôležitým zdrojom živín, ktorých limity boli prekročené vo veľkých častiach JCWP. Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu.

Horná oblasť Odry: oblasť s vysokým podielom ornej pôdy a intenzívnym poľnohospodárstvom. Emisie z poľnohospodárstva môžu byť tiež dôležitým zdrojom živín, ktorých limity boli prekročené vo veľkej časti JCWP. Znečisťovanie poľnohospodárstva je zaznamenané vo veľkej skupine JCWPd, ktorá však nemá vplyv na zníženie stavu a riziko nedosiahnutia dobrého stavu.

Vodný región Stredná Odra, Warta, Noteć a Dolná Odra a západný pakt: Oblasť má veľký podiel ornej pôdy a intenzívneho poľnohospodárstva. Emisie z poľnohospodárstva môžu byť tiež dôležitým zdrojom živín, ktorých limity boli prekročené vo veľkých častiach JCWP. Nízky stav biologických prvkov citlivých na eutrofizáciu.

**STREDNÉ**

**Vypúšťanie z chovu a chovu rýb (2 100 bodov vypúšťania) do 600 JCWP.**

Veľký počet bodov poklesu. Početné prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré môžu naznačovať pôvod z chovu a chovu rýb (TOC, organický dusík, CHSK) a nízke hodnotenie stavu niektorých JCWP na základe ichtyofauny, ktoré môžu byť spôsobené kontamináciami spojenými s chovom (napr. patogény).

Horná oblasť Odry: veľký počet prietokov. Prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré môžu naznačovať pôvod z chovu a chovu rýb (TOC, organický dusík) a nízke hodnotenie stavu na základe ichtyofauny, ktoré môže byť spôsobené znečistením spôsobeným šľachtením (napr. patogénmi).

Ostatné vodné oblasti: Veľký počet prietokov, početné prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov, ktoré môžu okrem iného naznačovať pôvod chov a chov rýb sa týkajú vodného regiónu Stredná Odra, Warta, Noteć, ako aj dolného Odry a západného Západu.

### 3.2.2 MORFOLOGICKÉ ZMENY POVRCHOVÝCH VÔD

**VEĽMI DÔLEŽITÉ**

**Posúdenie súčasného indexu priechodnosti riek z hľadiska možnosti bi-environmentálnej migrácie rýb.**

V povodí Odry, rovnako ako v povodí Visly, sa vyskytujú všetky dvojročné druhy zaznamenané v Poľsku. Stredný a čiastočne horný tok rieky Odry a dolné úseky väčších prítokov so štrkovým dnom (Nysa Łużycka, Nysa Kłodzka) a Warta s Noteciou a Drawou sú potenciálnymi sturgeonskými neresiskami. Trasa migrácie lososov a morských pstruhov má oveľa širší rozsah: Odra spolu s Warta,

Noteć, Drawa a Gwda, významné úseky početných prítokov (Nysa Łużycka, Ina, Bóbr, Kaczawa, Nysa Kłodzka, Olza) spolu s väčšími prítokmi ďalšieho radu so štrkovým dnom. Gatunki te wykorzystują do rozrodu także rzeki pomorskie uchodzące do Bałtyku (Rega, Parsęta, Wieprza). Na druhej strane stena, okrem dolných úsekov vyššie uvedených riek, migruje aj na Baryczy. Dosah riečného korytnačky v systéme Odry je podobný ako v osvedčeníach, zatiaľ čo morské korytnačky sa sporadicky zaznamenávajú v pobrežných lagúnach a ich prítokoch. Úhor sa sťahuje do všetkých riek nižšieho prírody - po hornú Odru a jej prítoky, ako aj do systému Warta a pomoranských jazier spojených s týmito riekami. Odra a Warta sú z dôvodu malého stupňa rozdelenia hlavných migračných trás po prúde dôležité pre zachovanie populácie úhorov v Poľsku a dospelí, ktorí tečú do mora, prispievajú k udržaniu globálnej populácie tohto druhu.

V prípade povodia Odry je kľúčovým problémom zabezpečenie migračnej priechodnosti pre početné priehrady v strednom a hornom toku: počnúc stavbou hrádze Malczyce, cez vodné koryty Brzeg Dolny a Wrocław až po kaskádu viac ako 20 stupňov po ústie Olzy a ďalšie nádrže a prítoky. Rebríky umiestnené na týchto priehradách musia vykazovať vysokú účinnosť, aby sa zabezpečila možnosť migrácie aspoň časti populácie rýb do prítokov nachádzajúcich sa vyššie, kde sa zachovávajú neresiská (napr. Dolina Kłodzko). Nysa Łużycka je tiež dôležitou migračnou cestou pre dvoj environmentálne ryby, ktoré si vyžadujú priechodnosť, v súčasnosti sa však poukazuje na súčasný historický rozsah lososov a morských pstruhov v tejto rieke. Dôležitou oblasťou činnosti je tiež udržiavanie alebo obnova priechodnosti systému Warta s poznámkami Note a Drawa ako kľúčovými oblasťami neresenia jesetera, lososa, pstruha morského a majáka v oblasti Warta a vody Noteci. Potvrdzuje sa priechodnosť Warty k ústiu rieky Odry k jazere Jezioro na migráciu rýb. Je tiež dôležité vyčistiť dlážky pobrežných riek v oblasti vôd Dolného Odry a Západného paktu - dôležité opatrenie na ochranu populácií lososa a pstruha morského a riečného moru. Problém obnovenia priechodnosti riek by sa preto mal v povodí rieky Odry považovať za veľmi dôležitý.



#### DÔLEŽITÉ

**Rozsah uplatňovania výnimky z čl. 4.7 RSV kvôli neschopnosti dosiahnuť environmentálne ciele (pokiaľ ide o projekty realizované v súvislosti s plánovacím cyklom).**

V oblasti povodia Odry najväčší počet investícií plánovaných v aPGW s výnimkou z článku 4.7 RSV spadá do kategórie „Regulačné a údržbárske práce“ (140 JCWP). Oblasťou akumulácie investícií v tejto kategórii je vodná oblasť Horného a Stredného Odry (celkom 96 JCWP, v ktorej sa plánuje regulácia alebo prestavba koryta na významných úsekoch). Preto by sa v týchto regiónoch mal tento problém označiť ako významný. Je potrebné poznamenať, že počet takýchto aktivít v tejto vodnej oblasti je v korelácii s významným stupňom premeny vodných tokov (nutnosť rušenia) a vykonávanie prác v súlade so zásadami osvedčených postupov môže obmedziť ich negatívne účinky alebo dokonca prispieť k zavedeniu pozitívnych environmentálnych riešení v riekach už regulované. Naopak, vo významnej oblasti vodnej oblasti Warta bolo v dôsledku regulačných prác uvedených 39 JCWP s odchýlkami, takže problém je v tejto oblasti mierny. Vo vodnej oblasti dolného Odry a západného paktu je hustota diel z tejto kategórie ešte nižšia (5 JCWP), čo naznačuje, že problém je zanedbateľný. Údržbárske práce na úseku hraničnej Odry a Odry od Parnice po ústie by však mohli byť významné, pretože zahŕňajú značnú dĺžku 3 JCWP Odry. Minimalizácie a kompenzácie stanovené v správe o environmentálnom vplyve tejto investície umožnili elimináciu významného vplyvu plánovaných prác na 2 JCWP, na ktoré sa vzťahuje, (Odra z Nysa Łużycka do Warty a Odra z Warty do Západnej Odry) a rezignáciu na použitie výnimiek z čl. 4,7 WFD. Preto je možné problém v tejto oblasti považovať za zanedbateľný. V povodí Odry sa regulačné alebo údržbárske práce vykonávajú alebo sa predpokladá, že sa vykonajú v 87 JCWP (plánuje sa 62 %), najmä vo vodných oblastiach Hornej Odry a Warty. To naznačuje značný význam tohto problému v stupnici povodia.



Stavba nádrží v povodí Odry a výnimky z tohto titulu vyplývajúce z čl. 4.7 RSV sa predpokladá pre 23 JCWP, zatiaľ čo vo vodnej oblasti: Horná Odra - žiadna akcia, Centrálna Odra - 15 a Watts - 7, Dolná Odra a Západná zmluva - 1. Vzhľadom na hustotu plánovaných investícií a značnú mieru transformácie riečnych ekosystémov stavbou nádrží je možné zdôrazniť, že vo vodnom regióne Horný Odra, Warta a Dolný Oder a západný západ je tento problém zanedbateľný, zatiaľ čo v strednom Odre - mierny.

Stavba jezu sa predpokladá v 8 JCWP, zvyčajne na menších vodných tokoch. Z tohto počtu sú 2 objekty určené na implementáciu alebo implementáciu (25 %), takže by sa malo všeobecne predpokladať, že problém je zanedbateľný z dôvodu malého počtu objektov na stupnici povodia Odry. V povodí Odry sú plánované iba 4 suché nádrže, z ktorých 3 sú určené na realizáciu (75 %). Vzhľadom na mierny alebo nízky vplyv týchto kategórií na riečne ekosystémy a malý počet realizovaných projektov nie je povaha problému významná. Výnimky sú uvedené aj na výstavbu malých úsekov násypov v 4 JCWP (plánované na vykonávanie).



### Nedostatočný prírodný retenčný potenciál.

#### DÔLEŽITÉ

Nedostatočný potenciál prirodzenej retencie vedie k nevyhnutnej realizácii hydrotechnických investícií, ktoré negatívne ovplyvňujú hydromorfológiu riek; Plánujú sa investície do renaturácie: Horná Odra (3), Stredná Odra (11). Ako environmentálne prospešné riešenie, ktoré slúži na zlepšenie prirodzenej retencie v údoliach riek, by sa malo uviesť, že primeraná údržba alebo modernizácia zariadení na melioráciu vody (priekopy) na umožnenie kontroly odtoku vody a jej spomalenia v suchých obdobiach (proti suchu) a zadržiavania vody v obdobiach intenzívnych zrážok (zníženie povodňového rizika). Vo vodnej oblasti Warta má tento problém osobitný význam vzhľadom na vysoké riziko sucha.

### 3.2.3 OCHRANA KVANTITATÍVNEHO STAVU POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



#### DÔLEŽITÉ

**Nezmerané odbery podzemnej vody na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín.**

V dôsledku zdĺhavého sucha a predpokladaných klimatických zmien - zvýšenia frekvencie sucha v celej krajine sa riziko spojené s neregistrovaným príjmom vody z vlastných vrtov na účely zavlažovania výrazne zvyšuje. Tento problém sa týka najmä povodí s nízkym množstvom zrážok a vysokým rizikom sucha v poľnohospodárstve. Poukazuje sa na to, že príjem na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín môže vo významných obdobiach sucha predstavovať významný podiel na celkovom príjme podzemných vôd z vyváženej oblasti.



#### DÔLEŽITÉ

**Príjem vody a odtok ťažobných oblastí.**

Vo vodnom regióne Horná Odra je tento problém významný. Medzi povodiami existuje jav metastázovania vody z dôvodu bankových operácií, vysokého prítoku odtokovej vody a odtoku do riek bankových vôd a splaškov často v rámci iných povodí v rámci GOP.

Vo vodnej oblasti Strednej Odry sa problém hodnotí ako významný. Problém je v tom, že dostupné zdroje sa každoročne prekračia v dôsledku prítoku drenáže (Turoszowskie Zagłębie Węglowe).

Vo vodných oblastiach Warta a Noteć sa problém hodnotí ako významný. V dôsledku hlbokaj drenáže a ťažby hnedouhoľných baní v oblastiach Bełchatów, Turek a Konin sa zmenili vzťahy s vodou - depresia<sup>134</sup>,

Vo vodnej oblasti dolného Odry a západného paktu sa problém hodnotí ako mierny v dôsledku nadmernej ťažby alebo odvádzania mín vo vzťahu k dostupným zdrojom podzemnej vody.



#### DÔLEŽITÉ

**Vplyv nadmerného odberu povrchovej vody na zavlažovanie v dolnom limite na nedotknuteľné toky.**

Nadmerné odoberanie povrchovej vody z vodných tokov na poľnohospodárske účely, často neregistrované, vykonávané miestnym prehradením vôd, môže byť významnou hrozbou pre nedotknuteľné toky v JCWP, najmä ohrozuje ekosystémy počas hydrologického sucha. 90 % povodia

<sup>134</sup> Charakteristika vodnej oblasti Warta a identifikácia významných problémov s hospodárením s vodou (Charakterystyka regionu wodnego Warty i identyfikacja istotnych problemów gospodarki wodnej), PGW WP RZGW Poznań.

je mierne alebo veľmi ohrozené hydrologickým suchom a viac ako 35 % mierne alebo veľmi hydrogeologické sucho.<sup>135</sup>,

Horná oblasť Odry - stredný problém. V severnej a západnej časti sú oblasti, v ktorých je hrozba vysoká, ktorá je spojená s oblasťami s najdlhšou hydrogeologickou nížinou (západná časť regiónu). Výskyt ornej pôdy mimo dosahu zavlažovacieho zariadenia a nepriaznivý pomer dostupných zdrojov alebo potenciálnych podzemných vôd k ich zberu (severovýchodná časť regiónu).

Centrálna oblasť Odry a vodná oblasť Warta, Noteci - významný problém z dôvodu vysokej citlivosti tokov riek na dlhotrvajúce suchu, veľká oblasť regiónu ohrozená štyrmi typmi sucha, ďalším problémom je akumulácia tlaku pri absorpcii a odvodňovaní banských oblastí. pozorujeme významné zníženie tokov.

Vodná oblasť Dolného Odry a západného paktu - významný problém z dôvodu vysokej citlivosti tokov riek na dlhodobé suchu.



#### DÔLEŽITÉ

**Tvorba depresných lievikov v utilite, hlavné zvodnené vrstvy podzemnej vody regionálneho rozsahu..**

Zmenšenie priepustnej spádovej oblasti vo veľkých aglomeráciách znamená, že 70 - 90% dažďovej vody steká bez prívodu podzemnej vody a nadmerné odbery vody vedú k zníženiu hladiny podzemnej vody. Vo vodnom regióne Horná Odra bol problém hodnotený ako mierny v rozsahu regiónu, nadbytok dostupných zdrojov v rozsahu roka kvôli odtoku a zberu z príjmov na zásobovanie obyvateľstva.

V regióne Strednej Odry bol problém vyhodnotený ako významný, zmeny v polohe hladiny podzemnej vody sú spôsobené najmä objemom ťažby alebo odtoku vo vzťahu k dostupným zdrojom podzemnej vody, zdokumentovaným lievikom depresie v hlavných využitelných kolektoroch, dlhodobým klesajúcim trendom v polohe hladiny podzemnej vody.

Vo vodnej oblasti Warta a Noteć bol tento problém vyhodnotený ako významný, sú dokumentované depresné lieviky v hlavných použiteľných kolektoroch a dlhodobý klesajúci trend v umiestnení hladiny podzemnej vody.

V oblasti vôd Dolného Odry a Západného paktu bol problém vyhodnotený ako významný, v hlavných využitelných kolektoroch sú zdokumentované depresie a dlhodobý klesajúci trend v umiestnení hladiny podzemnej vody.



#### DÔLEŽITÉ

**Hrozba 4 druhov sucha (atmosférického, poľnohospodárskeho, hydrologického a hydrogeologického).**

Približne 52 % z povodia sú oblasti extrémneho sucha hrozil rolniczą. W viac ako 20 % Odry povodí, týkajúcich sa intenzívne a veľmi intenzívne užívanie povrchových vôd na 11,39 % určenej plochy intenzívne využitie dostupných zdrojov povrchovej vody, ktorý je s jasným tlak na udržateľnosť

<sup>135</sup> *Návrh plánu na boj proti účinkom sucha (Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy)*, Warszawa 2019, [www.stopsuszy.pl](http://www.stopsuszy.pl) (prístup: 14. 10. 2019).

zdrojov, čo znamená využívanie vody na úrovni maximálnej dostupnosti zdrojov. V prípade 10,95 % povodia je využívanie väčšie ako množstvo vodných zdrojov <sup>136</sup>

V oblasti pokrývajúcej 8,92 % povodia počas hydrologického sucha sa zistila neschopnosť uspokojiť potreby používateľov vrátane ekosystémov. <sup>137</sup>

Okrem toho sa v povodí riek zistil veľmi vysoký a vysoký percentuálny podiel oblastí ohrozených všetkými štyrmi typmi sucha v regiónoch. Vysoký percentuálny podiel rokov sucha v mnohých rokoch. V roku 2019 sa zistilo poľnohospodárske sucho vo všetkých vojvodstvách v oblasti povodia riek <sup>138</sup>

Veľmi vysoké riziko bolo indikované pre 13,6 %, vysoké 34,8 %, významné pre 36,8 % vodnej oblasti Stredného Odry.

Spádovou oblasťou povodia, ktorá je najviac ohrozená výskytom všetkých druhov sucha, je Barycz, v ktorom až 37 % tejto oblasti bolo identifikovaných ako oblasti s veľmi vysokým stupňom nebezpečenstva, 29 % oblastí s vysokou triedou nebezpečenstva.

Vo vodnej oblasti Warta a Noteć bol problém vyhodnotený ako významný. Veľmi vysoké a vysoké percento oblastí ohrozených výskytom všetkých štyroch typov sucha v regiónoch. Vysoký percentuálny podiel rokov sucha v mnohých rokoch.



#### Vystavenie suchu v dôsledku zmeny klímy.

#### DÔLEŽITÉ

V dôsledku predpokladaného zvýšenia priemernej teploty vzduchu a zvýšenia frekvencie tepelných vln na jar a na jeseň, ako aj zmien v charaktere zrážok (> prívalové zrážky) sa v Poľsku výrazne zvýši frekvencia sucha a ich trvanie. V súčasnej dobe máme sucho každé 2 až 3 roky a od roku 2015 pozorujeme prehlbujúce sa hydrologické sucho. Účinky sucha sú však výraznejšie v regiónoch pod silným tlakom. V roku 2019 bolo poľnohospodárske sucho nájdené vo všetkých vojvodstvách v oblasti povodia. <sup>139</sup>

V centrálnej oblasti Odry je tento problém významný, po mnoho rokov sa tu vyskytuje vysoký percentuálny podiel sucha.

Najvyššie percento suchých rokov sa vyskytovalo v povodiach Nysa Kłodzka, Bystrzyca, Osobłoga a južnej časti povodí Bóbr a Przyodrze. Najvyšší podiel veľmi a mimoriadne suchých rokov bol zaznamenaný v západnej časti povodia Barycza a v južnej časti povodia Bóbr a Kaczawa. Priemerný podiel mesiacov v mnohých rokoch s miernym suchom je 29 mesiacov. Maximálny percentuálny podiel (nad 42 %) sa vyskytuje v povodiach Bóbr, Nysa Kłodzka, Widawa a Barycz.

<sup>136</sup> *Návrh plánu na boj proti účinkom sucha (Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy)*, Warszawa 2019, [www.stopsuszy.pl](http://www.stopsuszy.pl) (prístup: 14. 10. 2019).

<sup>137</sup> *Návrh plánu na boj proti účinkom sucha (Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy)*, Warszawa 2019, [www.stopsuszy.pl](http://www.stopsuszy.pl) (prístup: 14. 10. 2019).

<sup>138</sup> *Oznámenie o výskyte sucha v Poľsku (Komunikat o wystąpieniu warunków suszy w Polsce)*, [www.susza.iung.pulawy.pl](http://www.susza.iung.pulawy.pl) (prístup: 14. 10. 2019).

<sup>139</sup> *Oznámenie o výskyte sucha v Poľsku (Komunikat o wystąpieniu warunków suszy w Polsce)*, [www.susza.iung.pulawy.pl](http://www.susza.iung.pulawy.pl) (prístup: 14. 10. 2019).



Vo vodnej oblasti Strednej Odry sa vyskytuje ohrozenie atmosférickým suchom triedy IV, v ostatných vodných oblastiach boli identifikované mierne a vysoko ohrozené oblasti.

Vo vodnej oblasti Warta a Noteć bol problém vyhodnotený ako významný, v mnohých rokoch existuje vysoký percentuálny podiel sucha.



#### Vystavenie účinkom sucha v odvetví lodnej dopravy.

##### DÔLEŽITÉ

Napriek veľmi dobre rozvinutej hustej riečnej sieti, povrchovým vodným zdrojom, retenčná kapacita v oblasti Odry je nízka, čo je podmienené terénom, geologickou štruktúrou a transformáciou povodia. V suchom roku sa na všetkých vodných cestách v regióne môžu vyskytnúť hĺbky pod prepravnými hĺbkami. Najväčší problém je diagnostikovaný na rieke Free Odra pod Brzeg Dolny. V dôsledku sucha nemusia byť splnené prepravné podmienky (pri zachovaní požadovaných parametrov prepravy).

Retenčné nádrže majú ekosystémové funkcie, a preto je zásobovanie vnútrozemských ciest obmedzené faktormi vyplývajúcimi z plánu ochrany.

V suchom roku sa na všetkých vodných cestách vo vodnej oblasti Warta môžu vyskytnúť hĺbky pod prepravnými hĺbkami. V roku 2015 sa hladiny vody pod hranicou vyskytli na 11 vodomerných staniciach. Najväčší problém je diagnostikovaný na vodnej ceste E70, nedodržanie prepravnej hĺbky môže predstavovať 8,7 % alebo viac počas trvania prepravného obdobia. V dôsledku sucha nemusia byť na lodiach Noteć a Warta splnené prepravné podmienky (pri zachovaní požadovaných parametrov prepravy).



#### Vystavenie účinkom sektora sucha v poľnohospodárstve.

##### DÔLEŽITÉ

Vysoký podiel pôd citlivých na suchu používaných v poľnohospodárstve. Vysoký percentuálny podiel rokov sucha za mnoho rokov V júli 2019 bolo poľnohospodárske sucho zaznamenané vo všetkých vojvodstvách povodia.

Dôvodom extrémneho poľnohospodárskeho sucha bolo malé množstvo zrážok, ako aj extrémne nízka dostupnosť vody pre rastliny. V prípade poľnohospodárskeho sucha je obdobie nedostatku vody dôležitým faktorom ovplyvňujúcim stav rastlín. Najcitlivejšou časťou vegetačného obdobia plodín je fáza intenzívneho rastu v mesiacoch apríl a máj. V prípade poľnohospodárskeho sucha je obdobie nedostatku vody dôležitým faktorom ovplyvňujúcim stav rastlín.



#### Vystavenie účinkom sucha v sektore prírodného prostredia a biodiverzity.

##### DÔLEŽITÉ

Vysoká citlivosť prírodného prostredia na dlhodobé sucha. Vysoký percentuálny podiel rokov sucha v mnohých rokoch. V prípade dlhodobého sucha závisí jeho negatívny vplyv na stav JCWP a biotopu na

závislých vodách. To predstavuje hrozbu pre environmentálne ciele JCWP a je výsledkom zníženia tokov vo vodných tokoch a ohrozenia neporušeným tokom.

V oblasti vodnej hladiny Odry problém bola vyhodnotená ako významná.

Úlovky, ktorým hrozí poľnohospodárske a hydrologické sucho, sú obzvlášť zraniteľné. Zníženie hladiny podzemnej vody ohrozuje environmentálne ciele oblastí chránených pred závislými vodami a predmetov ochrany súvisiacich s vodami, napríklad povodia rieky Bóbr, Barycz, je ohrozených 4 druhmi sucha.

Vo vodnej oblasti Warta a Noteć bol problém vyhodnotený ako významný. Bilančné povodie, kde je podiel JCWP ohrozený hydrologickým suchom 100 % a týka sa bilančných povodí: Górna Warta, Liswarta bez Kocinki, Warta z Liswarta do Widawka, Widawka, Warta z Widawka do Neru, Ner, Warta z Neru do Prosny, Prosna, Warta z Prosny do Mosińskiego kanála, Poznaňská kotlina z Warty, Vlna, Warta z Obrzyckej do Noteć, Obr, Górna Noteć, Noteć z údolia Toruń-Eberswald, Gwda, Drawa, Dolna Warta. V dôsledku kumulatívnych tlakov týkajúcich sa zberu nevratných vôd, dehydratačných a depresných lievikov po ťažbe, sa zvyšuje citlivosť JCWP a chránených oblastí na účinky sucha, čo zhoršuje negatívne vplyvy, ktoré v mnohých oblastiach regiónu spôsobujú stratu vodného toku vo vodných tokoch a zníženie hladiny vody v jazerách. dokonca o 4 m. Situácia predstavuje vážne ohrozenie chránených oblastí (napr. krajinný park Powodzki, krajinný park Nadgoplański, krajinný park Millennium Wielkopolski a Kujawsko-Pomorski s jazerom NATURA 2000 Gopło PLH040007, Ostoja Nadgoplańska PLB 040004 ).



#### STREDNÉ

#### Vplyv nadmerného odberu podzemnej vody na priemerný prietok rieky SQ.

Vo vodnej oblasti Hornej Odry bol problém vyhodnotený ako významný. Aglomerácia Horného Sliezska je z veľkej časti zásobovaná pitnou vodou z povrchových vstupov, tieto vody sú potom vypúšťané ako odpadová voda do najbližších povrchových tokov, ktoré sa často vyskytujú v iných povodiach - metastázy vody.

Vo vodnej oblasti Odry je tento problém mierny. Mierny vplyv odberu podzemných vôd na zmeny v priemernom ročnom toku riek SQ, zdokumentované depresné lieviky v hlavných použiteľných kolektoroch, dlhodobý klesajúci trend v polohe podzemnej vody, nadmerné množstvo dostupných zdrojov ročne kvôli odtoku (Turoszowskie Zagłębie Węgłowe).

Vo vodnej oblasti Warty bol problém vyhodnotený ako významný. V dôsledku hlbokého odtoku hnedouhoľných baní v oblastiach Bełtatów, Turk a Konin sa zmenili vodné vzťahy, čo viedlo k zmene siete povrchovej vody. V bilančnej oblasti P-XIV (Górna Noteć) je vodný systém Górna Noteć úplne neprírodný: Kanál Warta-Gopło, kanál Bachorze Duży a Malý kanál, kanál Notecki a kanál Bydgoszcz. V iných oblastiach môže mať maximálny povolený príjem podzemnej vody bez návratu vody do systému vplyv na zníženie priemerného ročného prietoku SQ.

Tento problém sa hodnotil ako mierny vo vodnej oblasti Dolného Odry a Západného Pomoranska. Zmeny v umiestnení tabuľky podzemnej vody v dôsledku nadmernej spotreby vo vzťahu k dostupným zdrojom podzemnej vody, zdokumentované nálevové depresie na hlavných použiteľných zvodnených vodách, ako aj každoročné prekročenie obnoviteľných zdrojov v dôsledku odberu pre zásobovanie ľudí.



### Stupeň využívania zdrojov podzemnej vody.

#### STREDNÉ

Vo vodnej oblasti Hornej Odry sa problém hodnotí ako významný. Zaručené zdroje podzemnej vody sú nižšie alebo podobné zdrojom, ktoré sú k dispozícii. Bežná spotreba predstavuje 80 % určených garantovaných zdrojov, predpokladaná spotreba do roku 2030 sa odhaduje na približne 90,8 % určených zaručených zdrojov. Pre vodnú oblasť s predpokladanou spotrebou nastane deficit vody pre 38 % územia a 12 % naznačuje nízke rezervy. V regiónoch GL-IV / D a GL-V / A - GOP je nedostatok zdrojov, oblasti výrazne antropogénne zmenené (región Gliwice), s početnými uhoľnými baniami. Dlhodobé využívanie vody sa uskutočňuje na úrovni presahujúcej možnosti prirodzenej obnovy zdrojov podzemnej vody.

Vo vodnej oblasti Strednej Odry sa problém hodnotí ako nevýznamný. Súčasné odbery podzemných vôd v regionálnom meradle dosahujú v priemere 17,6 % stanovených garantovaných zdrojov. Pri súčasnej a predpokladanej spotrebe 4 % regiónu sa zistil deficit vody a 2 % naznačili nízke rezervy.

Tento problém sa hodnotí ako mierny v oblasti Warty. Súčasné odbery podzemných vôd v regionálnom meradle dosahujú 35,4 % stanovených garantovaných zdrojov, odhaduje sa 40,7 %. Pri súčasnej a predpokladanej spotrebe v 7 % regiónu sa zistil deficit vody a 1 % indikovalo riziko nedostatku rezervy. Najvyššia spotreba presahujúca garantované zdroje v rovnovážnych oblastiach Widawka a Warta z Neru po Prosku.

Vo vodnej oblasti dolného Odry a západného paktu sa problém hodnotí ako zanedbateľný. Súčasná miera odberu podzemnej vody v regionálnom meradle predstavuje v priemere 9 % určených zaručených zdrojov. Pri súčasnej spotrebe 2 % regiónu sa zistil deficit vody. Najvyššie odbery vody v mestských prívodoch: Štetín, Koszalin a Kołobrzeg. Miera využitia zdrojov 3 % až 45 %. Najvyššia miera využívania zdrojov (45,5 %) bola zistená v pobrežnom pásme - oblasti Usedom.



### Vplyv maximálnej spotreby zo zaručených zdrojov na nedotknuteľné toky.

#### STREDNÉ

V prípade nevratných odberov podzemných vôd z maximálneho povoleného množstva môže priemerný ročný podzemný prietok klesnúť pod nedotknuteľný prietok. Deficit zdrojov GOP.

Horná oblasť Odry - významný problém. Vplyv odberu podzemných vôd na nedotknuteľný tok povrchových vôd ukazuje silnú závislosť od stupňa návratnosti použitých vôd do hydrografického systému povodia.

Stredná oblasť Odry - mierny problém. Riziko nedosiahnutia neporušeného toku sa môže vyskytnúť počas nížin, v podmienkach zásobovania riek podzemnou vodou a maximálneho povoleného nevratného príjmu.

Vodný región Warta - významný problém. Sieť povrchovej vody, ktorá má do veľkej miery zásobovanie podzemnou vodou v oblasti depresných lievikov, sa zmenila v dôsledku odberu vody, odtoku a ťažby hnedouhoľných baní.

Vodná oblasť dolného Odry a západného paktu - mierny problém. Riziko nedosiahnutia neporušeného toku sa môže vyskytnúť počas nížin, v podmienkach zásobovania rieky podzemnou

vodou a maximálneho povoleného nevratného odberu pri vypúšťaní použitých vôd do systému v množstve <25 %.

### 3.3 POVODIE RIEKY LABE

#### 3.3.1 KVALITATÍVNA OCHRANA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



**Atmosférická depozícia.**

**VEĽMI DÔLEŽITÉ**

Prekročenie limitných hodnôt, vč. pre ťažké kovy a PAH spôsobené spaľovaním fosílnych palív a nízkymi emisiami. Chemické poškodenie bolo hlásené v porovnaní s predchádzajúcim plánovacím cyklom.



**Vypúšťanie vody z chovu a chovu rýb (17 vypúšťacích bodov) do 4 JCWP.**

**DÔLEŽITÉ**

Veľký počet miest vypúšťania vody z rybníkov môže byť dôvodom na posúdenie ekologického stavu niektorých vodných útvarov pod dobrým stavom (označenie troficky citlivých biologických prvkov).



**Komunálne a domáce odpadové vody (vrátane obyvateľov, ktorí nevyužívajú sanitárnu kanalizáciu).**

**STREDNÉ**

Zavedenie biogénnych znečisťujúcich látok z čističiek odpadových vôd môže mať vplyv (akumulácia znečisťujúcich látok z čističiek odpadových vôd a rybníkov) na hodnotenie ekologického stavu niektorých vodných útvarov pod dobrým stavom (indikácia troficky citlivých biologických prvkov).



**Poľnohospodárstvo - orná pôda pokrýva menej ako 30 % povodia (vrátane veľkej časti trávnych porastov), dominancia lesných oblastí.**

**NÍZKY VÝZNAM**

Poľnohospodárstvo môže byť zdrojom biologického znečistenia, ale štruktúra využívania a nízka populácia zvierat majú pravdepodobne len malý vplyv na stav vody.



### 3.3.2 MORFOLOGICKÉ ZMENY POVRCHOVÝCH VÔD



#### NÍZKY VÝZNAM

Rozsah uplatňovania výnimky z čl. 4.7 RSV kvôli neschopnosti dosiahnuť environmentálne ciele (pokiaľ ide o projekty realizované v súvislosti s plánovacím cyklom).

V povodí žiadna výnimka z čl. 4.7 RSV, problém je preto zanedbateľný.



#### NÍZKY VÝZNAM

Nedostatočný prírodný retenčný potenciál.

V povodí sa nepredpokladajú žiadne renaturálne opatrenia, takže problém je zanedbateľný.



#### NÍZKY VÝZNAM

Posúdenie súčasného indexu priechodnosti riek z hľadiska možnosti bi-environmentálnej migrácie rýb.

Povodie Labe zahŕňa rieky, ktoré neboli identifikované ako prioritné pre zúčtovanie z dôvodu umiestnenia časti dolného toku hlavných riek mimo Poľska a značného stupňa ich rozdelenia. Analyzovaný problém by sa preto mal v rozsahu tohto povodia považovať za zanedbateľný.

### 3.3.3 OCHRANA KVANTITATÍVNEHO STAVU POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



#### DÔLEŽITÉ

Tvorba depresných lievikov v utilite, hlavné zvodnené vrstvy podzemnej vody regionálneho rozsahu..

V mieste hladiny podzemnej vody boli zaznamenané významné zmeny. Viac ako 55 % správneho územia povodia je veľmi alebo extrémne ohrozené hydrogeologickým suchom, približne 45 % mierne ohrozených. 100 % správneho územia povodia je veľmi a mimoriadne ohrozené hydrologickým suchom<sup>140</sup> V prípade horských oblastí má rozšírenie ubytovacej základne kúpeľných a turistických stredísk významný vplyv na objem odberu podzemnej vody na komunálne účely. Spotreba vody „užívateľmi“ - turistami je niekoľkokrát vyššia ako spotreba obyvateľov, najmä v lete. Okrem toho, dlhodobé sucha v tejto oblasti zvyšuje riziko prerušenia dodávok vody pre obyvateľov.

<sup>140</sup> Návrh plánu na boj proti účinkom sucha (Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy), Warszawa 2019, [www.stopsuszy.pl](http://www.stopsuszy.pl) (prístup: 14. 10. 2019).



#### STREDNÉ

### Vplyv nadmernej spotreby povrchovej vody na zavlažovanie počas nížin na nedotknuteľné toky.

Nadmerný príjem povrchovej vody so sledovanými tokmi môže byť významným nebezpečenstvom pre nedotknuteľné toky v JCWP, najmä počas hydrologického sucha. V oblasti vody Labe a Ostrožnica (Upa) bolo identifikovaných 99 % územia so značným rizikom hydrologického sucha.



#### NÍZKY VÝZNAM

### Nezmerané odbery podzemnej vody na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín.

Neregistrovaný príjem vody z vlastných vrtov na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín, najmä v období sucha, môže predstavovať významný podiel na celkovom príjme podzemnej vody z vyváženej oblasti.



#### NÍZKY VÝZNAM

### Vplyv nadmerného odberu podzemnej vody na priemerný prietok rieky SQ.

Aktuálny príjem podzemnej vody (od roku 2013) a predpoveď (na rok 2030) ukazuje nízku úroveň využívania podzemnej vody, nie sú k dispozícii žiadne podrobné údaje.



#### NÍZKY VÝZNAM

### Príjem vody a odtok ťažobných oblastí.

Na úrovni povodia riek nie je výrazný tlak súvisiaci s prevádzkou podzemných a povrchových baní.



#### NÍZKY VÝZNAM

### Stupeň využívania zdrojov podzemnej vody.

Stupeň použitia je menej ako 2 %. Prognóza odberov podzemných vôd významne nezvyšuje využívanie týchto zdrojov. V oblasti povodia neboli identifikované žiadne deficitné oblasti.



#### NÍZKY VÝZNAM

Vplyv maximálnej spotreby zo zaručených zdrojov na nedotknuteľné toky.

K dispozícii nie sú žiadne údaje. V prípade nevratných odberov môže maximálny ročný podzemný prietok klesnúť pod nedotknuteľný prietok. **Významný problém počas sucha.**

### 3.4 POVODIE RIEKY BÁNOVKA

#### 3.4.1 KVALITATÍVNA OCHRANA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



#### DÔLEŽITÉ

Priemyselné odpadové vody (5 vypustných miest).

Prekračovanie limitných hodnôt niekoľkých obzvlášť škodlivých látok (napríklad kyseliny perfluóroktánsulfónovej, brómovaných difenyléterov). Môžu tiež vstupovať do vôd z priesakových vôd zo skládok.



#### STREDNÉ

Atmosférická depozícia.

Prekročenie noriem niektorých osobitne škodlivých látok, ktoré sú výsledkom spaľovania fosílnych palív a nízkych emisií (ortuť, PAH).



#### STREDNÉ

Komunálne odpadové vody (zo 4 vypúšťacích miest) vypúšťané do 1 JCWP a domáce odpadové vody (1 bod).

Napriek vypúšťaniu odpadových vôd do povodia boli zaznamenané iba mierne prekročenia dobrého stavu jedného biologického prvku (fyto bentosu) a fosforečnanu fosforečného.



#### STREDNÉ

Poľnohospodárstvo - dominancia poľnohospodárskej pôdy (hlavná orná pôda).

Napriek veľmi vysokému podielu ornej pôdy v povodí boli zaznamenané iba mierne prekročenia dobrého stavu jedného biologického prvku (fyto bentosu) a fosforečnanu fosforečného.

### 3.4.2 MORFOLOGICKÉ ZMENY POVRCHOVÝCH VÔD



#### NÍZKY VÝZNAM

Rozsah uplatňovania výnimky z čl. 4.7 RSV kvôli neschopnosti dosiahnuť environmentálne ciele (pokiaľ ide o projekty realizované v súvislosti s plánovacím cyklom).

V povodí žiadna výnimka z čl. 4.7 RSV, problém je preto zanedbateľný.



#### NÍZKY VÝZNAM

Nedostatočný prírodný retenčný potenciál.

V povodí sa nepredpokladajú žiadne renaturálne opatrenia, takže problém je zanedbateľný.



#### NÍZKY VÝZNAM

Posúdenie súčasného indexu priechodnosti riek z hľadiska možnosti bi-environmentálnej migrácie rýb.

Povodie rieky Banówka zahŕňa rieky, ktoré neboli identifikované ako prioritné pre zúčtovanie z dôvodu umiestnenia časti dolného toku hlavných riek mimo Poľska a značného stupňa ich rozdelenia. Analyzovaný problém by sa preto mal v rozsahu tohto povodia považovať za zanedbateľný.

### 3.4.3 OCHRANA KVANTITATÍVNEHO STAVU POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



#### DÔLEŽITÉ

Tvorba depresných lievikov v utilite, hlavné zvodnené vrstvy podzemnej vody regionálneho rozsahu.

Celý región je ovplyvnený zdokumentovanými depresiami v hlavných použiteľných kolektoroch. Sú spojené s identifikovanými antropogénnymi zmenami v režime podzemných vôd za posledných 20 rokov. Zmenšenie priepustnej spádovej oblasti vo veľkých aglomeráciách znamená, že 70 - 90% dažďovej vody steká bez prívodu podzemnej vody a nadmerné odbery vody vedú k zníženiu hladiny podzemnej vody.



#### STREDNÉ

**Vplyv nadmernej spotreby povrchovej vody na zavlažovanie počas nížin na nedotknuteľné toky.**

Nadmerné odoberanie povrchovej vody z vodných tokov na poľnohospodárske účely, často neregistrované, vykonávané miestnym prehradením vôd, môže byť významnou hrozbou pre nedotknuteľné toky v JCWP, najmä počas hydrologického sucha.



#### NÍZKY VÝZNAM

**Nezmerané odbery podzemnej vody na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín.**

Neregistrovaný príjem vody z vlastných vrtov na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín, najmä v období sucha, môže predstavovať významný podiel na celkovom príjme podzemnej vody z vyváženej oblasti.



#### NÍZKY VÝZNAM

**Príjem vody a odtok ťažobných oblastí.**

Na úrovni povodia riek nie je výrazný tlak súvisiaci s prevádzkou podzemných a povrchových baní.



#### NÍZKY VÝZNAM

**Stupeň využívania zdrojov podzemnej vody.**

V povodí je miera využívania zaručených zdrojov menšia ako 2 % a predpovedané odbery nebudú mať výrazný vplyv na zvýšenie miery využívania zdrojov (zvýšenie približne o 15 %). V oblasti povodia neboli identifikované žiadne deficitné oblasti.



#### ŽIADNE ÚDAJE

**Vplyv nadmerného odberu podzemnej vody na priemerný prietok rieky SQ.**

Nedostatok údajov o vodomeroch pre povodie rieky neumožňuje posúdiť vplyv manažmentu podzemnej vody na povrchové vody.





Maximálna spotreba zo zaručených zdrojov, nedotknuteľné toky.

#### ŽIADNE ÚDAJE

Nedostatok údajov o vodomeroch pre tieto povodia znemožňuje vyhodnotiť vplyv manažmentu podzemnej vody na povrchové vody.

### 3.5 POVODIE RIEKY ŚWIEŻEJ

#### 3.5.1 KVALITATÍVNA OCHRANA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



Atmosférická depozícia.

#### VEĽMI DÔLEŽITÉ

Monitorovacie štúdie uskutočnené v novom plánovacom cykle naznačujú prekročenie noriem pre PAU (benzo (a) pyrén, benzo (b) fluórtén, benzo (g, h, i) perylén, benzo (g, h, i) terylén) odvodené od nízkej emisii.



Domáca odpadová voda (3 výpustné miesta) a komunálna odpadová voda (1 bod).

#### STREDNÉ

Monitorovacie štúdie vykonané v predchádzajúcom plánovacom cykle poukázali na prekročenie koncentračných limitov pre ukazovatele organického znečistenia (COD, TOC). Výskum v novom cykle naznačuje trvalo vysoké hodnoty TOC a COD.

#### 3.5.2 MORFOLOGICKÉ ZMENY POVRCHOVÝCH VÔD



Rozsah uplatňovania výnimky z čl. 4.7 RSV kvôli neschopnosti dosiahnuť environmentálne ciele (pokiaľ ide o projekty realizované v súvislosti s plánovacím cyklom).

#### NÍZKY VÝZNAM

V povodí žiadna výnimka z čl. 4.7 RSV, problém je preto zanedbateľný.



**Nedostatočný prírodný retenčný potenciál.**

#### **NÍZKY VÝZNAM**

V povodí sa nepredpokladajú žiadne renaturálne opatrenia, takže problém je zanedbateľný.



**Posúdenie súčasného indexu priechodnosti riek z hľadiska možnosti bi-environmentálnej migrácie rýb.**

#### **NÍZKY VÝZNAM**

Povodie rieky Świeża zahŕňa rieky, ktoré neboli identifikované ako prioritné pre zúčtovanie z dôvodu umiestnenia časti dolného toku hlavných riek mimo Poľska a značného stupňa ich rozdelenia. Analyzovaný problém by sa preto mal v rozsahu tohto povodia považovať za zanedbateľný.

### **3.5.3 OCHRANA KVANTITATÍVNEHO STAVU POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD**



**Vplyv nadmernej spotreby povrchovej vody na zavlažovanie počas nížin na nedotknuteľné toky.**

#### **STREDNÉ**

Nadmerné odoberanie povrchovej vody z vodných tokov na poľnohospodárske účely, často neregistrované, vykonávané miestnym prehrádzaním, môže byť významnou hrozbou pre nedotknuteľné toky v JCWP, najmä počas hydrologického sucha.



**Nezmerané odbery podzemnej vody na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín.**

#### **NÍZKY VÝZNAM**

Neregistrovaný príjem vody z vlastných vrtov na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín, najmä v období sucha, môže predstavovať významný podiel na celkovom príjme podzemnej vody z vyváženej oblasti.



### Príjem vody a odtok ťažobných oblastí.

#### NÍZKY VÝZNAM

Na úrovni povodia riek nie je výrazný tlak súvisiaci s prevádzkou podzemných a povrchových baní.



### Stupeň využívania zdrojov podzemnej vody.

#### NÍZKY VÝZNAM

V povodí je miera využívania zaručených zdrojov menšia ako 2 % a predpovedané zmeny nebudú mať výrazný vplyv na zvýšenie stupňa využívania zdrojov (zvýšenie o približne 15 %). V oblasti povodia neboli identifikované žiadne deficitné oblasti.



### Tvorba depresných lievikov v utilite, hlavné zvodnené vrstvy podzemnej vody regionálneho rozsahu.

#### NÍZKY VÝZNAM

Celý región je ovplyvnený zdokumentovanými depresiami v hlavných použiteľných kolektoroch. Sú spojené s identifikovanými antropogénnymi zmenami v režime podzemných vôd za posledných 20 rokov.



### Vplyv nadmerného odberu podzemnej vody na priemerný prietok rieky SQ.

#### ŽIADNE ÚDAJE

Nedostatok údajov o vodomeroch neumožňuje posúdiť vplyv hospodárenia s podzemnými vodami na povrchové vody.



### Vplyv maximálnej spotreby zo zaručených zdrojov na nedotknuteľné toky.

#### ŽIADNE ÚDAJE

Nedostatok údajov o vodomeroch neumožňuje posúdiť vplyv hospodárenia s podzemnými vodami na povrchové vody. V období sucha môže byť dosah významný.

## 3.6 POVODIE RIEKY NEMAN

### 3.6.1 KVALITATÍVNA OCHRANA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



#### VEĽMI DÔLEŽITÉ

**Komunálne odpadové vody (najmenej 19 vypúšťacích miest) vypúšťané do 14 JCWP a domáce (najmenej 20 vypúšťacích miest) vypúšťané do 10 JCWP.**

Veľké množstvo vypúšťacích miest pre domáce a komunálne odpadové vody. Výsledkom je prekročenie limitných hodnôt pre fyzikálno-chemické ukazovatele typické pre znečisťujúce látky z odpadových vôd (CHSK, OWO).



#### VEĽMI DÔLEŽITÉ

**Atmosférická depozícia.**

Emisie znečisťujúcich látok do atmosféry a následná atmosférická depozícia spôsobujú prekročenie koncentrácie ťažkých kovov a PAU vo všetkých monitorovaných JCWP. Dôvodom je prítomnosť veľkého mestského centra, emisie z dopravy, nízke emisie a emisie z priemyselných zariadení. Situácia v súčasnom plánovacom cykle sa výrazne zhoršila v porovnaní s rokom 2011 - 2016. Zistilo sa, že boli prekročené koncentrácie brómovaných difenyléterov z atmosférického ukladania.



#### DÔLEŽITÉ

**Priemyselné odpadové vody (7 vypúšťacích bodov) vypúšťané do 6 JCWP.**

Prekročenie koncentračných limitov osobitne škodlivých látok vo všetkých riekach JCWP monitorovaných v súčasnom plánovacom cykle. Platí to najmä pre brómované difenylétery, ktoré sa môžu uvoľňovať do životného prostredia z priemyslu a zo výluhu zo skládok.



#### STREDNÉ

**Poľnohospodárstvo - približne 50 % spádovej oblasti využívanej na poľnohospodárstvo, z čoho viac ako 60 % zaujíma orná pôda.**

Málo prekročenie štandardov JCWP jazier a riek pre výživné látky z poľnohospodárstva a biologické ukazovatele citlivé na eutrofizáciu. Prekračuje v JCWP časť koncentračných limitov heptachlóru, ktoré patria do skupiny chlórorganických insekticídov bežne používaných v poľnohospodárstve.

### 3.6.2 MORFOLOGICKÉ ZMENY POVRCHOVÝCH VÔD



#### NÍZKY VÝZNAM

Rozsah uplatňovania výnimky z čl. 4.7 RSV kvôli neschopnosti dosiahnuť environmentálne ciele (pokiaľ ide o projekty realizované v súvislosti s plánovacím cyklom).

V povodí žiadna výnimka z čl. 4.7 RSV, problém je preto zanedbateľný.



#### NÍZKY VÝZNAM

Nedostatočný prírodný retenčný potenciál.

V povodí sa nepredpokladajú žiadne renaturálne opatrenia, takže problém je zanedbateľný.



#### NÍZKY VÝZNAM

Posúdenie súčasného indexu priechodnosti riek z hľadiska možnosti bi-environmentálnej migrácie rýb.

Povodie Nemanu, rovnako ako povodie rieky Pregoła, zahŕňa rieky, ktoré spĺňajú požiadavky úhora, a niektoré rieky s početným počtom pstruhov obyčajných mohli byť historicky využívané u pstruhov a lososov. Toto povodie však nebolo označené ani za prioritu zúčtovania, a to z dôvodu umiestnenia časti dolného toku hlavných riek mimo Poľska a značného stupňa ich rozdelenia. Analyzovaný problém by sa preto mal považovať za zanedbateľný pre vodné hospodárstvo na úrovni tohto povodia.

### 3.6.3 OCHRANA KVANTITATÍVNEHO STAVU POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



#### STREDNÉ

Vplyv nadmernej spotreby povrchovej vody na zavlažovanie počas nížin na nedotknuteľné toky.

Nadmerné odoberanie povrchovej vody z vodných tokov na poľnohospodárske účely, často neregistrované, vykonávané miestnym prehrádzaním, môže byť významnou hrozbou pre nedotknuteľné toky v JCWP, najmä počas hydrologického sucha.





### Nezmerané odbery podzemnej vody na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín.

#### NÍZKY VÝZNAM

Neregistrovaný príjem vody z vlastných vrtov na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín, najmä v období sucha, môže predstavovať významný podiel na celkovom príjme podzemnej vody z vyváženej oblasti.



### Vplyv nadmerného odberu podzemnej vody na priemerný prietok rieky SQ.

#### NÍZKY VÝZNAM

Súčasné odbery podzemných vôd (od roku 2013) a predpovede (2030) majú malý vplyv na priemerný ročný prietok SQ v riekach. Vplyv odberu podzemných vôd na prietok povrchových vôd v povodiach Czarna Hańcza a Marychy vykazuje výraznú závislosť od miery návratnosti. použité vody do hydrografického systému povodia.



### Príjem vody a odtok ťažobných oblastí.

#### NÍZKY VÝZNAM

Na úrovni povodia riek nie je výrazný tlak súvisiaci s prevádzkou podzemných a povrchových baní.



### Stupeň využívania zdrojov podzemnej vody.

#### NÍZKY VÝZNAM

Odber podzemnej vody v poľskej časti povodia Nemunas predstavuje približne 5 – 11 % určených zaručených zdrojov. Veľké rezervy budúcich zdrojov (2030). Pribl. 40 % zaručených zdrojov sa vyskytuje vo vodnej a hospodárskej oblasti Czarna Hańcza, kde sa nachádza najvyššia spotreba. V oblasti povodia neboli identifikované žiadne deficitné oblasti.



### Maximálna spotreba zo zaručených zdrojov na ovplyvnené toky.

#### NÍZKY VÝZNAM

Maximálny povolený príjem zo vstupov podzemnej vody nespôsobuje zníženie nedotknuteľného prietoku, riziko nedosiahnutia nedotknuteľného toku sa môže vyskytnúť počas obdobia dlhodobého nízkeho tlaku. Na stupnici povodia bol problém vyhodnotený ako zanedbateľný. Počas sucha bude mať nevratný odber vody vplyv na SQ aj na nedotknuteľné toky.



Tvorba depresných lievikov v utilite, hlavné zvodnené vrstvy podzemnej vody regionálneho rozsahu.

#### NÍZKY VÝZNAM

Zmenšenie priepustnej spádovej oblasti vo veľkých aglomeráciách znamená, že 70 - 90% dažďovej vody steká bez prívodu podzemnej vody a nadmerné odbery vody vedú k zníženiu hladiny podzemnej vody.

### 3.7 POVODIE RIEKY PREGOŁA

#### 3.7.1 KVALITATÍVNA OCHRANA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



Atmosférická depozícia.

#### VEĽMI DÔLEŽITÉ

Prekročenie koncentračných limitov osobitne škodlivých látok (najmä PAU) zo spaľovania fosílnych palív, nízkych emisií a dopravy. Prekročené okrem iného koncentrácie brómovaných difenyléterov z atmosférického ukladania. Súčasný plánovací cyklus sa z hľadiska nebezpečných látok vo vode zhoršuje v porovnaní s predchádzajúcim cyklom.



Komunálne odpadové vody (94 vypúšťacích miest) a domáce (46 vypúšťacích miest).

#### VEĽMI DÔLEŽITÉ

Početné prekročenie koncentračných limitov fyzikálno-chemických ukazovateľov označujúcich komunálne zdroje znečistenia (CHSK, TOC) - v novom plánovacom cykle sa situácia prakticky nezmenila. Vážne prekročenie JCWP jazerných biologických prvkov citlivých na biogény, ktoré mohli pochádzať čiastočne z odpadových vôd. Negatívny vplyv tu má aj prítomnosť mnohých letných domov a vysoký tlak turistov.



Poľnohospodárstvo - takmer 70 % spádovej oblasti využívanej na poľnohospodárstvo, z čoho väčšinu tvorí orná pôda; oblasť osobitne zraniteľná na dusičnany z poľnohospodárskych zdrojov.

#### STREDNÉ

Málo prekročenie štandardov JCWP pre jazerá a rieky pre dusičnanový dusík a reaktívny fosfor a vážne prekročenie biologických prvkov citlivých na biogény v jazere JCWP, ktoré mohli byť čiastočne odvodené od používania minerálnych a organických hnojív. Prekročenie koncentračných limitov heptachlóru patriaceho do skupiny organochlórových insekticídov bežne používaných v poľnohospodárstve.



### Priemyselné odpadové vody (78 výpustných miest).

#### STREDNÉ

Veľké množstvo miest na vypúšťanie odpadových vôd (najmä v povodí Łyny). Prekročenie koncentračných limitov obzvlášť škodlivých látok (napr. Brómovaných difenyléterov) vo viacerých JCWP. Môžu tiež unikať do životného prostredia z výluhu zo skládok.

## 3.7.2 MORFOLOGICKÉ ZMENY POVRCHOVÝCH VÔD



#### DÔLEŽITÉ

**Rozsah uplatňovania výnimky z čl. 4.7 RSV kvôli neschopnosti dosiahnuť environmentálne ciele (pokiaľ ide o projekty realizované v súvislosti s plánovacím cyklom).**

V povodí rieky Pregoła je tiež najväčší počet investícií plánovaných v aPGW s výnimkou z článku 5 ods. 4.7 RSV patrí do kategórie „Regulačné a údržbárske práce“ (16 JCWP). Na realizáciu sa plánovalo alebo sa realizovalo deväť investícií (56 %). Z dôvodu veľkosti povodia to naznačuje výraznú akumuláciu investícií v tejto kategórii a závažnosť problému v súvislosti s realizáciou väčšiny z nich.

V povodí rieky Pregoła sa plánujú aj tri nádrže: Mała Łyna, Liwna a Sajna, pre ktoré sú výnimky z čl. 4,7 WFD vo vzťahu k 5 JCWP. V prípade 3 JCWP sú implementované alebo určené na implementáciu. Vzhľadom na povodie riek bol význam problematiky výstavby nádrže definovaný ako mierny v oblasti navrhovaných prác a ich realizácie.

V povodí rieky Pregoła nie sú žiadne iné kategórie investícií a činností - činnosti zahŕňajú iba údržbárske a regulačné práce, ako aj výstavbu nádrží. To naznačuje mierny celkový význam problému v povodí rieky Pregoła.



#### DÔLEŽITÉ

**Nedostatočný prírodný retenčný potenciál.**

Nedostatočný potenciál prirodzenej retencie vedie k nevyhnutnej realizácii hydrotechnických investícií, ktoré negatívne ovplyvňujú hydromorfológiu riek; v povodí nie sú plánované žiadne investície do renaturácie. Ako environmentálne výhodné riešenie na zlepšenie prirodzenej retencie v údoliach riek je potrebné uviesť vhodnú údržbu alebo modernizáciu zariadení na melioráciu vody (priekopy), aby sa umožnilo riadenie odtoku vody a jeho spomalenie v suchých obdobiach (proti suchu) a zadržiavanie vody v obdobiach intenzívnych zrážok (zníženie povodňového rizika).



Posúdenie súčasného indexu priechodnosti riek z hľadiska možnosti bi-environmentálnej migrácie rýb.

#### NÍZKY VÝZNAM

Povodie rieky Pregoľa zahŕňa rieky, ktoré spĺňajú požiadavky úhora, nebolo to však označené za prioritu zúčtovania, a to z dôvodu umiestnenia časti dolného toku hlavných riek mimo Poľska a značného stupňa ich rozdelenia. Analyzovaný problém by sa preto mal v rozsahu tohto povodia považovať za zanedbateľný.

### 3.7.3 OCHRANA KVANTITATÍVNEHO STAVU POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



Tvorba depresných lievikov v utilite, hlavné zvodnené vrstvy podzemnej vody regionálneho rozsahu.

#### DÔLEŽITÉ

Zmenšenie priepustnej spádovej oblasti vo veľkých aglomeráciách znamená, že 70 - 90% dažďovej vody steká bez prívodu podzemnej vody a nadmerné odbery vody vedú k zníženiu hladiny podzemnej vody.



Vplyv nadmerného prítoku povrchovej vody na zavlažovanie počas dlhodobých nízkych prietokov vody na nedotknuteľné toky.

#### STREDNÉ

Nadmerné odoberanie povrchovej vody z vodných tokov na poľnohospodárske účely, často neregistrované, vykonávané miestnym prehrádzaním, môže byť významnou hrozbou pre nedotknuteľné toky v JCWP, najmä počas hydrologického sucha.



Nezmerané odbery podzemnej vody na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín.

#### NÍZKY VÝZNAM

Neregistrovaný príjem vody z vlastných vrtov na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín, najmä v období sucha, môže predstavovať významný podiel na celkovom príjme podzemnej vody z vyváženej oblasti.



### Vplyv nadmerného odberu podzemnej vody na priemerný prietok rieky SQ.

#### NÍZKY VÝZNAM

Súčasný príjem podzemnej vody (od roku 2013) a predpoveď (na rok 2030) ukazuje nízku úroveň využívania podzemnej vody; súčasný a predpokladaný príjem má malý vplyv na priemerný ročný celkový prietok rieky SQ. Výsledok hodnotenia vplyvu prítoku podzemnej vody na prietok povrchovej vody v povodiach riek Łyna, Guber a Węgorapa v podmienkach zásobovania týchto riek výlučne podzemnou vodou ukazuje závislosť od stupňa návratnosti použitéj vody do hydrografického systému povodia<sup>141</sup>



### Príjem vody a odtok ťažobných oblastí.

#### NÍZKY VÝZNAM

Na úrovni povodia riek nie je výrazný tlak súvisiaci s prevádzkou podzemných a povrchových baní.



### Stupeň využívania zdrojov podzemnej vody.

#### NÍZKY VÝZNAM

Odbery podzemnej vody v polskej časti povodia rieky Pregoła predstavujú asi 14 % zaručených rezerv. Najvyššie odbory vody, približne 26 % určených zaručených zdrojov, boli nájdené vo vodnej a ekonomickej oblasti Łyna od jazera Ustrych po kanál Spręcewo, na úrovni regiónov Giżycko, Dejna a Guber, asi 20 %, zvyšných 10 %. V oblasti povodia neboli identifikované žiadne deficitné oblasti.



### Vplyv maximálnej spotreby zo zaručených zdrojov na nedotknuteľné toky.

#### NÍZKY VÝZNAM

Pri vracaní použitej odpadovej vody nehrozí žiadne nebezpečenstvo. V prípade nevratných odberov môže maximálny ročný podzemný prietok klesnúť pod nedotknuteľný prietok. Prietok vody riek Łyna, Guber a Węgorapa v podmienkach zásobovania týchto riek výlučne podzemnou vodou ukazuje závislosť od stupňa návratnosti použitých vôd do hydrografického systému povodia. **Významný problém počas sucha.**

<sup>141</sup> Vodohospodárska rovnováha podzemných vôd vrátane interakcií s povrchovými vodami v polskej časti povodí: Dněstr, Dunaj, Jarft, Labe, Nemunas, Pregoła, Świeża a Ücker (Bilans wodnospodarczy wód podziemnych z uwzględnieniem oddziaływań z wodami powierzchniowymi w polskiej części dorzeczy: Dniestru, Dunaju, Jarft, Łaby, Niemna, Pregoty, Świeżej i Ücker), [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl) (prístup: 14. 10. 2019).



## 3.8 POVODIE RIEKY DNĚSTR

### 3.8.1 KVALITATÍVNA OCHRANA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



**Atmosférická depozícia.**

**VEĽMI DÔLEŽITÉ**

Limitné hodnoty pre zvlášť škodlivé látky boli prekročené (v predchádzajúcom aj súčasnom plánovacom cykle) vrátane látky väčšinou odvodené z nízkych emisií (napr. fluórtén, benzo (a) pyrén) vstupujúcich do vôd s atmosférickou depozíciou.



**NÍZKY VÝZNAM**

**Komunálne odpadové vody (z 3 čistiarní odpadových vôd) vypúšťané do 1 JCWP a domáce odpadové vody (1 bod) a odpadové vody od ľudí, ktorí nepoužívajú sanitárny systém.**

Ako vyplýva z výsledkov monitorovania vody zavedeného v súčasnom plánovacom cykle, neexistujú žiadne prekročenia noriem vo vzťahu k biogénnym znečisťujúcim látkam vrátane tých, ktoré sú typické pre odpadové vody a živočíšnu výrobu (vrátane typických pre odpadové vody: BSK<sub>5</sub>, CHSK, suspenzia, amoniakálny dusík) a biologické hodnotiace prvky citlivé na eutrofizáciu (biologické zložky sa zlepšili v porovnaní s predchádzajúcim cyklom).



**NÍZKY VÝZNAM**

**Poľnohospodárstvo - orná pôda zaberá menej ako 40 % povodia riek (vrátane veľkého množstva trávnych porastov), čo je dominancia lesných oblastí.**

Ako vyplýva z výsledkov monitorovania vody zavedeného v súčasnom plánovacom cykle, neexistujú žiadne prekročenia noriem vo vzťahu k biogénnym znečisťujúcim látkam vrátane tých, ktoré sú typické pre odpadovú vodu a živočíšnu výrobu (BSK<sub>5</sub>, CHSK, suspenzia, amónny dusík) a biologické hodnotiace prvky citlivé na eutrofizáciu (v prípade biologické prvky sa zlepšili v porovnaní s predchádzajúcim cyklom).

### 3.8.2 MORFOLOGICKÉ ZMENY POVRCHOVÝCH VÔD



#### NÍZKY VÝZNAM

Rozsah uplatňovania výnimky z čl. 4.7 RSV kvôli neschopnosti dosiahnuť environmentálne ciele (pokiaľ ide o projekty realizované v súvislosti s plánovacím cyklom).

V povodí rieky Dnestr sa žiadna výnimka z čl. 4.7 RSV, problém je preto zanedbateľný. Nie sú k dispozícii žiadne údaje o plánovaných renaturačných opatreniach v povodí rieky Dnestr a potrebe takýchto opatrení - problém by sa mal považovať za zanedbateľný.

V databáze HYMO pre povodie rieky Dnester bolo identifikovaných 19 priečných priechok (v 2 JCWP, ktoré sú súčasťou správneho územia povodia v Poľsku), z ktorých v jednom prípade sú dostupné informácie o prepuknutí nákazy rýb a o ostatných údajoch chýbajú. Preto sa vyskytuje problém migračnej priechodnosti a možnosti jej hodnotenia vo vzťahu k veľkosti povodia riek, ale z dôvodu nedostatočného označovania riek v tejto oblasti ako priority pre ryby v dvoch prostrediach je to málo významné.

Úroveň závažnosti problémov pre celé povodie rieky Dnester by sa mala vymedziť ako zanedbateľná.

### 3.8.3 OCHRANA KVANTITATÍVNEHO STAVU POVRCHOVÝCH VÔD



#### STREDNÉ

Vplyv nadmernej spotreby povrchovej vody na zavlažovanie počas nížin na nedotknuteľné toky.

Nadmerný príjem povrchovej vody z vodných tokov, často neregistrovaných, počas hydrologického sucha môže predstavovať významnú hrozbu pre nedotknuteľné toky v JCWP.



#### NÍZKY VÝZNAM

Vplyv maximálnej spotreby zo zaručených zdrojov na nedotknuteľné toky.

V období sucha, keď prevláda podzemné zásobovanie riek, môže maximálny príjem podzemnej vody z dostupných zdrojov ovplyvniť nedotknuteľné toky, najmä ak sa akumulujú tlaky s nadmerným využívaním povrchových vôd, úroveň významnosti sa môže meniť lokálne na úrovni povodia. Riečne toky udržiavané z podzemného zásobovania pre stupeň návratu vody do hydrografického systému.



#### NÍZKY VÝZNAM

Nezmerané odbery podzemnej vody na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín.

Neregistrovaný príjem vody z vlastných studní na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín, najmä v období sucha, môže predstavovať významný podiel na celkovom príjme podzemnej vody z vyváženej oblasti, na úrovni povodia je tento problém zanedbateľný.



#### NÍZKY VÝZNAM

Vplyv nadmerného odberu podzemnej vody na priemerný prietok rieky SQ.

Podľa vodohospodárskej rovnováhy bude mať odber a odtok podzemnej vody do roku 2030 malý vplyv na priemerný ročný prietok SQ.



#### NÍZKY VÝZNAM

Príjem vody a odtok ťažobných oblastí.

Na úrovni povodia riek nie je výrazný tlak súvisiaci s prevádzkou podzemných a povrchových baní.



#### NÍZKY VÝZNAM

Stupeň využívania zdrojov podzemnej vody.

V povodí je miera využitia zaručených zdrojov menšia ako 1 % a abstrakcia predpokladaná do roku 2030 významne nezvýši mieru využívania zdrojov. V oblasti povodia neboli identifikované žiadne deficitné oblasti.



#### NÍZKY VÝZNAM

Tvorba depresných lievikov v utilite, hlavné zvodnené vrstvy podzemnej vody regionálneho rozsahu.

Zmenšenie priepustnej spádovej oblasti vo veľkých aglomeráciách znamená, že 70 - 90% dažďovej vody steká bez prívodu podzemnej vody a nadmerné odbery vody vedú k zníženiu hladiny podzemnej vody. V povodí je to malý problém.

### 3.9 POVODIE RIEKY DUNAJA

#### 3.9.1 KVALITATÍVNA OCHRANA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



##### Atmosférická depozícia.

##### DÔLEŽITÉ

Vysoké hodnoty jednotlivých nebezpečných látok (benzo (a) pyrén, ortuť) najmä z nízkych emisií. V povodí dochádza tiež k poklesu triedy fyzikálno-chemických prvkov pod vplyvom pH, čo môže tiež vyplývať z ukladania okysľujúcich nečistôt.



##### Komunálne odpadové vody (zo 7 vypúšťacích miest) vypúšťané do 4 JCWP a domáce (1 bod).

##### DÔLEŽITÉ

Prekračovanie noriem individuálnych fyzikálno-chemických parametrov naznačujúcich eutrofizáciu vôd vo viac ako polovici monitorovaného JCWP. Okrem iného prekročenia týkajúce sa parametrov označujúcich pôvod nečistôt z odpadových vôd (vrátane CHSK, BZT<sub>5</sub>, OWO). Pre jeden útvar podzemnej vody boli prekročené aj limitné koncentrácie amoniaku, pravdepodobne aj z odpadových vôd (neboli identifikované žiadne ďalšie potenciálne zdroje). Potvrďuje to vysoký dopad odpadovej vody na stav vody.



##### Poľnohospodárstvo - orná pôda pokrýva menej ako 40 % povodia (vrátane veľkej časti trávnatých plôch), dominancia lesných oblastí.

##### STREDNÉ

Prekračovanie noriem pre biogénne ukazovatele, ktoré môžu pochádzať zo živočíšnej výroby (vrátane CHSK, CHSK<sub>5</sub>). Pre jeden JCWPd (PLGW1000164) boli limitné hodnoty pre amoniak, ktoré môžu pochádzať zo živočíšnej výroby, prekročené (skladovanie organických hnojív môže byť závažným problémom).

### 3.9.2 MORFOLOGICKÉ ZMENY POVRCHOVÝCH VÔD



#### NÍZKY VÝZNAM

Rozsah uplatňovania výnimky z čl. 4.7 RSV kvôli neschopnosti dosiahnuť environmentálne ciele (pokiaľ ide o projekty realizované v súvislosti s plánovacím cyklom).

V povodí žiadna výnimka z čl. 4.7 RSV, problém je preto zanedbateľný.



#### NÍZKY VÝZNAM

Nedostatočný prírodný retenčný potenciál.

V oblasti povodia Dunaja nebol diagnostikovaný dostatočný prírodný retenčný potenciál a nepredpokladá sa potreba renaturačných opatrení, problém je preto zanedbateľný.



#### NÍZKY VÝZNAM

Posúdenie súčasného indexu priechodnosti riek z hľadiska možnosti bi-environmentálnej migrácie rýb.

Povodie Dunaja zahŕňa rieky, ktoré neboli identifikované ako prioritné pre zúčtovanie z dôvodu umiestnenia časti dolného toku hlavných riek mimo Poľska a značného stupňa ich rozdelenia. Analyzovaný problém by sa preto mal v rozsahu tohto povodia považovať za **zanedbateľný**.

### 3.9.3 OCHRANA KVANTITATÍVNEHO STAVU POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD



#### STREDNÉ

Vplyv maximálnej spotreby zo zaručených zdrojov na nedotknuteľné toky.

Maximálny príjem v povodí nespôsobuje pokles SQ pod neporušený tok. V suchu prevláda podzemné zásobovanie riek, maximálny príjem podzemnej vody z dostupných zdrojov môže mať významný vplyv na nedotknuteľné toky, najmä pri akumulácii tlaku pri nadmernom využívaní povrchovej vody na poľnohospodárske účely, zavlažovaní svahov, hladine. Význam sa môže meniť lokálne na úrovni povodia, vo veľkej miere závisí od stupňa návratu použitej vody do hydrografického systému daného povodia.





#### STREDNÉ

Vplyv nadmernej spotreby povrchovej vody na zavlažovanie počas nížin na nedotknuteľné toky.

Nadmerný odber povrchovej vody, často neregistrovaný, počas hydrologického sucha môže byť významnou hrozbou pre neporušené toky v JCWP.



#### NÍZKY VÝZNAM

Nezmerané odbery podzemnej vody na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín.

Na úrovni povodia je tento problém irelevantný.



#### NÍZKY VÝZNAM

Vplyv nadmerného odberu podzemnej vody na priemerný prietok rieky SQ.

Nadmerný odber podzemnej vody môže mať malý vplyv na priemerný ročný prietok SQ.



#### NÍZKY VÝZNAM

Príjem vody a odtok ťažobných oblastí.

Na úrovni povodia nie je výrazný tlak.



#### NÍZKY VÝZNAM

Stupeň využívania zdrojov podzemnej vody.

V oblasti povodia neboli identifikované žiadne deficitné oblasti.



**Tvorba depresných lievikov v utilite, hlavné zvodnené vrstvy podzemnej vody regionálneho rozsahu.**

#### NÍZKY VÝZNAM

Zmenšenie priepustnej spádovej oblasti vo veľkých aglomeráciách znamená, že 70 - 90% dažďovej vody steká bez prívodu podzemnej vody a nadmerné odbery vody vedú k zníženiu hladiny podzemnej vody vedie k zníženiu hladiny podzemnej vody na úrovni povodia rieky bezvýznamným problémom.

### 3.10 VÝZNAMNÉ EKONOMICKÉ A FINANČNÉ PROBLÉMY V JEDNOTLIVÝCH SPRÁVNÝCH ÚZEMIACH POVODÍ

V hospodárskej a finančnej oblasti sa dá predpokladať, že problémy sa budú týkať celej krajiny, ale ich rozsah súvisí s počtom používateľov vody v danom povodí a počtom opatrení predpokladaných v strategických dokumentoch v oblasti vodného hospodárstva. Povaha ekonomických a finančných problémov spočíva v tom, ako funguje národné hospodárstvo a ako sú organizované činnosti vo vodnom hospodárstve. Obe tieto otázky upravené zákonom a týkajúce sa celej krajiny zároveň predstavujú významné hospodárske a finančné problémy vo všetkých povodiach riek.

Pre všetky povodia boli identifikované významné ekonomické a finančné problémy, ich význam v jednotlivých povodiach sa však líši. Toto hodnotenie ovplyvňuje hierarchiu a odkaz na dôležitosť problému v hospodárskej a finančnej oblasti na problémy v iných oblastiach.

Nižšie sú uvedené výsledky hodnotenia stupňa závažných problémov v hospodárskej a finančnej oblasti v tabuľkovej forme spolu s ich odôvodnením. Táto forma je odôvodnená predovšetkým nedostatočnou variabilitou v jednotlivých povodiach, charakterom významných problémov v hospodárskej a finančnej oblasti.

#### Účinnosť využívania vodných zdrojov

Otázka efektívnosti využívania vodných zdrojov je problémom, ktorý je základom RSV a vodného zákona. Odráža sa to v myšlienke znášania nákladov za vodohospodárske služby. V Poľsku je problém efektívnosti vodného hospodárstva jedným z hlavných problémov vodného hospodárstva. Najmä z dôvodu nízkej úrovne investícií nie je účinnosť hospodárenia s vodou tu optimálna. Prvými krokmi na zlepšenie tejto situácie sú nedávno zavedené zmeny v zákone o vodách a zavedenie úhrady nákladov za vodohospodárske služby.

povodia	Miesto v hierarchii
Wisła	Veľmi dôležité
Odra	Veľmi dôležité
Dnester	stredné
Dunaj	stredné
Laba	stredné
Neman	stredné
Pergoła	stredné
Banówka	Nie je významné
Świeża	Nie je významné

Horeuvedené sú hodnotenia významu problému efektívnosti vodných zdrojov pre jednotlivé správne územia povodia. Je potrebné poznamenať, že v dvoch prípadoch bol problém vyhodnotený ako zanedbateľný. Toto hodnotenie vyplýva z malého rozsahu územia, správneho územia povodia a počtu opatrení plánovaných na dosiahnutie environmentálnych cieľov.

V prípade povodí Odry a Visly hovoríme o význame problému s efektívnosťou, ktorý sa ukázal ako veľmi významný z dôvodu prítomnosti veľkého počtu subjektov využívajúcich vodu, vrátane odberu vody pre potreby konvenčných, vodných a komunálnych služieb.

#### Finančné činnosti v oblasti vodného hospodárstva

Dopad na implementáciu environmentálnych cieľov pre jednotlivé JCW je finančným problémom. Zdrojom finančných aktivít v oblasti vodného hospodárstva sú predovšetkým verejné rozpočty. Významnou prekážkou je: relatívne malé množstvo finančných prostriedkov pridelených na implementáciu (nedostatok finančných prostriedkov) a veľké množstvo potenciálnych zdrojov financovania, pričom tieto zdroje zahŕňajú aj finančné činnosti z iných oblastí ochrany životného prostredia. Ekonomická efektívnosť činností v oblasti vodného hospodárstva je neporovnateľná s účinnosťou činností v oblasti ochrany životného prostredia a je podporovaná štátnou politikou a politikou EÚ.

povodia	Miesto v hierarchii
Wisła	Veľmi dôležité
Odra	Veľmi dôležité
Dnester	stredné
Dunaj	stredné
Neman	stredné
Banówka	Nie je významné
Laba	Nie je významné
Pergoła	Nie je významné
Świeża	Nie je významné

Vyššie je uvedený prehľad problému finančných činností vo vodnom hospodárstve, ktoré by mohli prispieť k nezhoršeniu stavu vôd ak dosiahnutí environmentálnych cieľov. Opis problému bol prezentovaný pre všetky povodia rovnakým spôsobom z dôvodu absencie významných rozdielov v jeho povahe medzi jednotlivými povodiami.

Je však potrebné poznamenať, že z dôvodu malého počtu činností v menších povodiach riek a chýbajúcej identifikácie tohto problému v rámci štúdie *Posúdenie pokroku pri vykonávaní akčných programov*.<sup>142</sup> problém sa hodnotí ako zanedbateľný. Platí to pre povodia riek, kde je počet činností a subjektov využívajúcich vodu, ktoré by potenciálne mohli financovať svoje činnosti na zlepšenie dosahovania environmentálnych cieľov, nízky.

Najvyššie hodnotenie dôležitosti (veľmi dôležitý problém) sa venovalo problému financovania v oblastiach povodí Visly a Odry, ktorý vyplýva z identifikácie v rámci citovanej štúdie a z významného počtu opatrení na zlepšenie vodného prostredia predpokladaného v týchto povodiach. Počet opatrení určuje závažnosť problému, pretože pri nedostatku finančných prostriedkov nie je možné vykonať viac opatrení ovplyvňujúcich environmentálne ciele.

<sup>142</sup>Hodnotenie pokroku pri vykonávaní akčných programov pre JCWP a JCWPd vyplývajúce z aPWŠK (Ocena postępu we wdrażaniu programów działań dla JCWP i JCWPd wynikających z aPWŠK), Gliwice 2018.

## 4 ZHRNUTIE

Jedným z hlavných faktorov ovplyvňujúcich vodné ekosystémy, ktoré spôsobujú zníženie kvality vody a zhoršovanie ekologického stavu, je zavedenie mechanického, biologického a chemického znečistenia do vody.<sup>143</sup> V tejto skupine by sa malo rozlíšiť trofické znečistenie (najmä fosfor a dusík) ako faktor, ktorý je do veľkej miery zodpovedný za degradáciu stojatých a tečúcich vôd, a to zintenzívnením procesu eutrofizácie, tzn. V posledných rokoch sa však pozorovalo zlepšenie kvality vody, najmä pokiaľ ide o biogénne látky a ďalšie parametre súvisiace s procesom eutrofizácie vôd. Je to kvôli štrukturálnym zmenám v poľnohospodárstve a výstavbe nových čističiek odpadových vôd<sup>144</sup> Monitorovanie výskumu<sup>145</sup> Naznačujú však, že napriek zlepšeniam sa pravidelne prekračujú normy kvality pre biogény a BSK<sub>5</sub> a CHSK. Živiny vstupujú do povrchových vôd hlavne z oblastí a bodových zdrojov, z ktorých pochádza viac ako 70 % dusíka a fosforu, ktoré prúdia do Baltského mora. Ide o zlúčeniny prevažne poľnohospodárskeho pôvodu z čističiek odpadových vôd (tiež upravené). Veľmi dôležitým prvkom ovplyvňujúcim koncentráciu živín vo vode sú tiež prírodné zdroje (napr. Uvoľňovanie zo spodných sedimentov), ktoré tvoria menej ako 20 % záťaže vstupujúcej do Baltského mora, v tejto skupine je podiel zlúčenín ukladaných zo vzduchu nízky.<sup>146</sup>

Ďalším prvkom ovplyvňujúcim proces eutrofizácie vôd, ktorý je v súčasnosti zrejmý a pravdepodobne pravdepodobne napreduje v budúcnosti, sú predpovede klimatických zmien, najmä zvýšenie teploty spôsobujúce zrýchlenie biochemických a chemických procesov v povrchových vodách.<sup>147</sup> Negatívne účinky eutrofizácie ekosystémov, okrem iného ovplyvňujúce. Pokiaľ ide o ich ekologický stav, zvýšia sa aj v situácii zvýšeného odparovania a pretrvávajúcich nízkych hladín vody<sup>148</sup>

Medzi ne-trofické faktory zodpovedné za degradáciu vodných ekosystémov patria: okyslenie, toxické látky, ťažké kovy a ohrev vody. Okyslenie vodných ekosystémov je najčastejšie spôsobené kyselinou sírovou a kyselinou dusičnou, ktorá pochádza zo spaľovania fosílnych palív, sa dostáva do vody so zrážaním a odtokom z povodia. V Poľsku sa problém okysľovania vôd vyskytuje v horských riekach

<sup>143</sup> J. Żelazo, *Renaturacja riek a údolí (Renaturyzacja rzek i dolin)*, Infrastruktúra a ekológia vidieckych oblastí 2006/4/1, s. 11-31.

<sup>144</sup> W. Rast; JA Thornton, *Trendy vo výskume a kontrole eutrofizácie (Trends in eutrophication research and control)*, Hydrol. Proces. 1996/10, str. 295 až 313; J. Zbierska, S. Murat-Błażejewska, K. Szoszkiewicz, AE Ławniczak, *Biogenová rovnováha v agroekosystémoch Wielkopolska z hľadiska ochrany kvality vody na príklade povodia Samica Sęszewska (Bilans biogenów w agroekosystemach Wielkopolski w aspekcie ochrony jakości wód na przykładzie zlewni Samicy Sęszewskiej)*, Poznań 2002, s. 133; D. Absalon, M. Matysik, *Zmeny v kvalite vody a odtoku v povodí Hornej Odry (Changes in water quality and runoff in the Upper Oder River Basin, Geomorphology)*, Geomorfológia 2007/92, s. 106-118; A. Kuźniar, A. Kowalczyk, M. Kostuch, *Dlhodobé monitorovanie kvality vody cezhraničnej rieky (Long-Term Water Quality Monitoring of a Transboundary River)*, Pol. J. Environ. Stud. 2014/23(3), s. 1009–1015; P. Ilnicki, K. Górecki, P. Lewandowski, R. Farat, *Long-term variability of total nitrogen and total phosphorus concentration and load in the south part of the Baltic sea basin*, Fresenius Environ. Bull. 2016/25/6, s. 1892-1909.

<sup>145</sup> Výsledky monitorovacích štúdií sú k dispozícii na [www.gios.gov.pl](http://www.gios.gov.pl) (prístup: 30. 9. 2019).

<sup>146</sup> *Sources and pathways of nutrients to the Baltic Sea HELCOM PLC-6 Baltic Sea Environment Proceedings No. 153.*

<sup>147</sup> P. Biedka, *Vplyv teplotných zmien na procesy spojené s eutrofizáciou jazier (Wpływ zmian temperatury na przebieg procesów związanych z eutrofizacją jezior)*, *Ekonomika a životné prostredie* 2013/2 (45), s. 242-254.

<sup>148</sup> ES Bakker, S. Hilt, *Vplyv kolísania hladiny vody na kvety siníc: možnosti riadenia (Impact of water-level fluctuations on cyanobacterial blooms: options for management)*, *Aquatic Ecology* 2016/50, s. 485.

(iba v silne silikátových riekach). V nížinách, až na niektoré výnimky, kvôli systému uhličitanov <sup>149</sup> že tlmí vodu, okyslenie nie je problém. Ťažké kovy v povrchových vodách pochádzajú z priemyselných zariadení (spaľovanie paliva, priemyselné odpadové vody), dopravných prostriedkov, poľnohospodárstva (prípravky na ochranu rastlín) a prírodných zdrojov. K ohrevu povrchovej vody môže dôjsť v dôsledku odtoku vody z chladiacich zariadení elektrární alebo iných priemyselných zariadení. Zvýšenie teploty môže byť tiež dôsledkom rozdelenia rieky a vytvorenia vodnej nádrže, v ktorej sa voda zahrieva oveľa viac ako v tečúcich ekosystémoch. <sup>150</sup> Spolu s rozvojom civilizácie sa zaoberáme aj novými druhmi znečistenia vrátane s farmakologickými látkami z nemocníc, veterinárnych zariadení, ale aj z domácností a chovu zvierat. Mnohé z týchto zlúčenín sa neodstránia v existujúcich čistiarňach odpadových vôd a dostanú sa do povrchových a podzemných vôd. Tieto zahŕňajú protizápalové lieky, hormóny, chemoterapeutiká, antibiotiká. V Poľsku bola prítomnosť farmakologických látok zistená v riekach rôznych veľkostí.

V problémovej oblasti „morfologické zmeny povrchových vôd“ bolo v plánovacom cykle 2022 - 2028 identifikovaných niekoľko otázok zásadného významu pre vodné hospodárstvo. Aj keď sú tieto opatrenia s náležitým odôvodnením zastrešujúcich sociálnych cieľov a vykonávania všetkých primeraných opatrení na minimalizáciu a kompenzáciu prípustné vzhľadom na rámcovú smernicu o vode v dôsledku prijatých výnimiek, výrazná transformácia mnohých vodných útvarov môže spôsobiť zvýšenie tlaku v porovnaní s inými JCWP a zhoršenie ekologického stavu rovnaké riečne systémy. Tieto nepriaznivé účinky sú do istej miery dôsledkom nedostatočného vykonávania úloh renaturácie, najmä v súvislosti so zvyšujúcim sa retenčným tokom a údolím pri implementácii netechnických metód protipovodňovej ochrany. To vedie k potrebe využívať technické opatrenia (nariadenia, výstavba vodných nádrží) s oveľa väčším stupňom zasahovania do ekosystému rieky ako pri podpore prirodzeného retenčného potenciálu povodia. Tento problém by sa však mal výrazne znížiť po vypracovaní a implementácii programu renaturácie vody, ktorý sa v súčasnosti pripravuje na žiadosť PGW WPKZGW. Implementované kódexy osvedčených postupov a príručiek tiež pomôžu zmierniť účinky hydrotechnických prác a údržbárskych prác. Rovnako dôležitý je problém riečnych priehrad a výstavba nových nádrží a prehrádzok - aj keď kvantitatívna škála je tu omnoho menšia ako v predchádzajúcej kategórii prác, ale vplyv investícií na fungovanie celých riečnych systémov je oveľa silnejší, najmä v prípade výstavby nádrží na hlavných povodiach, ktoré tvoria koridory pre migráciu rýb (vrátane biologických druhov), ktoré majú pre krajinu a región zásadný význam. Medzitým je zabezpečenie migračnej priechodnosti nevyhnutné na dosiahnutie environmentálnych cieľov mnohých vodných útvarov, pre ktoré je ichtyologický ukazovateľ D, založený na výskyte bi-environmentálnych druhov rýb, uvedený ako súčasť posudzovania ekologického stavu alebo potenciálu. Miera uznania funkčnosti týchto zariadení je určite nedostatočná, zatiaľ neexistujú žiadne vývojové a implementačné metódy na hodnotenie účinnosti rybárskych prechodov a dostupné výsledky monitorovania týchto zariadení je ťažké interpretovať a porovnávať, ak neexistuje jednotná metodika. Rovnaké problémy sa zistili aj v ostatných menších povodiach, najmä v Pregole a Nemane, ako aj v Dněstre a Dunaji. Miera závažnosti problémov je však v niektorých povodiach menšia alebo ich riešenie presahuje rámec vnútroštátnych opatrení a vyžaduje si medzinárodnú spoluprácu. Niektoré z problémov identifikovaných pre povodia Visly a Odry sa nevyskytujú v malých povodiach, pretože nenaznačujú konkrétne typy investícií, ktoré ohrozujú dosiahnutie environmentálnych cieľov. Problém priečných priedelov je zrejmy aj v týchto povodiach, avšak vzhľadom na nedostatok údajov o

<sup>149</sup> Systém, ktorý tlmí prírodnú vodu pri zachovaní konštantného pH.

<sup>150</sup> P. Brimblecombe, *Atmosférická chémia* [in:] *Príručka ekologickej obnovy. Zásady reštaurovania* (*Atmospheric chemistry [w:] Handbook of ecological restoration. Principles of restoration*), editoval MR Perrow, AJ Davy, Cambridge 2002, str. 206-219; JR Dojlido, *Chemistry povrchových vôd* (*Chémia wód powierzchniowych*), Białystok 1995; A. Kabata-Pendias, H. Pendias, *Biogeochemistry of stop elements*, Warsaw 1999; Z. Canoe, *Hydrobiology-Limnology. Ekosystémy vnútrozemských vôd*, Warszawa 2001.



týchto riečnych systémoch, ktoré sú prioritou pri obnove migračných trás dvojmaterných rýb, je jeho význam menší ako v hlavných povodiach krajiny.

Keď už hovoríme o významných problémoch vo vodnom hospodárstve, je potrebné začať s analýzou zmeny klímy v kontexte ich vplyvu na existujúce povodia a vodné regióny, antropogénne tlaky súvisiace s hospodárením s povrchovými a podzemnými vodami. Účinky zmeny klímy sú viditeľné na úrovni celého povodia riek, vodných oblastí a jednotlivých povodí vo forme zmien v kvantite a kvalite vôd. Od roku 2015 spôsobuje rastúce sucho každý rok obrovské straty v poľnohospodárskych plodinách. V roku 2019, od 11. júna do 10. augusta, sa zistilo poľnohospodárske sucho v 15 vojvodstvách (okrem Varmsko-mazurského vojvodstva), vo všetkých plodinách.<sup>151</sup> Vysoké teploty vzduchu, predĺžené vlny horúčav a deficit zrážok v celej krajine spôsobili výrazné zníženie hladiny vody v riekach a na mnohých miestach segmentovú stratu prietoku vody. V regiónoch zvlášť citlivých na zmeny hladín podzemných vôd ovplyvnili kvantitatívny stav vôd, ako aj stav ekosystémov v závislých vodách, vplyv zrážkových deficitov a hydrologického sucha. V oblasti vodohospodárskeho regiónu Odra sú povodia, ktoré sú zvlášť ohrozené suchom, napríklad povodie Bóbr, na letných miestach nedostatočné (Podgórzyn, Karpacz), v horských a podhorských oblastiach ceny za m<sup>3</sup> vody presahujú 20 - 30 PLN. Situáciu zhoršuje zmena charakteru zrážok v zime a vysoká obrazovka. Zimy bez snehu sú príčinou sucha skoro na jar, čo je obzvlášť nebezpečné pre plodiny, pretože začiatok vegetačného obdobia je pre rozvoj rastlín rozhodujúci. Rýchly nárast teploty vzduchu v marci až apríli zároveň vedie k rýchlemu topeniu topín vo vyšších častiach hôr a spôsobuje záplavy a záplavy - vysoké riziko záplav. V roku 2019 poklesla hladina podzemnej vody až o 1 - 1,5 m, čo priamo ohrozuje nielen plodiny na ornej pôde, ale aj citlivé ekosystémy mokradí, rašeliniská a chránené lesné biotopy. Zvýšená citlivosť na klimatické zmeny daného povodia, vodnej oblasti, a tým aj väčšie straty, ktoré sú s nimi spojené, sú navyše spôsobené tlakmi súvisiacimi so spôsobom riadenia povodia a spôsobom využívania vody. Odlesnené povodia, odtokové lúky a polia, zastavané mestské oblasti - to je stratené zadržiavanie dažďovej vody a topenia snehu a rýchlejší tok týchto vôd do vodných tokov. Silné a silné dažde v takýchto podmienkach vedú k rýchlemu zaplaveniu a zaplaveniu. Dehydrovaná pôda a regulované vodné toky rýchlo odvádzajú vodu do iných povodí. Nedostatok podmienok na infiltráciu dažďovej vody do zeme je nedostatok schopnosti prestavať zdroje podzemnej vody, čo sa asi o desiatky rokov môže stať veľkou výzvou pre naše vodné hospodárstvo, najmä vo vodných oblastiach s výrazne zmenenými vodnými vzťahmi (ťažobné oblasti, veľké priemyselné centrá, aglomerácie). Deficit sucha a zrážok spôsobil zvýšenie dopytu po vode na komunálne, poľnohospodárske, ako aj ekonomické a energetické účely.

Tradičná energia, ako aj malé vodné elektrárne, sú založené na vodných zdrojoch. V prípade sucha a znížených tokov vo vodných tokoch nie sú schopné správne fungovať, v dôsledku toho môžu nastať problémy so zabezpečením dodávok elektriny jednotlivým spotrebiteľom, a to sa zvyšuje aj počas tepelných vln. Podobná situácia sa týka zásobovania vodou. V roku 2019 boli v mnohých obciach zavedené obmedzenia týkajúce sa odberu vody z vodovodnej siete. Obmedzenia boli zavedené dočasne. Vysoký dopyt po vode počas tepelných vln bol dôsledkom zvýšenia spotreby vody na zalievanie záhrad, trávnikov a zaplňania bazénov. V období predlžovania sucha sa môže v niektorých vodných oblastiach ukázať ako významný problém neregistrovaný odber vody z vlastných studní na poľnohospodárske účely, pretože často prevyšuje prípustné nemerané množstvá. Z hľadiska zmeny klímy a poľnohospodárskeho sucha bude stúpať potreba zavlažovania plodín podzemnou vodou, čo môže významne ovplyvniť dostupné zdroje. V oblastiach, kde v súčasnosti nie sú žiadne zásoby alebo boli prekročené a zozbierané podzemné vody sa vypúšťajú vo forme splaškov do iných povodí - metastáz, môže nastať problém, ktorý si vyžaduje vykonanie nápravných opatrení v oblasti zadržiavania vody a optimalizácie vodných vzťahov v celom vodnom regióne. Súčasný prístup k

<sup>151</sup> Oznámenie o výskyte sucha v Poľsku (Komunikat o dośrobie wystąpienia warunków suszy w Polsce), [www.susza.iung.pulawy.pl](http://www.susza.iung.pulawy.pl) (prístup: 14. 10. 2019).

odberu vody by sa mal overiť čo najskôr. Riešenia, často technické a inžinierske, zamerané na dané vodné toky a povodia, ktoré sa už roky implementujú, považované za prospešné, v období dažďových a tepelných vĺd, sa môžu ukázať ako nespoľahlivé. Prioritou je kompenzácia retencie vyžadovaná zákonom o vodách, ktorý revolučne zmenil definíciu dažďovej vody a topenia snehu, v dôsledku čoho stratili svoj status odpadovej vody a získali novú kvalitu. Táto zmena zavádza celý rad vodných služieb, ktoré podporujú ekosystémové služby a poskytuje príležitosti na obnovu zdrojov podzemnej vody. Ukazuje sa, že dažďová voda už nie je čistiarňou odpadových vôd, ale spoločným dobrom a zadarmo. Retencia dažďovej vody v mestách spolu so zlepšenou retenčnou kapacitou poľnohospodárskych povodí, obnovou prirodzenej retencie v údoliach, obnovou vodných tokov môžu pozitívne ovplyvniť kvantitatívny stav vôd. Toto je nevyhnutná podmienka na zabezpečenie splnenia environmentálnych cieľov JCWP a JCWPd.

V rámci otázok vodného hospodárstva v právnych, organizačných a sociálnych aspektoch bolo identifikovaných päť problémových oblastí:

- zabezpečenie účinnosti nového inštitucionálneho systému na vykonávanie environmentálnych cieľov RSV,
- obmedzenie tlaku budov na oblasti vystavené riziku povodní (ochrana a obnova oblastí s prirodzenou retenciou),
- zabezpečenie účinných mechanizmov na získanie práv na nehnuteľnosť na účely renaturácie riek a obnovenia prirodzenej retencie na účely povodní,
- implementácia účinnej právnej úpravy týkajúcej sa spôsobu odhadu environmentálnych tokov,
- účinné presadzovanie nových nariadení týkajúcich sa vykonávania zásady náhrady nákladov za vodohospodárske služby.

Všetky vyššie uvedené problémy by sa mali klasifikovať ako významné av súvislosti s uvedeným zoznamom problémov je potrebné zdôrazniť, že základným cieľom, ktorým sa riadi prijatie nového vodného zákona o zásadách vodného hospodárstva, bolo zmeniť právnu a organizačnú štruktúru orgánov verejnej správy príslušných v oblasti vodného hospodárstva. V súvislosti s vykonávaním environmentálnych cieľov RSV je ako súčasť nového inštitucionálneho systému potrebné zabezpečiť primeraný immeritorný personálny potenciál nových inštitúcií, tzn. Povodňových rád, v rámci vykonávania úloh pridelených novým vodným zákonom, podľa ktorých okrem iného:

- vykonávať a spolupracovať pri vykonávaní činností zameraných na trvalo udržateľné hospodárenie s vodou vrátane dosiahnutia environmentálnych cieľov v povodiach,
- realizovať projekty súvisiace s rekonštrukciou ekosystémov degradovaných využívaním vodných zdrojov av tomto ohľade spolupracovať s príslušnými orgánmi a subjektmi.

Pokiaľ ide o zníženie tlaku budov na oblasti vystavené povodňovým rizikám (zachovanie a obnova prírodných retenčných oblastí), je potrebné zabezpečiť absolútnu transpozíciu máp hrozieb do plánov miestneho územného rozvoja a implementovať nástroje podporujúce vykonávanie aktivít PZRP.

V oblasti renaturácie riek a obnovy prirodzenej retencie na účely povodní by sa mali zdôrazniť dva problémy:

- renaturalizácia riek a údolia riek je opatrením na dosiahnutie environmentálnych cieľov RSV,
- nedostatočný prírodný retenčný potenciál vedie k potrebe realizovať hydrotechnické investície, ktoré negatívne ovplyvňujú hydromorfológiu riek.

Malo by sa predpokladať, že uvedené problémy sa minimalizujú alebo odstránia v súvislosti s vykonávaním poľských vodných projektov „Implementácia nástrojov podporujúcich vykonávanie činností PZRP (obdobie vykonávania do 31. júla 2020)“ a „národný program renaturácie povrchovej vody“ (ukončenie projektu do 29. Február 2020).

Pokiaľ ide o vykonávanie účinnej právnej regulácie v oblasti odhadu environmentálnych tokov, je potrebné pokračovať v existujúcich výskumných a vývojových projektoch a určiť konečné právne riešenia prijateľné z hospodárskeho a sociálneho hľadiska.

Nakoniec by sa mal klásť osobitný dôraz na vytvorenie účinného mechanizmu na presadzovanie zásady úhrady nákladov za vodohospodárske služby. V kontexte vykonávania environmentálnych cieľov RSV by implementácia zásady úhrady nákladov za vodohospodárske služby mala podporovať racionálne hospodárenie s vodnými zdrojmi, čo je „osobitne dôležité v prípade Poľska, tzn. Krajiny s nízkymi vodnými zdrojmi na obyvateľa“. <sup>152</sup> Malo by sa dúfať, že „nový model vodohospodárstva bude znamenať zavedenie kompletného systému ekonomických nástrojov, ktoré sa zameriavajú predovšetkým na hospodárnejšie hospodárenie s vodnými zdrojmi“. <sup>153</sup>

Významné ekonomické a finančné problémy boli naznačené aj v predchádzajúcich preskúmaniach významných problémov vodného hospodárstva pre oblasti povodí. Genéza IP v tejto oblasti je známa a vyplýva priamo z problémov, ktorým čelí celé poľské hospodárstvo - predovšetkým ide o nedostatok finančných prostriedkov a nízku úroveň investícií. <sup>154</sup>

Tieto problémy boli identifikované pri práci na zavedení nového zákona o vodách a cieľom ustanovení tohto zákona je ich minimalizácia. Boli zavedené poplatky za vodohospodárske služby, ktoré umožnia stavebné rozpočty na vykonávanie kľúčových úloh z hľadiska kvality vodných zdrojov. Prebiehajú práce na ďalších zmenách v rôznych oblastiach vodného hospodárstva. Súčasné hospodárske a finančné problémy však musia byť uvedené v súbore významných problémov, pretože majú výrazný vplyv na dosiahnutie environmentálnych cieľov.

V hospodárskej a finančnej oblasti vo všetkých správnych územiach povodia boli identifikované dve IP:

- 1) nedostatočná účinnosť využívania vody,
- 2) nedostatok primeraného financovania.

Neefektívne využívanie vody sa týka celej oblasti krajiny. Jej obrazom je strata vodovodných systémov pre komunálne účely, ako aj nedostatočná efektívnosť výroby a prenosu elektriny a tepla. Keby sa voda využívala efektívne, znížila by sa potreba vody.

Z hľadiska zlepšovania efektívnosti možno očakávať, že zavedenie poplatkov za vodohospodárske služby môže byť podnetom pre investície a modernizáciu infraštruktúry a systému využívania vody na prispôbenie jej spotreby skutočnému dopytu.

Problém primeraného financovania má vplyv na implementáciu environmentálnych cieľov pre jednotlivé JCW. Zdrojom finančných aktivít v oblasti vodného hospodárstva sú predovšetkým verejné rozpočty. Významné ťažkosti sú: pomerne malé množstvo finančných prostriedkov pridelených na implementáciu (nedostatok finančných prostriedkov) a veľké množstvo potenciálnych zdrojov financovania. Medzi potenciálne zdroje financovania aktivít vo vodnom hospodárstve patrí aj finančná podpora aktivít z iných oblastí ochrany životného prostredia. V súvislosti s poslednými

---

<sup>152</sup> Odpoveď na parlamentné interpelácie týkajúce sa zvýšenia poplatkov za vodohospodárske služby, ktoré vydal štátny tajomník ministerstva životného prostredia, pán Mariusz Gajda, 12. 7. 2016, referenčné číslo DZW-I.070.48.2017.SW, [www.sejm.gov.pl](http://www.sejm.gov.pl) (prístup: 30. 9. 2019).

<sup>153</sup> Posúdenie vplyvu [v] Vládny návrh zákona - o vode (Ocena Skutków Regulacji [w] Rządowy projekt ustawy - Prawo wodne), Sejm z 8. funkčného obdobia, tlač 1529, Warszawa 2017.

<sup>154</sup> V Stratégii zodpovedného rozvoja, ktorá je dlhodobou stratégiou pre celú ekonomiku, je na mnohých miestach opis výziev pre jednotlivé oblasti národného hospodárstva, ktoré sú opísané ako nízka úroveň investícií - nedostatok finančných prostriedkov a nízka efektívnosť vlastnených aktív, tzn. Využitie dostupných zdrojov.

ťažkosťami by sa malo dodať, že ekonomická efektívnosť vodohospodárskych činností je neporovnateľná s environmentálnymi výsledkami činností podporovaných politikami, či už ide o štáty alebo EÚ.

Problém adekvátneho financovania bol už naznačený v rámci identifikácie významných problémov v roku 2008. Odvtedy došlo v tejto oblasti k zásadným zmenám v podobe zavedenia nového zákona o vode. Napriek tomu je to stále závažný problém.

Súhrn prác v oblasti identifikácie vodohospodárskych problémov v jednotlivých tematických oblastiach povodí je uvedený v nasledujúcej grafike.

## OBLAŠŤ POVODIA VISLY

### POČET IDENTIFIKOVANÝCH VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV V PROBLÉMOVÝCH OBLASTIACH

Kvalitatívne ochrana  
povrchových  
a podzemných vôd



Morfologické zmeny  
v povrchových vodách



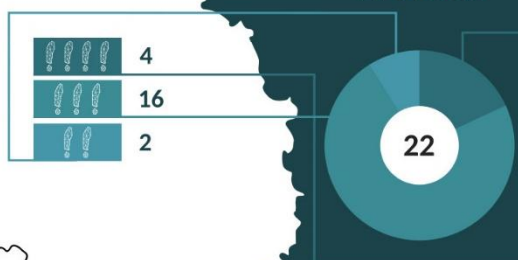
Ochrana kvantitatívneho  
stavu povrchových  
a podzemných vôd



Dôležité ekonomické  
a finančné problémy



### ŠTRUKTÚRA VÝZNAMU VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV IDENTIFIKOVANÝCH V POVODIU





## OBLAŠŤ POVODIA ODRY

### POČET IDENTIFIKOVANÝCH VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV V PROBLÉMOVÝCH OBLASTIACH

Kvalitatívne ochrana  
povrchových  
a podzemných vôd



Morfologické zmeny  
v povrchových vodách



Ochrana kvantitatívneho  
stavu povrchových  
a podzemných vôd



Dôležité ekonomické  
a finančné problémy



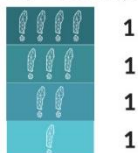
### ŠTRUKTÚRA VÝZNAMU VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV IDENTIFIKOVANÝCH V POVODIU



## OBLAŠŤ POVODIA LABY

### POČET IDENTIFIKOVANÝCH VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV V PROBLÉMOVÝCH OBLASTIACH

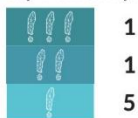
Kvalitatívne ochrana  
povrchových  
a podzemných vôd



Morfologické zmeny  
v povrchových vodách



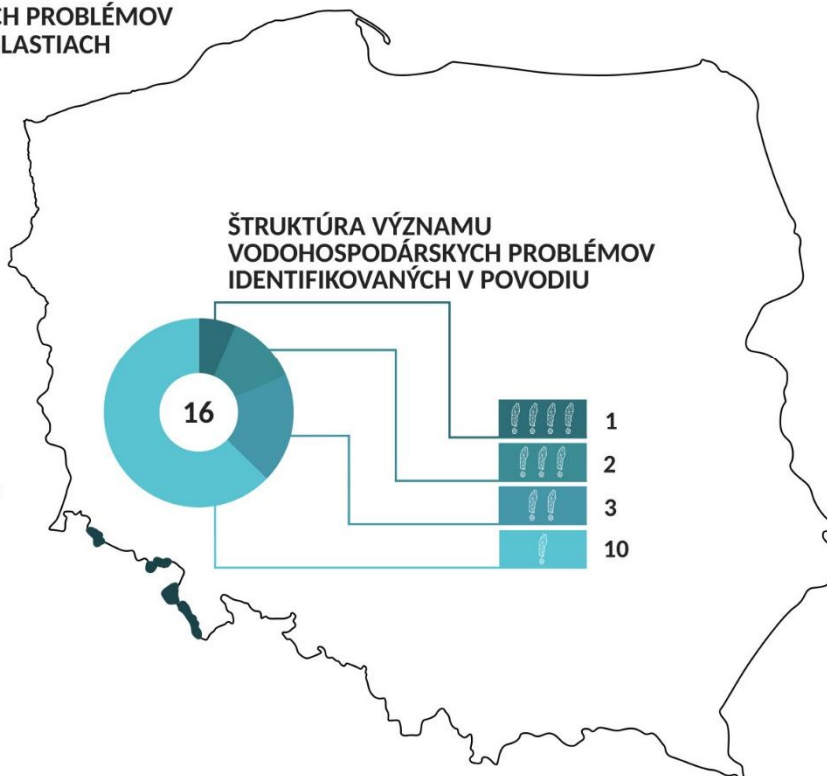
Ochrana kvantitatívneho  
stavu povrchových  
a podzemných vôd



Dôležité ekonomické  
a finančné problémy



### ŠTRUKTÚRA VÝZNAMU VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV IDENTIFIKOVANÝCH V POVODIU



## OBLAŠŤ POVODIA BANÓWKI

### POČET IDENTIFIKOVANÝCH VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV V PROBLÉMOVÝCH OBLASTIACH

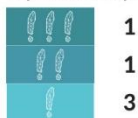
Kvalitatívne ochrana  
povrchových  
a podzemných vôd



Morfologické zmeny  
v povrchových vodách



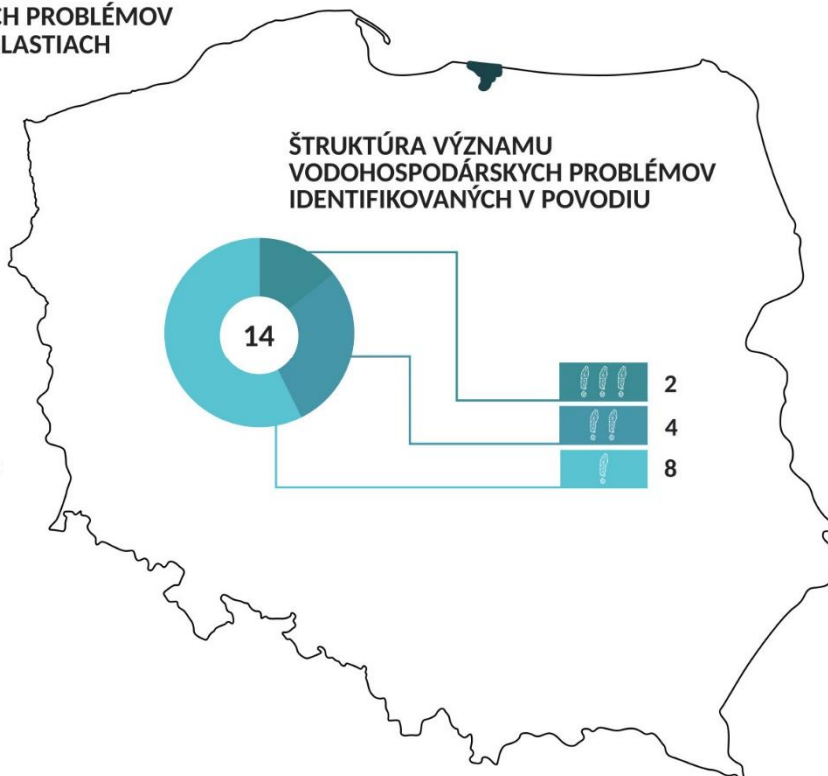
Ochrana kvantitatívneho  
stavu povrchových  
a podzemných vôd



Dôležité ekonomické  
a finančné problémy



### ŠTRUKTÚRA VÝZNAMU VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV IDENTIFIKOVANÝCH V POVODIU



## OBLAŠŤ POVODIA ŚWIEŻEJ

### POČET IDENTIFIKOVANÝCH VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV V PROBLÉMOVÝCH OBLASTIACH

Kvalitatívne ochrana  
povrchových  
a podzemných vôd



Morfologické zmeny  
v povrchových vodách



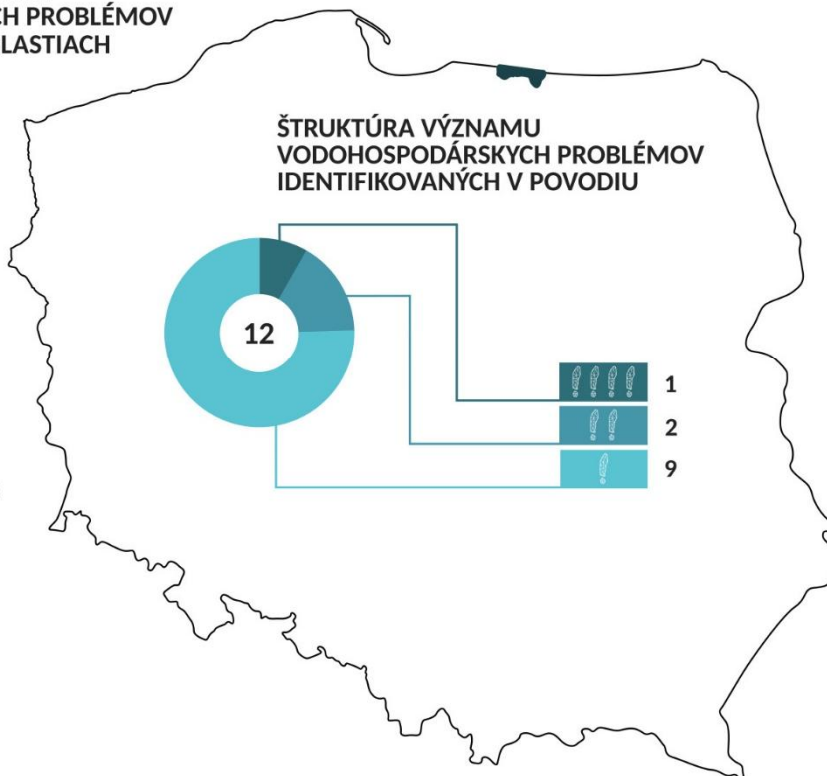
Ochrana kvantitatívneho  
stavu povrchových  
a podzemných vôd



Dôležité ekonomické  
a finančné problémy



### ŠTRUKTÚRA VÝZNAMU VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV IDENTIFIKOVANÝCH V POVODIU



## OBLASŤ POVODIA NEMENA

### POČET IDENTIFIKOVANÝCH VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV V PROBLÉMOVÝCH OBLASTIACH

Kvalitatívne ochrana  
povrchových  
a podzemných vôd



Morfologické zmeny  
v povrchových vodách



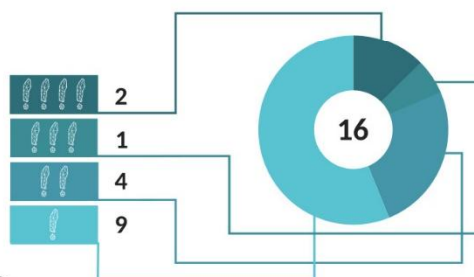
Ochrana kvantitatívneho  
stavu povrchových  
a podzemných vôd



Dôležité ekonomické  
a finančné problémy



### ŠTRUKTÚRA VÝZNAMU VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV IDENTIFIKOVANÝCH V POVODIU





## OBLAŠŤ POVODIA PREGOLY

### POČET IDENTIFIKOVANÝCH VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV V PROBLÉMOVÝCH OBLASTIACH

Kvalitatívne ochrana  
povrchových  
a podzemných vôd



Morfologické zmeny  
v povrchových vodách



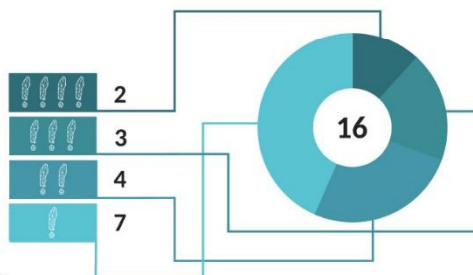
Ochrana kvantitatívneho  
stavu povrchových  
a podzemných vôd



Dôležité ekonomické  
a finančné problémy



### ŠTRUKTÚRA VÝZNAMU VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV IDENTIFIKOVANÝCH V POVODIU



## OBLASŤ POVODIA DNESTERU

### POČET IDENTIFIKOVANÝCH VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV V PROBLÉMOVÝCH OBLASTIACH

Kvalitatívne ochrana  
povrchových  
a podzemných vôd



Morfologické zmeny  
v povrchových vodách



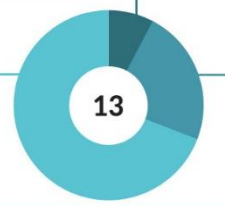
Ochrana kvantitatívneho  
stavu povrchových  
a podzemných vôd



Dôležité ekonomické  
a finančné problémy



### ŠTRUKTÚRA VÝZNAMU VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV IDENTIFIKOVANÝCH V POVODIU



## OBLASŤ POVODIA DUNAJU

### POČET IDENTIFIKOVANÝCH VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV V PROBLÉMOVÝCH OBLASTIACH

Kvalitatívne ochrana  
povrchových  
a podzemných vôd



Morfologické zmeny  
v povrchových vodách



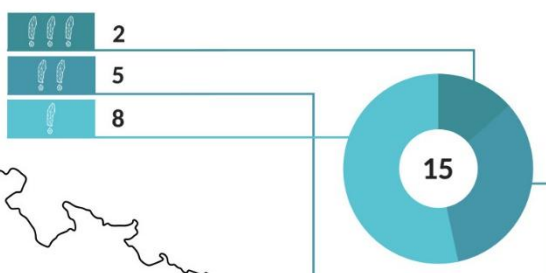
Ochrana kvantitatívneho  
stavu povrchových  
a podzemných vôd



Dôležité ekonomické  
a finančné problémy



### ŠTRUKTÚRA VÝZNAMU VODOHOSPODÁRSKÝCH PROBLÉMOV IDENTIFIKOVANÝCH V POVODIU



## 5 LITERATÚRA

- Absalon D., Matysik M., *Changes in water quality and runoff in the Upper Oder River Basin*, Geomorphology 2007/92
- Aktualizácia Národného programu pre vodu a životné prostredie (Aktualizacja Programu Wodno-Środowiskowego Kraju), Warszawa 2016
- Alp M., Keller I., Westram A.M., Robinson C.T., *How river structure and biological traits influence gene flow: a population genetic study of two stream invertebrates with differing dispersal abilities*, Freshwater biology, 2012/57(5), pp. 969-981. Oxford: Blackwell Scientific Publications 10.1111/j.1365-2427.2012.02758.x.
- Bakker E.S., Hilt, S., *Impact of water-level fluctuations on cyanobacterial blooms: options for management*, Aquatic Ecology 2016/50
- Bartkowski K., *Sú pesticídy problémom v prírodnom prostredí? (Czy pestycydy są problemem w środowisku naturalnym?)*, Doučovanie Gedanensis 2016/1 (1) 7-10
- Bartnik W., Bonenberg J., Florek J., *Vplyv straty prirodzenej retencie povodia na morfológické charakteristiky povodia a vodného toku Výbor pre infraštruktúru Polskej akademie vied obce Kraków (Wpływ utraty naturalnej retencji zlewni na charakterystykę morfologiczną zlewni i cieków Polska Akademia Nauk Komisja infrastruktury wsi Kraków)*, Kraków 2009
- Biedka P., *Vplyv zmien teploty na procesy súvisiace s eutrofizáciou jazier (Wpływ zmian temperatury na przebieg procesów związanych z eutrofizacją jezior)*, Gospodárstvom a životným prostredím 2013/2 (45)
- Biedroń I., Dubel A., Grygoruk M., Pawlaczyk P., Prus P., Wybraniec K., *Katalóg osvedčených postupov v oblasti hydrotechnických prác a údržbárskych prác spolu so stanovením pravidiel ich vykonávania (Katalog dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania)*, Kraków 2018
- Vodohospodárska rovnováha podzemných vôd vrátane interakcií s povrchovými vodami v poľskej časti povodí: Dněstr, Dunaj, Jarft, Labe, Nemunas, Pregola, Świeża a Ücker (Bilans wodnogospodarczy wód podziemnych z uwzględnieniem oddziaływań z wodami powierzchniowymi w polskiej części dorzeczy: Dniestru, Dunaju, Jarft, Łaby, Niemna, Pregoly, Świeżej i Ücker)*, www.pgi.gov.pl (prístup: 14. 10. 2019 r.).
- Bilek M., Małek K., Sosnowski S., *Fyzikálno-chemické parametre pitnej vody zo studní vykopaných z oblasti Podkarpacie (Parametry fizykochemiczne wody pitnej ze studni kopanych z terenu Podkarpacia)*, Bromat. Chem. Toksykol. – XLVIII, 2015/4
- Błachuta J. a kol., *Posúdenie potreby zreteľnej morfológickej kontinuity riek v kontexte dosiahnutia dobrého stavu a potenciálu vodných útvarov v Poľsku (Ocena potrzeb udrożnienia ciągłości morfológicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce)*, Warszawa 2010
- Brimblecombe P., *Atmospheric chemistry [w:] Handbook of ecological restoration. Principles of restoration*, red. M.R. Perrow, A.J. Davy, Cambridge 2002
- BS EN 17233. Water quality. Guidance for assessing the efficiency and related metrics of fish passage solutions using telemetry, 2018
- Chmielowski K., *Splaškové kaly podporujú pestovanie rastlín (Osady ściekowe wspomagają uprawę roślin)*, Przegląd Komunalny 2018/11
- Chmielowski K., *Stavia sa stále viac a viac kanalizačných systémov (Powstaje coraz więcej systemów kanalizacji)*, Przegląd Komunalny, 2017/10

- Chmielowski K., *Mliekarenský priemysel a odpadové vody (Przemysł mleczarski a ścieki)*, Przegląd Komunalny 2018/7
- Chmielowski K., *Príprava na výstavbu priemyselných čistiarní odpadových vôd (Przygotowanie do budowy oczyszczalni przemysłowych)*, Przegląd Komunalny 2018/4
- Chmielowski K., *Prebieha rozširovanie kanalizačného systému (Rozbudowa kanalizacji trwa)*, Przegląd Komunalny 2017/9
- Chmielowski K., *Priemyselné odpadové vody a ich čistenie (Ścieki przemysłowe i ich oczyszczanie)*, Przegląd Komunalny 2018/5
- Chmielowski K., *Voda a odpadové vody v celulóзовom a papierenskom priemysle (Woda i ścieki w przemyśle celulozowo-papierniczym)*, Przegląd Komunalny 2018/12
- Czekkała W., *Ekonomika digestátu z poľnohospodárskej bioplynovej stanice podľa GOZ (Gospodarka pofermentem z biogazowni rolniczej w myśl GOZ-u)*, Energy & Recycling 2018/7.
- Dojlido JR, *Chémia povrchovej vody (Chemia wód powierzchniowych)*, Białystok 1995
- Dymaczewski Z., Sozański M., *Vodovodné a kanalizačné systémy v Poľsku: tradícia a súčasnosť (Wodociągi i kanalizacja w Polsce: tradycja i współczesność)*, Poznań-Bydgoszcz 2002
- Ekologické toky pri vykonávaní Rámcovej smernice o vodách č. 31 (Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive Guidance Document No. 31)*, Technická správa - 2015 - 086, Európska únia 2015
- Fundala-Ksiazek S., Łuczkiwicz A., Kowal P., Szopińska M., *Optimalizácia predúpravy výluhu a splaškov (Optymalizacja podczyszczanie odcieków i ścieków)*, Plus Komunalny 2019/8
- Gromiec M., Sadurski A., Zalewski M., Rowiński P., *Hrozby týkajúce sa kvality vody (Zagrożenia związane z jakością wody)*, Veda 2014/1
- Gutry P., Zajkowski J., Wierzbicki K., *Môže sa s odpadovými vodami zaobchádzať lacnejšie vo vidieckych oblastiach? (Czy można taniej oczyszczać ścieki na obszarach wiejskich?)*, Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie 2009/3
- Herbich P., *Zdroje podzemných vôd - aktuálny stav (Zasoby wód podziemnych – aktualny stan rozpoznania)*, [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl) (prístup: 30.09.2019 r.).
- S. Horska-Schwarz a kol., *Sucho alebo povodeň? Príručka o prispôsobení sa zmene klímy prostredníctvom malej retencie a ochrany biodiverzity (czy powódź? Poradnik adaptacji do zmian klimatu poprzez małą retencję i ochronę bioróżnorodności)*, Legnica 2018.
- Illicki P., Górecki K., Lewandowski P., Farat R., *Dlhodobá variabilita celkového obsahu dusíka a celkovej koncentrácie fosforu a zaťaženia v južnej časti povodia Baltského mora (Long-term variability of total nitrogen and total phosphorus concentration and load in the south part of the Baltic sea basin)*, Fresenius Environ. Bull. 2016/25/6
- Komunálna infraštruktúra v roku 2017. Štatistická analýza (Infrastruktura komunalna w 2017 r. Analizy statystyczne)*, GUS 2018.
- Kabata-Pendias A., Pendias H., *Biogeochemistry of stop elements (Biogeochemia pierwiastków śladowych)*, Warsaw 1999
- Kaca E., *Vodovodná a kanalizačná infraštruktúra v krajine na prelome storočia (Infrastruktura wodno-ściekowa na wsi na przełomie wieków)*, Problémy poľnohospodárskeho inžinierstva 2007
- Kajak Z., *Hydrobiology-Limnologia. Ekosystémy vnútrozemských vôd (Hydrobiologia-Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych)*, Warszawa 2001



*Kódex správnej rybárskej praxe pri chove kráv a rýb (Kodeks Dobrej Praktyki Rybackiej w Chowie i Hodowli Ryb)*, www.mgm.gov.pl (prístup: 30.09.2019 r.)

*Národný program ochrany ovzdušia do roku 2020 (s výhľadom do roku 2030) (Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030))*, Warszawa 2015

Kupiec, *Evaluation of infrastructure for storage of manures in selected farms of Poland*, Konferenčné materiály, Vinnica 2019

Kupiec JM, *Prehľad metód vyrovnávania makronutrientov NPK v poľnohospodárskej výrobe (Przegląd metod bilansowania makroskładników NPK w produkcji rolnej)*, Strojárstvo a ochrana životného prostredia 2015/18/3

Kuźniar A., Kowalczyk A., Kostuch, M., *Dlhodobé monitorovanie kvality vody cezhraničnej rieky (-Term Water Quality Monitoring of a Transboundary River)*, Pol. J. Environ. Stud. 2014/23(3)

Mapa stavu jednotných útvarov podzemných vôd, <http://mjwp.gios.gov.pl/mapa/mapa,172.html> (prístup: 30.09.2019 r.)

Marszalewski W., Piasecki A., *Analýza rozvoja kanalizačnej infraštruktúry v Poľsku z ekologického a hospodárskeho hľadiska (Analiza rozwoju infrastruktury ściekowej w Polsce w aspekcie ekologicznym i ekonomicznym)*, Európske politiky, financie a marketing 2014/11 (60)

Monitorovanie živočíšnych druhov. Metodická príručka (Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny), Časť III., Ed. M. Makomaska-Juchiewicz, P. Baran, Warszawa. 2012

Monitorovanie povrchových vôd (Monitoring wód powierzchniowych), <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod> (prístup: 30.09.2019 r.)

*Prirodzená nízka retencia vody - metóda zmierňovania účinkov sucha, znižovania rizika povodní a ochrany biodiverzity. (Naturalna, mała retencja wodna – Metoda łagodzenia skutków suszy, ograniczania ryzyka powodziowego i ochrona różnorodności biologicznej.)*, Metodické nadácie, ed. W. Mioduszewski, T. Okruszko, Poľsko 2016

*Hodnotenie pokroku pri vykonávaní akčných programov pre JCWP a JCWPd vyplývajúce z aPWŚK( Ocena postępu we wdrażaniu programów działań dla JCWP i JCWPd wynikających z aPWŚK)*, Gliwice 2018

*Spätne hodnotenie stavu vodných útvarov na účely individuálnej analýzy súladu s rámcovou smernicou o vode v prípade projektov spolufinancovaných z fondov EÚ (Ocena wsteczna stanu jednolitych części wód na potrzeby indywidualnej analizy zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną projektów współfinansowanych z funduszy unijnych)*, vyd. M. Pchalek, Warszawa 2014

*Ochrona Środowiska 2018*, www.stat.gov.pl (prístup: 30.09.2019 r.)

*Ochrona životného prostredia v roku 2018*, Ústredný štatistický úrad vo Varšave, Warszawa 2018

Odpoveď na parlamentnú interpeláciu č. 18075 týkajúcu sa účinkov zavedenia regulátora ceny vody, ktorý udelila štátna tajomníčka ministerstva námorného hospodárstva a vnútrozemskej plavby Anna Anna Moskva, 2. februára 2018, www.sejm.gov.pl (prístup: 30.09.2019 r.)

Odpoveď na parlamentnú interpeláciu č. 21887 týkajúcu sa finančných prostriedkov EÚ na investície do vody v Košiciach a Radoszyciach, ktorú poskytla štátna tajomníčka ministerstva pre námorné hospodárstvo a vnútrozemskú plavbu Anna Moskva, 30. 5. 2016, www.sejm.gov.pl (prístup: 30.09.2019 r.)

Odpoveď na parlamentné interpelácie týkajúce sa zvýšenia poplatkov za vodohospodárske služby, ktoré vydal štátny tajomník ministerstva životného prostredia, pán Mariusz Gajda, 12. 7. 2016, referenčné číslo DZW-I.070.48.2017.SW, www.sejm.gov.pl (prístup: 30.09.2019 r.)

*Vypracovanie návrhu plánu na boj proti účinkom sucha vo vodnej oblasti Dolnej Wisły spolu s vyznačením oblastí najviac ohrozených jeho účinkami (Opracowanie projektu Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Dolnej Wisły wraz ze wskazaniem obszarów najbardziej narażonych na jej skutki),* Mędłów 2015, [www.rzgw.gda.pl](http://www.rzgw.gda.pl) (prístup: 14. 10. 2019 r.).

Palmer M.A., Bernhardt E.S., Allan J.D., Lake P.S., Alexander G., Brooks S. et al., *Standards for ecologically successful river restoration*, Journal of Applied Ecology 2005/42

*Návrh plánu na boj proti účinkom sucha (Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy)*, Warszawa 2019, [www.stopsuszy.pl](http://www.stopsuszy.pl) (prístup: 14. 10. 2019 r.)

Prus P., Popek Z., Pawlaczyk P., *Správne postupy pri údržbe riek (Dobre praktyki utrzymania rzek)*, Warszawa 2018

Prus P., Wiśniewolski W., *Rozmanitość základne potrav y pre ryby v zdrži horskej a nížinnej priehrad y a jej dôsledky pre zloženie ichthyofauny [v:] Rybné hospodárstvo v jazerách, riekach a priehradách v roku 2004 (Zróźnicowanie bazy pokarmowej ryb w górskim i nizinnym zbiorniku zaporowym i jego konsekwencje dla składu ichthyofauny [w:] Rybactwo w jeziorach, rzekach i zbiornikach zaporowych w 2004 roku)*, ed. M. Mickiewicz, A. Wołos, Olsztyn 2005

*Prehľad významných problémov vodného hospodárstva (Przegląd istotnych problemów gospodarki wodnej)*, Krakov 2008

*Prehľad významných problémov vodného hospodárstva (Przegląd istotnych problemów gospodarki wodnej)*, Warszawa 2012

*Rybie priesmyky - návrh, rozmery a monitorovanie (Przepławki dla ryb – projektowanie, wymiary i monitoring )*, ed. P. Nawrocki, Warszawa 2016

Przytuła E., Filar S., Mordzonek G., *Vodohospodárska rovnováha podzemných vôd so zreteľom na interakcie s povrchovými vodami v poľskej časti povodia Odry (Bilans wodnogospodarczy wód podziemnych z uwzględnieniem oddziaływań z wodami powierzchniowymi w polskiej części dorzecza Odry)*, Warszawa 2013

Raczuk J., Królak E., *Za cenu zdravotného rizika dojčiat súvisiaceho s vystavením dusičnanov (V) a (III) v pitnej vode v poľnohospodárskych oblastiach (Ocena ryzyka zdrowotnego niemowląt związanego z narażeniem na azotany (V) i (III) w wodzie pitnej na terenach rolniczych)*, Probl. Hig. Epidemiol. 2016/97(2)

Rast W.; Thornton J.A., *Trends in eutrophication research and control*, Hydrol. Process 1996/10

*Realizácia hromadnej dodávky vody pre obyvateľov vidieckych obcí (Realizacja zbiorowego zaopatrzenia w wodę mieszkańców gmin wiejskich)*, NIK 2018, registračné číslo 186/2017 / P / 17/107 / LZG

Organizačné predpisy poľského vodného hospodárstva z 26.03.2019 (Regulamin organizacyjny Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie z 26.03.2019 r.), [www.wody.gov.pl](http://www.wody.gov.pl) (prístup: 30.09.2019 r.)

Register prípravkov na ochranu rastlín (Rejestr Środków Ochrony Roślin), [www.gov.pl](http://www.gov.pl) (prístup: 30.09.2019 r.)

*Reservoir limnology: Ecological Perspectives*, red. K.W Thronton., B.L. Kimmer, F.E. Payne, Nowy Jork – Chichester – Brisbane – Toronto- Singapur 1990

*Poľnohospodárstvo v roku 2018. Štatistické analýzy (Rolnictwo w 2018. Analizy statystyczne)*, [stat.gov.pl](http://stat.gov.pl) (prístup: 30.09.2019 r.)

*Vládný návrh zákona - zákon o vode (Rządowy projekt ustawy - Prawo wodne ), Sejm z 8. funkčného obdobia, tlač 1529, Warszawa 2017.*

*Sikora J., Úroveň spokojnosti obyvateľov vidieka so životom na vidieku vo svetle empirického výskumu (Poziom zadowolenia mieszkańców wsi z życia na wsi w świetle badań empirycznych ), Rural Studies 2016/41*

*Hydrogeologický slovník (Słownik hydrogeologiczny), red. J. Dowgiałło, A.S. Kleczkowski, T. Macioszczyk, A. Różkowski, Warszawa 2002*

*Sources and pathways of nutrients to the Baltic Sea HELCOM PLC-6 Baltic Sea Environment Proceedings No. 153*

*Pozícia Helsinskej komisie (HELCOM) kalového kalu z 15. 3. 2017 (odporúčanie 38/1)*

*Steller J., Vodná energia v Poľsku - nepochopiteľná výzva (Energetyka Wodna w Polsce – niepojęte wyzwanie ), Konferenčné materiály 2009*

*Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z., Monitorovanie a analýza znečistenia životného prostredia (Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku), Gdansk 2010*

*Stratégia zodpovedného rozvoja do roku 2020 (s výhľadom do roku 2030) (Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030), Warszawa 2017*

*Stratégia spoločného riešenia významných problémov vodohospodárstva v medzinárodnej oblasti povodia rieky Odry (Strategia wspólnego rozwiązywania istotnych problemów gospodarki wodnej na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry ), Vroclav 2013*

*Stratégia spoločného riešenia významných problémov vodohospodárstva v medzinárodnej oblasti povodia rieky Odry (Strategia wspólnego rozwiązywania istotnych problemów gospodarki wodnej na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry ), Vroclav 2019*

*Strategický plán adaptácie pre odvetvia a oblasti citlivé na zmenu podnebia do roku 2020 s výhľadom do roku 2030 (Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030), Warszawa 2013.*

*Stanovenie metódy odhadu environmentálnych tokov v Poľsku, záverečná správa fázy II (Ustalenie metody szacowania przepływów środowiskowych w Polsce, Etap II raport końcowy), Warszawa 2015*

*Analýza variantov spôsobu odblokovania vodných priehradných štruktúr vo vodných tokoch v RZGW v Krakove (Wariantowa analiza sposobu udrożnienia budowli piętrzących na ciekach w obszarze RZGW w Krakowie), Krakow 2017-2018*

*Overenie typológie vody a hraníc útvarov povrchovej vody (Weryfikacja typologii wód oraz granic jednolitych części wód powierzchniowych), Gliwice-Warszawa 2015*

*Wierzbiński K., Gromada O., Vzťah medzi triedou dediny a jej kanalizačnou infraštruktúrou (Związek między klasą wsi i jej infrastrukturą kanalizacyjną), Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie 2000 / (43) 2*

*Wilkowski M., Małe wodné elektrárne pre 21. Storočie (Małe elektrownie wodne na miarę XXI w.), Czysza Energia 2011/4*

*Wiśniewolski W., Faktory priaznivé a škodlivé pre vývoj a udržiavanie populácií rýb v tečúcich vodách (Czynniki sprzyjające i szkodliwe dla rozwoju i utrzymania populacji ryb w wodach płynących), Supplementa ad Acta Hydrobiologica 2002 / 3*

*Wiśniewolski W., Prus P., Ligieža J., Adamczyk M., Suska K., Parasiewicz P., Możliwości kompensacji a minimalizacja dopadu regulacyjnych a udrżbárskych prac na riekach [in:] Prevádzka a ochrana*

*tečúcich vôd (Možnosti kompensacji i minimalizacji oddziaływań prac regulacyjnych i utrzymaniowych w rzekach [w:] Funkcjonowanie i ochrona wód płynących), ed. R. Czerniawski, P. Bilski, Śtetin 2017*

Wiśniewolski W., *Zmiany w złożeńi ichtyofauny, jej biomasy a úlovkov vo vybraných priehradách v Poľsku (Zmiany w składzie ichtiofauny, jej biomasa oraz odłowy w wybranych zbiornikach zaporowych Polski), Arch. Pol. Fish. 10 Suppl. 2002/2*

*Zoznam emisii a koncentracii prioritných látok a iných znečisťujúcich látok v povodiach Visly, Pregoła a Nemunas v RZGW v Białystoku (Wykaz wielkości emisji i stężeń substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających w dorzeczach Wisły, Pregoły i Niemna na obszarze RZGW w Białymstoku), Białystoku 2018*

*Manažment vodných zdrojov v Poľsku 2018 (Zarządzanie zasobami wodnymi w Polsce 2018), ungc.org.pl (prístup: 30.09.2019 r.)*

Zbierska J., Murat-Błażejewska S., Szoszkiewicz K., Ławniczak AE *Biologická bilancia v agroekosystémoch Wielkopolska z hľadiska ochrany kvality vody na príklade povodia ženy Stęszewska (Bilans biogenów w agroekosystemach Wielkopolski w aspekcie ochrony jakości wód na przykładzie zlewni Samicy Stęszewskiej), Poznań 2002*

*Súbor odporúčaní správnej poľnohospodárskej praxe na ochranu vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov (Zbiór Zaleceń Dobrej Praktyki Rolniczej mający na celu ochronę wód przed zanieczyszczeniem azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych), vyd. IUNG-PIB Puławy, ministerstwo poľnohospodárstva a rozvoja vidieka, ministerstwo námorného hospodárstva a vnútrozemskej plavby, Warszawa 2019*

Żelaziński J., *Úloha povodňových máp pri plánovaní protipovodňovej ochrany [v:] Bezpečná obec na Odre (Rola map terenów zalewowych w planowaniu ochrony przeciwpowodziowej [w:] Bezpieczna gmina nad Odrą), ed. P. Nieznański, Wrocław 2007*

Żelaziński J., *Zmiany v poľskom vodnom práve potrebné na úplnú transpozíciu rámcovej smernice o vode (Zmiany polskiego prawa wodnego niezbędne dla pełnej transpozycji Ramowej Dyrektywy Wodnej), Warszawa 2004*

Żelazo J., *Renaturácia riek a údolí (Renaturyzacja rzek i dolin), Infrastruktúra a ekológia vidieckych oblastí 2006/4/1*

*Fenomén sucha v oblasti činnosti Regionálnej vodohospodárskej rady v Krakove v roku 2011 (Zjawisko suszy na obszarze działania RZGW w Krakowie w 2011 r), Krakow 2012, www.krakow.rzgw.gov.pl (prístup: 14. 10. 2019 r.)*

## 6 PRÍLOHY

Príloha 1 Preskúmanie významných problémov s hospodárením s vodou.

Príloha 2 Štatistické zhrnutie významných problémov vodného hospodárstva.