



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY

PRZEGLĄD ISTOTNYCH PROBLEMÓW GOSPODARKI WODNEJ DLA OBSZARÓW DORZECZY

*Opracowany w wyniku rozpatrzenia uwag i wniosków, które wpłynęły w określonym terminie
w trakcie sześciomiesięcznych konsultacji społecznych, ogłoszonych przez ministra właściwego do
spraw gospodarki wodnej w dniu 18 grudnia 2019 r. na podstawie art. 319 ust. 4 pkt 2 ustawy z dnia
20 lipca 2017 r. – Prawo wodne*

Zatwierdzam

/-/

Z upoważnienia Ministra

Marek Gróbarczyk

Sekretarz Stanu

Warszawa, 2021 r.

PRZEGLĄD ISTOTNYCH PROBLEMÓW GOSPODARKI WODNEJ DLA OBSZARÓW DORZECZY

WARSZAWA, 2021 r.

SPIS TREŚCI

Spis treści.....	3
Wykaz skrótów	6
Spis rycin	8
Słowniczek	9
1 Wstęp.....	10
2 Obszary problemowe w skali ogólnokrajowej	11
2.1 Ochrona jakościowa wód powierzchniowych i podziemnych	11
2.1.1 Wpływ emisji z obszarów rolnych na stan wód.....	11
2.1.2 Wpływ emisji z chowu i hodowli ryb na stan wód	15
2.1.3 Wpływ emisji komunalnych na stan wód, w tym ochrona przed ściekami z gospodarstw domowych i terenów rekreacyjnych oraz ze składowisk odpadów	16
2.1.4 Wpływ emisji przemysłowych na stan wód.....	19
2.1.5 Wpływ depozycji atmosferycznej na stan wód	20
2.2 Zmiany morfologiczne wód powierzchniowych.....	21
2.2.1 Wpływ zmian hydromorfologicznych na stan wód	21
2.2.2 Wpływ niewystarczającego potencjału naturalnej retencji oraz renaturyzacji rzek.....	27
2.2.3 Wpływ ograniczonej drożności rzek (pod kątem możliwości migracji ryb dwuśrodowiskowych) na stan wód	28
2.3 Ochrona stanu ilościowego wód powierzchniowych i podziemnych	30
2.3.1 Wpływ zmian klimatu na stan wód oraz ochrona przed suszą.....	30
2.3.2 Wpływ nadmiernego poboru wód powierzchniowych i podziemnych na ich stan.....	32
2.4 Aspekty prawno-organizacyjne i społeczne	35
2.4.1 Utrzymanie efektywności nowego systemu instytucjonalnego na rzecz realizacji celów środowiskowych Ramowej dyrektywy wodnej	35
2.4.2 Ograniczenie presji zabudowy na obszary zagrożenia powodziowego (zachowanie i odtworzenie obszarów naturalnej retencji).....	37
2.4.3 Zapewnienie efektywnych mechanizmów pozyskania praw do nieruchomości na cele renaturyzacji rzek oraz odtwarzania naturalnej retencji na cele przeciwpowodziowe	38
2.4.4 Wdrożenie efektywnej regulacji prawnej w zakresie metody szacowania przepływów środowiskowych	39
2.4.5 Efektywna egzekucja nowych regulacji w zakresie wdrożenia zasady zwrotu kosztów usług wodnych.....	40
2.5 Aspekty ekonomiczne i finansowe.....	41
2.5.1 Efektywność wykorzystania zasobów wodnych, szczególnie w zakresie użycia wody na cele przemysłu i cele komunalne	41
2.5.2 Problem źródeł finansowania.....	43
3 Istotne problemy w poszczególnych obszarach dorzeczy	45

3.1	obszar dorzecza Wisły	45
3.1.1	Ochrona jakościowa wód powierzchniowych i podziemnych	45
3.1.2	Zmiany morfologiczne wód powierzchniowych	49
3.1.3	Ochrona stanu ilościowego wód powierzchniowych i podziemnych	51
3.2	Obszar Dorzecza Odry	57
3.2.1	Ochrona jakościowa wód powierzchniowych i podziemnych	57
3.2.2	Zmiany morfologiczne wód powierzchniowych	61
3.2.3	Ochrona stanu ilościowego wód powierzchniowych i podziemnych	63
3.3	Obszar Dorzecza Łaby	69
3.3.1	Ochrona jakościowa wód powierzchniowych i podziemnych	69
3.3.2	Zmiany morfologiczne wód powierzchniowych	70
3.3.3	Ochrona stanu ilościowego wód powierzchniowych i podziemnych	70
3.4	obszar Dorzecza Banówki	72
3.4.1	Ochrona jakościowa wód powierzchniowych i podziemnych	72
3.4.2	Zmiany morfologiczne wód powierzchniowych	73
3.4.3	Ochrona stanu ilościowego wód powierzchniowych i podziemnych	73
3.5	obszar dorzecza Świeżej	75
3.5.1	Ochrona jakościowa wód powierzchniowych i podziemnych	75
3.5.2	Zmiany morfologiczne wód powierzchniowych	75
3.5.3	Ochrona stanu ilościowego wód powierzchniowych i podziemnych	76
3.6	obszar dorzecza Niemna	77
3.6.1	Ochrona jakościowa wód powierzchniowych i podziemnych	77
3.6.2	Zmiany morfologiczne wód powierzchniowych	78
3.6.3	Ochrona stanu ilościowego wód powierzchniowych i podziemnych	79
3.7	Obszar dorzecza Pregoty	80
3.7.1	Ochrona jakościowa wód powierzchniowych i podziemnych	80
3.7.2	Zmiany morfologiczne wód powierzchniowych	81
3.7.3	Ochrona stanu ilościowego wód powierzchniowych i podziemnych	82
3.8	Dorzecze Dniestru	84
3.8.1	Ochrona jakościowa wód powierzchniowych i podziemnych	84
3.8.2	Zmiany morfologiczne wód powierzchniowych	85
3.8.3	Ochrona stanu ilościowego wód powierzchniowych	85
3.9	obszar dorzecza Dunaju	87
3.9.1	Ochrona jakościowa wód powierzchniowych i podziemnych	87
3.9.2	Zmiany morfologiczne wód powierzchniowych	87

3.9.3	Ochrona stanu ilościowego wód powierzchniowych i podziemnych.....	88
3.10	Istotne problemy ekonomiczno-finansowe na obszarach dorzeczy.....	90
4	Podsumowanie	92
5	Literatura	97

WYKAZ SKRÓTÓW

aPGW	aktualizacja planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy;
aPWŚK	aktualizacja Programu wodno-środowiskowego kraju;
BZT ₅	biochemiczne zapotrzebowanie na tlen – ilość tlenu niezbędna do utlenienia związków organicznych przez mikroorganizmy;
ChZT	chemiczne zapotrzebowanie na tlen – ilości tlenu potrzebna do utlenienia zawartych w wodzie związków organicznych i niektórych związków nieorganicznych;
Dyrektywa Powodziowa	Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dz. Urz. UE L 288 z 6.11.2007, str. 27);
Dz.U.	Dziennik Ustaw;
GUS	Główny Urząd Statystyczny;
IP	istotne problemy (gospodarki wodnej na obszarach dorzeczy);
JCW	jednolita część wód lub jednolite części wód;
JCWP	jednolita część wód powierzchniowych lub jednolite części wód powierzchniowych;
JCWpd	jednolita część wód podziemnych lub jednolite części wód podziemnych;
KE	Komisja Europejska;
LSU	Standardowa jednostka żywego inwentarza;
M.P.	Monitor Polski;
MGMiŻŚ	byłe Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej;
MRP	mapy ryzyka powodziowego;
MZP	mapy zagrożenia powodziowego;
NIK	Najwyższa Izba Kontroli;
OWO	ogólny węgiel organiczny;
PGW	plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy;
PGW WP KZGW	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej;

PGW WP RZGW	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej;
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska;
poz.	pozycja;
PZRP	plan zarządzania ryzykiem powodziowym lub plany zarządzania ryzykiem powodziowym;
QG	zasilanie podziemne;
RDW	Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. WE L 327 z 22.12.2000, str. 1, z późn. zm.) (Ramowa Dyrektywa Wodna);
SQ	średni roczny przepływ;
UE	Unia Europejska;
ustawa Prawo wodne	ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne;
ustawa Prawo wodne z 2001 r.	ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne;
WWA	wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne.

SPIS RYCIN

Ryc. 1	Użyte w opracowaniu oznaczenia istotności problemów gospodarki wodnej przyjęte w celu hierarchizacji IP w obszarach dorzeczy.....	10
Ryc. 2	Liczba zbiorników bezodpływowych w latach 2008-2017 (źródło: dane GUS, www.stat.gov.pl).....	18
Ryc. 3	Liczba oczyszczalni przydomowych w latach 2009-2017 (źródło: dane GUS, www.stat.gov.pl). 18	
Ryc. 4	Skala zastosowania derogacji z art. 4.7. RDW w związku z brakiem możliwości osiągnięcia celów środowiskowych z uwagi na zmiany hydromorfologiczne	22

SŁOWNICZEK

Pobór wód powierzchniowych i podziemnych – jedna z usług wodnych, na zasadach określonych w ustawie z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne.

Pobór zwrotny - pobór wód, po którym następuje odprowadzenie nieprzekształconych w ścieki wód w tej samej ilości

Ścieki - wprowadzane do wód lub do ziemi: wody zużyte na cele bytowe lub gospodarcze; ciekłe odchody zwierzęce, z wyjątkiem gnojówki i gnojowicy przeznaczonych do rolniczego wykorzystania w sposób i na zasadach określonych w przepisach działu III rozdziału 4 oraz w przepisach ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz.U. z 2018 r. poz. 1259 oraz z 2019 r. poz. 1495, 1501 i 2170); wody odciekowe ze składowisk odpadów oraz obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, w których są składowane odpady wydobywcze niebezpieczne oraz odpady wydobywcze inne niż niebezpieczne i obojętne, miejsc magazynowania, prowadzenia odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, wykorzystane solanki, wody lecznicze i termalne; wody pochodzące z obiegów chłodzących elektrowni lub elektrociepłowni; wody pochodzące z odwodnienia zakładów górniczych, z wyjątkiem wód wtłaczanych do górotworu, jeżeli rodzaje i ilość substancji zawartych w wodzie wtłaczanej do górotworu są tożsame z rodzajami i ilościami substancji zawartych w pobranej wodzie, z wyłączeniem niezanieczyszczonych wód pochodzących z odwodnienia zakładów górniczych; wody wykorzystane, odprowadzane z obiektów chowu lub hodowli ryb w obiektach przepływowych, charakteryzujących się poborem zwrotnym, o ile ilość i rodzaj substancji zawartych w tych wodach przekracza wartości ustalone w warunkach wprowadzania ścieków do wód określonych w pozwoleniu wodnoprawnym; wody wykorzystane, odprowadzane z obiektów chowu lub hodowli ryb albo innych organizmów wodnych w stawach o wodzie stojącej, o ile produkcja tych ryb lub organizmów rozumiana jako średnioroczny przyrost masy tych ryb albo tych organizmów w poszczególnych latach cyklu produkcyjnego przekracza 1500 kg z 1 ha powierzchni użytkowej stawów rybnych tego obiektu w jednym roku danego cyklu;

Zlewnia - obszar lądu, z którego cały spływ powierzchniowy wód jest odprowadzany przez system strug, strumieni, potoków, rzek i kanałów do wybranego przekroju cieku;

Dorzecze - obszar lądu i morza składający się z jednego lub wielu sąsiadujących ze sobą dorzeczy wraz ze związanymi z nimi wodami podziemnymi, morskimi wodami wewnętrznymi, wodami przejściowymi i wodami przybrzeżnymi, będący główną jednostką przestrzenną gospodarowania wodami;

Region wodny - część obszaru dorzecza wyodrębnioną na podstawie kryterium hydrograficznego na potrzeby zarządzania zasobami wodnymi lub znajdującą się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej część międzynarodowego dorzecza.

1 WSTĘP

Ramowa Dyrektywa Wodna formułuje podstawy prawne systemu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych w Unii Europejskiej. Kraje członkowskie Unii Europejskiej, na mocy tej dyrektywy, zobligowane są do opracowania i aktualizacji (co 6 lat) planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy. Plany te mają na celu dążenie do osiągnięcia lub utrzymania co najmniej dobrego stanu wód i ekosystemów od nich zależnych, poprawy stanu zasobów wodnych, poprawy możliwości korzystania z wód, zmniejszenia presji antropogenicznych i ich wpływu na stan wód.

Przegląd istotnych problemów gospodarki wodnej na obszarach dorzeczy ma na celu zidentyfikowanie i sklasyfikowanie zarówno najważniejszych problemów gospodarki wodnej utrudniających utrzymanie lub osiągnięcie celów środowiskowych, jak również czynników powodujących ich występowanie. W ramach niniejszego opracowania, istotne problemy zostały określone oddzielnie dla każdego obszaru dorzecza, zgodnie z obecnie istniejącym – unormowanym ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne – podziałem hydrograficznym, tj. Wisły, Odry, Łaby, Banówki, Świeżej, Niemna, Pregoty, Dniestru i Dunaju.

Zidentyfikowanie istotnych problemów ma na celu określenie dziedzin, w których w pierwszej kolejności powinny zostać wdrożone działania naprawcze. W opracowaniu przedstawiono wykaz istotnych problemów wraz z uzasadnieniem, uwzględniającym informację o ważności danego problemu w danym obszarze dorzecza i o powodach, dla których ma negatywny wpływ na osiągnięcie lub utrzymanie określonych celów środowiskowych. W toku analiz, w obrębie poszczególnych obszarów problemowych dokonano hierarchizacji problemów, nadając im odpowiednią ocenę: bardzo istotne lub istotne lub umiarkowane lub mało znaczące. Zidentyfikowane problemy, których ocena, z uwagi na niewystarczające dane, co do ich skali lub zasięgu, była niemożliwa, wykazano w kategorii ostatniej: brak danych (zob. Ryc. 1).



Ryc. 1 Użyte w opracowaniu oznaczenia istotności problemów gospodarki wodnej przyjęte w celu hierarchizacji IP w obszarach dorzeczy. Dokument opracowano na założonym poziomie szczegółowości. Problemy opisano w odniesieniu do skali dorzecza lub regionu wodnego. Skala oceny istotności problemów wskazana w dokumencie: problem bardzo istotny - to problem powszechny w obszarze dorzecza, mający istotny negatywny wpływ na stan wód i cele środowiskowe większości JCW; problem istotny - to problem regionalny, nieobejmujący oddziaływaniem bezpośrednim całego obszaru dorzecza, mający wpływ na stan wód i cele środowiskowe JCW w danym regionie wodnym, został wskazany ze względu na oddziaływania skumulowane z innymi presjami na stan wód, siłę tych oddziaływań i ich trwałość (nieodwracalność), a także trudność w drożeniu działań naprawczych; umiarkowanie istotny - to problem zidentyfikowany w obszarze dorzecza, mający umiarkowany negatywny wpływ na stan wód i cele środowiskowe większości JCW; mało istotny (mało znaczący) - to problem niemający negatywnego wpływu na stan wód i cele środowiskowe większości JCW.

2 OBSZARY PROBLEMOWE W SKALI OGÓLNOKRAJOWEJ

2.1 OCHRONA JAKOŚCIOWA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH

2.1.1 WPŁYW EMISJI Z OBSZARÓW ROLNYCH NA STAN WÓD



W ostatnich latach na terenach wiejskich nastąpił intensywny rozwój infrastruktury technicznej. Dla przykładu, odsetek korzystających z sieci kanalizacyjnej w okresie 2005–2017 zwiększył się o 21,8% (w miastach ten przyrost kształtował się na poziomie 5,7%). Cały czas jednak istnieje potrzeba dalszej budowy obiektów i urządzeń gospodarki wodno-ściekowej oraz systemów zagospodarowania odpadów. Jest to utrudnione z uwagi na rozproszony charakter zabudowy obszarów wiejskich oraz wysokie koszty inwestycji na obszarach nieurbanizowanych¹.

Zanieczyszczenia powstające w obrębie gospodarstw rolnych mają różny skład i charakter. Są to przede wszystkim ścieki bytowe, płynne odchody zwierzęce, wody odciekowe z miejsc przechowywania nawozów naturalnych, pasz soczystych, czy wody spływające z pól i gospodarstw wiejskich². Problemem mogą być również zanieczyszczone wody opadowe – deszczowe i roztopowe oraz wody infiltracyjne i drenażowe³, odpływające z gruntów, na których prowadzone były zabiegi melioracyjne. Aż 60% zabudowy wsi w Polsce to zabudowa rozproszona, gdzie odległość pomiędzy sąsiednimi posesjami w różnych typach zabudowy wynosi kilkadziesiąt metrów. Jest to sytuacja niekorzystna do budowy zbiorowych urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych⁴.

¹ J. Sikora, *Poziom zadowolenia mieszkańców wsi z życia na wsi w świetle badań empirycznych*, Studia Obszarów wiejskich 2016/41, s. 31–41; *Infrastruktura komunalna w 2017 r. Analizy statystyczne*, GUS 2018, s. 1-35.

² Z. Dymaczewski, M. Sozański, *Wodociągi i kanalizacja w Polsce: tradycja i współczesność*, Poznań-Bydgoszcz 2002, s. 935–952; P. Gutry, J. Zajkowski, K. Wierzbicki, *Czy można taniej oczyszczać ścieki na obszarach wiejskich?* Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie 2009/3, s. 132–135; J.M. Kupiec, *Przegląd metod bilansowania makroskładników NPK w produkcji rolnej*, Inżynieria i Ochrona Środowiska 2015/18/3, s. 323-342.

³ Wody infiltracyjne – wody opadowe lub powierzchniowe, które przesiąkają w głąb gruntu do wód podziemnych; wody drenażowe – wody pochodzące z odwodnienia gruntów.

⁴ Gibas P., Heffner K. *Koncentracja zabudowy na obszarach wiejskich*. Wieś i Rolnictwo 2 (179)/2018; Śleszyński P., Komornicki T. *Klasyfikacja gmin Polski na potrzeby monitoringu zagospodarowania przestrzennego*, 2016, Przegląd Geograficzny, 88 (4), s. 469–488.



Priorytetowym zagadnieniem wynikającym z założeń Dyrektywy Azotanowej⁵ jest ochrona wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego. Nowym Programem działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami (2018-2022) jest objęta cała powierzchnia kraju⁶. Głównym celem Programu działań jest zapobieganie pogarszaniu oraz poprawa stanu wód, w których pogorszenie już nastąpiło.

Chów i hodowla zwierząt, szczególnie wielkoprzemysłowa⁷, jest prężnie rozwijającym się sektorem w Polsce i na świecie. W Polsce w 2018 r. działało 1,4 mln gospodarstw rolnych⁸. Około połowa gospodarstw prowadzi działalność związaną z produkcją zwierzęcą, powiązaną z wytwarzaniem nawozów naturalnych⁹. Według danych GUS (2019) liczba zwierząt inwentarskich w Polsce wynosiła w roku 2018 niemal 10 mln standardowych jednostek żywego inwentarza (LSU). Zbliżoną liczbę notowano ostatnio w roku 2010. W roku 2017 zanotowano znaczny przyrost liczby zwierząt względem roku 2016. Wielkość tego przyrostu kształtowała się na poziomie 700 tys. LSU. Wzrost ten wiąże się m.in. z wytwarzaniem dużej ilości odchodów, które trzeba odpowiednio zagospodarować. Wraz z rozwojem produkcji zwierzęcej, wzrasta także zużycie pasz przemysłowych, wysokoskoncentrowanych, o dużej zawartości składników pokarmowych.

⁵ Dyrektywa 91/676/EWG Rady z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (Dz. Urz. WE L 375 z 31.12.1991, str. 1).

⁶ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 czerwca 2018 r. w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” (Dz. U. poz. 1339), zastąpione przez Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 lutego 2020 r. w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” (Dz. U. poz. 243).

⁷ Wielkoprzemysłowe fermy zwierząt (chów i hodowla) lub też instalacje (fermy) IPPC (ang. Integrated Pollution Prevention and Control), to instalacje wymagające uzyskania pozwolenia zintegrowanego, tj. o liczbie stanowisk ponad 40 tys. szt. – w przypadku drobiu, 2 tys. szt. – w przypadku świń (tuczników) o wadze ponad 30 kg lub 750 macior. Wg. HELCOM (Komisja Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku, znana również jako Komisja Helsińska) do ferm wielkoprzemysłowych zalicza się także fermy bydła, w których obsada wynosi 400 AU (Animal Units) oraz instalacje służące intensywnemu chowowi kóz, owiec, zwierząt futerkowych, a także koni, których wielkość obsady odpowiada fermom IPPC. IPPC - Dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli; Skorupski J. *Wielkoprzemysłowe fermy zwierząt w Polsce*, Federacja Zielonych „GAJA”, Warszawa, 2013.

⁸ *Rolnictwo w 2018. Analizy statystyczne*, www.stat.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.).

⁹ GUS 2017. Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2016 r.



W okresie 2005-2017 sprzedaż pasz w Polsce zdecydowanie wzrosła - ogółem na wszystkie specjalizacje zwierzęce o 83,6%. Porównując rok 2017 z rokiem 2016, rozdzielając na poszczególne specjalizacje, największy wzrost zanotowano dla sprzedaży pasz w chowie i hodowli bydła - na poziomie 19,8%. Dla trzody wzrost ten był na poziomie 16,8%, a dla drobiu - 6,2%¹⁰. Wskazany wzrost sprzedaży pasz może być związany na przykład ze wzrastającą specjalizacją gospodarstw utrzymujących zwierzęta gospodarskie i zaopatrywania się w gotowe pasze na rynku. We wcześniejszym okresie zwierzęta w większym stopniu żywione były paszami wytwarzanymi w ramach gospodarstwa, z własnych upraw, w związku z tym nie były uwzględniane w statystykach sprzedaży.

W odniesieniu do nawożenia, zasadnicze znaczenie ma m.in. odpowiednie dawkowanie i termin nawożenia. Ważnym, ale często pomijanym lub marginalizowanym aspektem jest także zły stan techniczny budowli do przechowywania nawozów naturalnych lub ich brak. Zgodnie z „Programem działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu”, warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami są ściśle określone. Pozytywnie należy też ocenić wprowadzony w Programie działań obowiązek posiadania (do roku 2021 lub 2024) miejsc do przechowywania nawozów naturalnych stałych oraz nawozów naturalnych płynnych umożliwiających gromadzenie ich przez odpowiednio 5 i 6 miesięcy, a nie jak wcześniej 4 miesiące dla nawozów naturalnych płynnych. Oczekiwaniem jest, że zmiany te powinny wpłynąć na zmniejszenie presji ze strony rolnictwa na wody, a w dłuższej perspektywie wpłynąć na ich poprawę. W celu ograniczenia emisji składników biogennych do wód powierzchniowych i podziemnych rekomenduje się przestrzeganie Zbioru Zaleceń Dobrej Praktyki Rolniczej¹¹. Zbiór zaleceń do dobrowolnego stosowania jest dokumentem uzupełniającym program działań, zachęcającym rolników do stosowania dodatkowych praktyk przyjaznych środowisku.

Podmioty prowadzące produkcję rolną oraz podmioty prowadzące działalność, o której mowa w art. 102 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne, muszą dostosować powierzchnię lub pojemność posiadanych miejsc do przechowywania nawozów naturalnych do wymogów określonych w Programie działań. Są one zobligowane do zapewnienia odpowiedniego przechowywania nawozów naturalnych płynnych i nawozów naturalnych stałych w bezpieczny dla środowiska sposób, zapobiegający przedostawaniu się odcieków do wód i do gruntu. Jednym z najbezpieczniejszych sposobów przechowywania nawozów stałych jest płyta betonowa ze zbiornikiem na odcieki. W przypadku ciekłych nawozów naturalnych jest to szczelny zbiornik. Z kilkunastoletnich badań (2001-2018)¹² na grupie 1222 gospodarstw z produkcją zwierzęcą, zlokalizowanych na terenie Polski, w granicach administracyjnych 10 województw (zarówno w obszarze dorzecza Odry, jak i Wisły),

¹⁰ GUS 2019. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/rolnictwo/srodki-produkcji-w-rolnictwie-w-roku-gospodarczym-20172018,6,15.html> (dostęp 03.09.2019).

¹¹ Zbiór Zaleceń Dobrej Praktyki Rolniczej mający na celu ochronę wód przed zanieczyszczeniem azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych, red. IUNG-PIB Puławy, Warszawa 2019, s. 2-77.

¹² J.M. Kupiec, *Evaluation of infrastructure for storage of manures in selected farms of Poland*, Materiały konferencyjne, Vinnica 2019.

wynika, że 42% gospodarstw nie posiadało płyty obornikowej, a 24% nie posiadało zbiornika na płynne nawozy naturalne. Badania te pokazują, że w okresie przedakcesyjnym tylko 25% tych gospodarstw posiadało płyty obornikowe (najstarsze wybudowane w roku 1950). Po wstąpieniu Polski do UE, odsetek ten wzrósł o kolejne 33%. Jednak cały czas istnieją w tym zakresie potrzeby.



Kolejnym zagrożeniem dla wód powierzchniowych i podziemnych są pestycydy. Ze względu na koncentrację produkcji i jej intensywność uprawom zagraża wiele patogenów¹³.

Stosowanie pestycydów jest gwarancją uzyskania płodów rolnych na odpowiednim poziomie. Sprzedaż środków ochrony roślin w Polsce systematycznie wzrasta. W roku 2017 na potrzeby rolnictwa sprzedano ok. 71,4 tys. ton środków ochrony roślin, tj. o 4,9% więcej niż w 2016 r. W strukturze sprzedaży dominowały herbicydy (ok. 43 tys. ton), które stanowiły 60,2% sprzedaży oraz środki grzybobójcze (24,4%). W roku 2018 natomiast na potrzeby rolnictwa sprzedano ok. 65,3 tys. ton środków ochrony roślin tj. o 8,6% mniej niż w 2017 r. W strukturze sprzedaży dominowały herbicydy (ok. 35,9 tys. ton), które stanowiły 54,9% sprzedaży oraz środki grzybobójcze (30,2%). W Polsce, wg stanu na 2019 r., dopuszczonych do stosowania jest 2357 preparatów¹⁴.



W związku ze stosowaniem chemicznych środków ochrony roślin i nawozów mineralnych istnieje ryzyko pogorszenia stanu wód podziemnych oraz warunków zdrowotnych na wsi. Studnie wiejskie w Polsce mogą zawierać wodę skażoną azotanami, fosforanami, bakteriami oraz pestycydami, na co wskazują dostępne badania, przeprowadzone w wybranych regionach Polski¹⁵.

Jednym z warunków osiągnięcia dobrego stanu wód jest eliminacja lub ograniczenie emisji najbardziej niebezpiecznych substancji, w tym grupę priorytetowych substancji niebezpiecznych (składników herbicydów), których źródła powinny zostać zminimalizowane, ze względu na toksyczne właściwości, podatność na bioakumulację oraz trwałość. Do grupy tej zaliczone zostały m.in. polichlorowane dibenzo-para-dioksyny (PCDD) i polichlorowane dibenzofurany (PCDF) powstające m.in. jako produkty uboczne syntezy herbicydów. Ekosystemami szczególnie narażonymi na zanieczyszczenia tymi związkami są nizinne zbiorniki zaporowe, najczęściej zlokalizowane w środkowej lub przyujściowej części dorzecza¹⁶.

¹³ Patogeny – czynniki ożywione i nieożywione odpowiedzialne za wywoływanie chorób (np. bakterie, wirusy, substancje toksyczne).

¹⁴ Rejestr Środków Ochrony Roślin, <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/rejestr-rodkow-ochrony-roslin> (dostęp: 30.09.2019 r.).

¹⁵ Bilek M., Małek K., Sosnowski S. *Parametry fizykochemiczne wody pitnej ze studni kopanych z terenu Podkarpacia*, Bromat. Chem. Toksykol. XLVIII, 2015/4, s. 640-646; J. Raczuk, E. Królak, *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; Bartkowski K. *Czy pestycydy są problemem w środowisku naturalnym?*, Tutoring Gedanensis 2016/1(1), s. 7-10.

¹⁶ *Reservoir limnology: Ecological Perspectives*, red. K.W. Thronton., B.L. Kimmer, F.E. Payne, Nowy Jork – Chichester – Brisbane – Toronto- Singapur 1990, s. 246.

2.1.2 WPŁYW EMISJI Z CHOWU I HODOWLI RYB NA STAN WÓD



Ważnym źródłem zanieczyszczeń wód jest także chów i hodowla ryb w systemie intensywnym (duże zagęszczenie wiąże się z nadmiernym karmieniem i odchodami). Wody odprowadzane ze stawów rybnych są źródłem substancji biogennych (pasze i odchody ryb, roślinność wodna ulegająca rozkładowi) oraz materii organicznej, co zwiększa eutrofizację w ciekach poniżej stawów¹⁷.

Wody ze stawów rybnych mogą również zawierać substancje toksyczne pochodzące z produktów weterynaryjnych, a także mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia ryb bytujących w ciekach.



Kodeks Dobrej Praktyki w Chowie i Hodowli Ryb¹⁸, zgodnie ze swoim przeznaczeniem, skupia się na zapewnieniu dobrostanu hodowanych ryb oraz wdrażaniu korzystnych rozwiązań w samej produkcji rybackiej i praktycznie nie obejmuje zagadnień związanych z gospodarką wodną¹⁹.

Istotnym problemem dla jakości środowiska naturalnego są ryby (szczególnie gatunków obcych), które przedostają się do cieków będących odbiornikami wód poprodukcyjnych, czego skutki są notowane w badaniach ichtiofauny w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Kodeks Dobrej Praktyki w Chowie i Hodowli Ryb nie uwzględnia tej kwestii. Tradycyjne stawy karpiowe, użytkowane w systemie ekstensywnym z częściowym wykorzystaniem naturalnych źródeł pokarmu ryb (produkcja do 1500 kg ryb/ha) mogą mieć pozytywny wpływ na środowisko, ponieważ zwiększają retencję wód w zlewni, a koncentracje substancji biogennych mogą być niższe w wodach odprowadzanych ze stawów, niż w zasilających je wodach cieków (asymilacja przez roślinność i organizmy zasiedlające stawy, usuwanie biogenów wraz z odławianymi rybami oraz wykaszana roślinność). Taka ekstensywna hodowla nie przyczynia się zatem do zanieczyszczenia wód, a może mieć oddziaływania korzystne, ponieważ stawy pełnią wiele funkcji ekologicznych, szczególnie ważnych w obszarach kraju, gdzie naturalne jeziora występują nielicznie lub ich nie ma.

¹⁷ Istotne jest również rozdzielenie wpływu na zasoby wodne dwóch zasadniczych form gospodarki stawowej w Polsce – akwakultury intensywnej i tradycyjnej akwakultury stawowej, określanej mianem ekstensywnej. W przypadku tradycyjnej ekstensywnej akwakultury stawowej jakość odprowadzanej ze stawów wody może być lepsza, a niżeli jakość wody pobranej. Dokumentują to opracowania naukowe, zarówno krajowe jak i międzynarodowe, wskazujące, że przy przyroście ryb poniżej 1500 kg/ha, powszechnie uzyskiwanym w Polsce, tradycyjne ziemne stawy rybne mają pozytywny wpływ na jakość wód.

¹⁸ „Kodeks Dobrej Praktyki Rybackiej w Chowie i Hodowli Ryb” jest aktualnie na nowo opracowywany i uaktualniany. W nowo opracowanym Kodeksie znajdzie się oddzielny rozdział, dotyczący działań, jakie hodowcy ryb winni podejmować, aby zwiększać pozytywny wpływ akwakultury na zasoby wód w Polsce, zarówno w wymiarze jakościowym jak i ilościowym.

¹⁹ Kodeks Dobrej Praktyki Rybackiej w Chowie i Hodowli Ryb, www.mgm.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.).

2.1.3 WPŁYW EMISJI KOMUNALNYCH NA STAN WÓD, W TYM OCHRONA PRZED ŚCIEKAMI Z GOSPODARSTW DOMOWYCH I TERENÓW REKREACYJNYCH ORAZ ZE SKŁADOWISK ODPADÓW



Wpływ przydomowych oczyszczalni ścieków na środowisko i jakość wód wiąże się głównie z emisją zawiesin oraz biogenów, będących obok BTZ₅ i ChZT, głównymi wskaźnikami oceny skuteczności działania tego typu oczyszczalni²⁰. Problemem może być także niespełnianie odpowiednich norm przez przydomowe oczyszczalnie ścieków (spowodowane dużą zmiennością stężeń zanieczyszczeń np. porównując okres lata i zimy) oraz ich lokalizacja na nieodpowiednim gruncie.

Ścieki pochodzące ze składowisk odpadów (odcieki i ścieki technologiczne) wymagają najczęściej podczyszczenia w celu odprowadzenia ich do kanalizacji sanitarnej. Obecnie możliwe do zastosowania są różne metody podczyszczania, zarówno biologiczne, fizyczne, jak i chemiczne oraz ich kombinacje. Zastosowane rozwiązanie musi być odpowiednio dobrane do konkretnego składowiska z uwzględnieniem ilości i jakości ścieków, wahań w ich przepływie oraz powinno zapewnić spełnienie wymaganych norm²¹. Problemem może być jednak skuteczność samego procesu podczyszczania. Zwrócić tutaj należy uwagę na ryzyko wystąpienia awarii związanych z systemami kanalizacyjnymi, w tym awarii samych oczyszczalni ścieków, których następstwem jest odprowadzanie dużych ładunków zanieczyszczeń w nieoczyszczonych ściekach.



W ciągu ostatnich dwudziestu lat odnotowano znaczący rozwój systemów kanalizacji, co można uznać za główny element ochrony wód przed zanieczyszczeniami pochodzącymi ze ścieków. W tym czasie znacznie zwiększyła się liczba przyłączy kanalizacyjnych, w szczególności na terenach wiejskich, gdzie odnotowano 17-krotny wzrost (do poziomu ok. 40%) przyłączonych gospodarstw domowych²². W ciągu kilkunastu lat (2005-2017) zwiększył się także odsetek osób korzystających z sieci kanalizacyjnej, z 59,2% do 70,5%. W tym samym okresie długość sieci kanalizacyjnej wzrosła o 76,6 tys. km (o 95,7%), osiągając 156,8 tys. km. Na obszarach wiejskich przyrost długości sieci był większy o 55,2 tys. km (o 149,9%) niż w miastach, gdzie odnotowano wzrost o prawie 21,5 tys. km (o 49,5%)²³.

Znaczące nakłady inwestycyjne spowodowały także wyraźny wzrost liczby oczyszczalni komunalnych wybudowanych zarówno na obszarach wiejskich i w małych miasteczkach, jak i w skali

²⁰ Przed dopuszczeniem do sprzedaży i użytkowania na terenie UE, przydomowe oczyszczalnie ścieków muszą być przebadane przez laboratorium notyfikowane UE zgodnie z normą PN-EN 12566-3:2005+A2:2013 - „Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50, Część 3: Kontenerowe i/lub montowane na miejscu przydomowe oczyszczalnie ścieków”, a następnie oznakowane znakiem CE. Badanie skuteczności oczyszczania trwa 38 tygodni, z czego z ładunkiem nominalnym 30 tygodni, z 50 % ładunku nominalnego – 4 tygodnie, z 150 % ładunku nominalnego – 2 tygodnie.

²¹ Fundala-Książek S., Łuczkiwicz A., Kowal P., Szopińska M., *Optymalizacja podczyszczanie odcieków i ścieków*, Plus Komunalny 2019/8, s. 12-16.

²² Chmielowski K., *Powstaje coraz więcej systemów kanalizacji*, Przegląd Komunalny, 2017/10, s. 48-52.

²³ *Infrastruktura komunalna 2017*, www.stat.gov.pl (dostęp: 18.10.2019 r.).

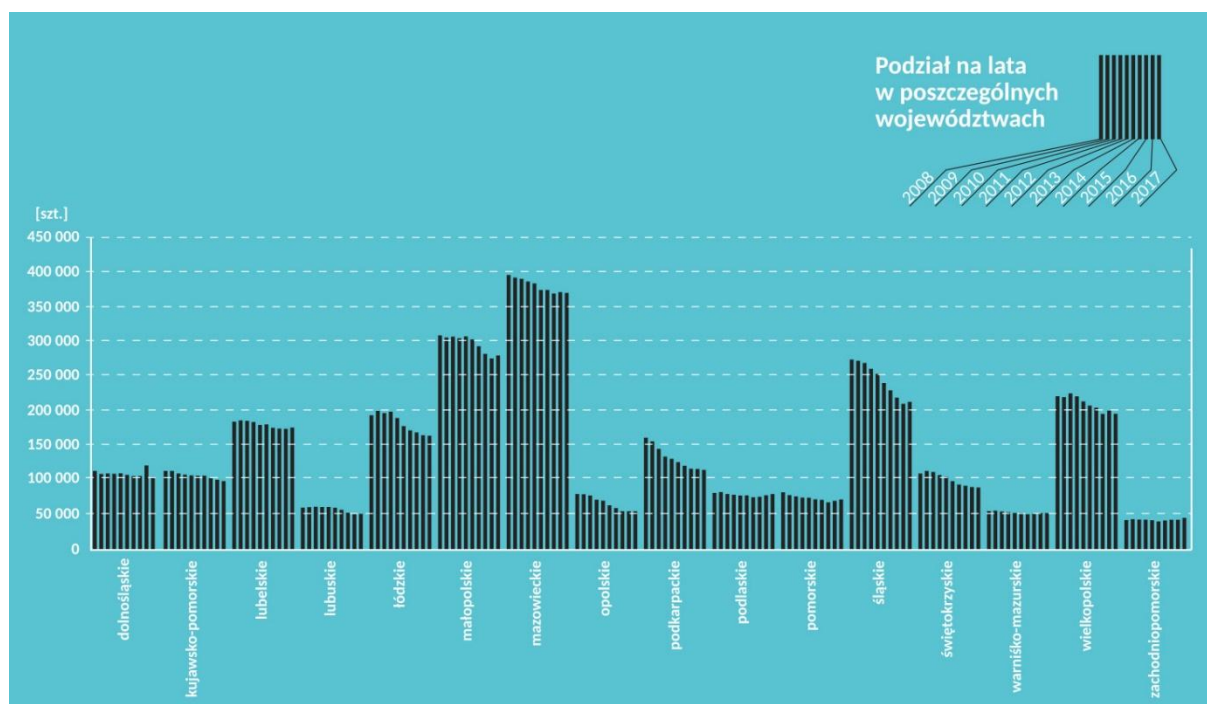
całego kraju (z niemal 2,5 tys. w roku 2000 do ponad 3,2 tys. w roku 2017), co przełożyło się na znaczny wzrost ilości ścieków odprowadzanych systemami kanalizacyjnymi. Także obecnie duże środki finansowe są przeznaczane na rozwój sieci kanalizacyjnej oraz budowę i modernizację oczyszczalni ścieków. Pomimo wzrostu ogólnej liczby przyłączy i długości sieci kanalizacyjnej w kolejnych latach, ilość ścieków odprowadzana systemami kanalizacji w skali kraju, a także odprowadzana z miast, malała, a obecnie znajduje się na w miarę stabilnym poziomie (w 2018 r. - ok. 2,2 mln m³). Jest to wynik głównie zmniejszonego zużycia wody. Następuje także wyraźny wzrost wykorzystania wysokoefektywnych metod oczyszczania z podwyższonym usuwaniem biogenów względem metod mechanicznych. Statystyki wskazują na niezmienną się zasadniczo ilość ścieków wywożonych taborem asenizacyjnym. W 2018 r. odnotowano ponad 2 mln zbiorników bezodpływowych, z których pochodziło ok. 46,2 hm³ nieczystości ciekłych²⁴.



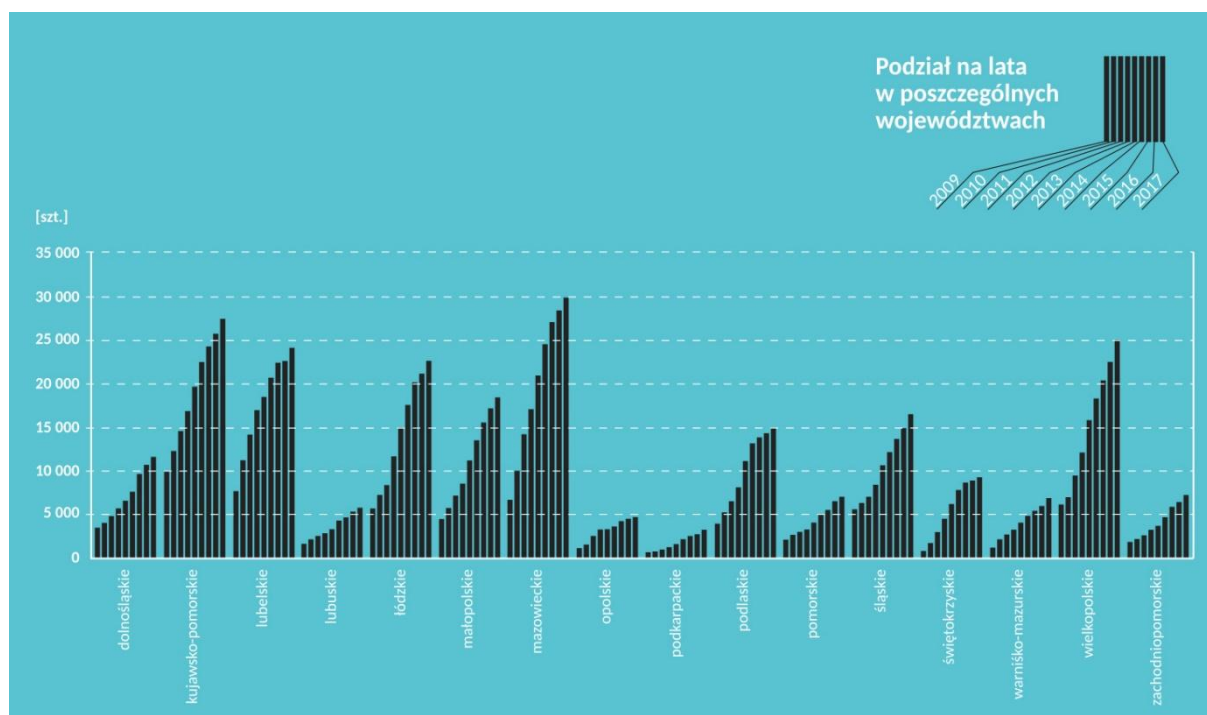
Biorąc jednak pod uwagę liczbę osób korzystających z kanalizacji na wsiach i w miastach (ponad 27 mln) oraz uwzględniając przydomowe oczyszczalnie ścieków (niemal 240 tys. - liczba oczyszczalni przydomowych) można ocenić, że ilość ścieków dowożona do oczyszczalni jest mniejsza niż powinna. Pozostała część trafia prawdopodobnie bezpośrednio, możliwe również, że w sposób nielegalny, do środowiska. Rozwój infrastruktury ściekowej przyczynił się do obniżenia stężeń wszystkich zanieczyszczeń w wodach powierzchniowych i poprawy stanu lub potencjału ekologicznego wód. Obniżenie stężeń substancji nastąpiło w różnym stopniu. Na przestrzeni 20 lat ładunek fosforu ze ścieków oczyszczonych zmalał niemal 5-krotnie, podobnie jak BZT₅, natomiast ładunek azotu zmniejszył się o ok. 60%, a ChZT o niemal połowę²⁵. Nadal jednak występują awarie oczyszczalni i zrzuty nieoczyszczonych ścieków do wód.

²⁴ Ochrona Środowiska 2018, www.stat.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.).

²⁵ Ochrona Środowiska 2018, www.stat.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.).



Ryc. 2 Liczba zbiorników bezodpływowych w latach 2008-2017 (źródło: dane GUS, www.stat.gov.pl).



Ryc. 3 Liczba oczyszczalni przydomowych w latach 2009-2017 (źródło: dane GUS, www.stat.gov.pl).

2.1.4 WPŁYW EMISJI PRZEMYSŁOWYCH NA STAN WÓD



Emisje przemysłowe pochodzą ze ścieków niebędących ściekami bytowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, będącymi skutkiem opadów atmosferycznych, powstałe w związku z prowadzoną przez zakład działalnością handlową, przemysłową, składową, transportową lub usługową, a także będące ich mieszaniną ze ściekami innego podmiotu, odprowadzane urządzeniami kanalizacyjnymi tego zakładu²⁶. Charakterystyczny dla tego typu ścieków jest ich silnie zróżnicowany skład chemiczny (ścieki o niskich stężeniach zanieczyszczeń takie jak wody chłodnicze oraz ścieki o wysokich stężeniach w zależności od rodzaju produkcji)²⁷. Ścieki (m.in. pochodzące z kopalń) mogą charakteryzować się wysokim zasoleniem (obecnością siarczanów i chlorków) oraz metali ciężkich – rtęci, ołowiu, kadmu lub arsenu. Ok. 64% zużywanej wody jest wykorzystywana do chłodzenia elektrowni z otwartym obiegiem chłodzenia. Wody (ścieki) pochłodzi, o wyższej temperaturze, po pobraniu i przejściu przez układ chłodzenia są zwracane do wód powierzchniowych.

Przykładowo, ścieki z przemysłu mleczarskiego charakteryzuje duża zawartość tłuszczów, wysokie stężenie zanieczyszczeń organicznych, zawartość biogenów oraz podwyższona temperatura²⁸. Dla porównania w ściekach z przemysłu papierniczego występują związki o wysokiej trwałości i słabo degradowalne biologiczne, m.in.: lignina, kwasy żywiczne oraz związki chloroorganiczne²⁹.



Ścieki przemysłowe stanowią największy odsetek ścieków powstających w Polsce (około 85%). Ilość ścieków przemysłowych odprowadzanych do wód lub do ziemi w ostatnich latach (sięgając do roku 2000) kształtowała się na podobnym poziomie 7600-7900 hm³ rocznie. W roku 2017 odnotowano ich spadek do 7240 hm³. W objętości tej największą część zajmują wody chłodnicze i pochodzące z obiegów chłodzących, stanowiące około 85-90% ścieków przemysłowych ogółem.

Zdecydowana większość ścieków przemysłowych zostaje poddawana procesom oczyszczania, a ścieki nieoczyszczone w latach 2000-2016 stanowiły od 5% do ponad 11% w stosunku do całości. Wśród procesów oczyszczania dominuje oczyszczanie mechaniczne, będące raczej podczyszczaniem ścieków, którym poddawane na przestrzeni lat 2000-2016 było około 2/3 objętości ścieków przemysłowych ogółem. Na zdecydowanie mniejszą skalę stosuje się procesy oczyszczania biologicznego i chemicznego. Na przestrzeni ostatnich lat zauważyć można spadającą liczbę zakładów przemysłowych posiadających oczyszczalnie ścieków. Przykładowo w roku 2000 na 2697 działających zakładów przemysłowych 1238 miało własne oczyszczalnie, co stanowiło 46%. W roku 2016 natomiast liczba zakładów przemysłowych spadła do 2083, spośród których 806 (39%) posiadało oczyszczalnie. Przyczyną tego były zmiany strukturalne w przemyśle oraz wzrastające możliwości przyłączenia do kanalizacji zbiorczej. W roku 2016, wśród wszystkich oczyszczalni przemysłowych 736 odznaczało się

²⁶ Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne.

²⁷ Chmielowski K., *Przygotowanie do budowy oczyszczalni przemysłowych*, Przegląd Komunalny 2018/4, s. 45-47.

²⁸ Chmielowski K., *Przemysł mleczarski a ścieki*, Przegląd Komunalny 2018/7, s. 43-45.

²⁹ Chmielowski K., *Woda i ścieki w przemyśle celulozowo-papierniczym*, Przegląd Komunalny 2018/12, s. 41-44.

wystarczającą przepustowością, a odsetek zakładów z oczyszczalnią o niewystarczającej przepustowości malał na przestrzeni lat. Spośród zakładów nieposiadających oczyszczalni zdecydowana ich większość odprowadza ścieki do sieci kanalizacyjnej, a odsetek takich zakładów wzrósł z 82,1% w roku 2000 do 88,2% w roku 2016.

Liczba zakładów przemysłowych odprowadzających nieoczyszczone ścieki do wód lub do ziemi sukcesywnie malała, z niemal 18% w roku 2000 do niemal 12% w roku 2016. Jest to z pewnością związane z coraz bardziej rozwiniętymi technologiami oczyszczania ścieków oraz obowiązującymi przepisami prawa.

Z emisjami przemysłowymi, w tym do wód, wiąże się wdrażanie tzw. Dyrektywy Parlamentu Europejskiego Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola). Dyrektywa określa „konkluzje dotyczące BAT” oznaczające dokument zawierający elementy dokumentu referencyjnego BAT i formułujący wnioski dotyczące najlepszych dostępnych technik, ich opisu, informacji służącej ocenie ich przydatności, poziomów emisji powiązanych z najlepszymi dostępnymi technikami, powiązanego monitoringu, powiązanych poziomów zużycia oraz, w stosownych przypadkach, odpowiednich środków remediacji terenu. Do wdrażania konkluzji zobowiązane są podmioty korzystające ze środowiska, w tym przemysł mineralny, podmioty produkujące i zajmujące się obróbką metali, przemysł chemiczny, podmioty gospodarki odpadami i pozostałe (m.in. przemysł mięsny, mleczarski). Podmioty przemysłowe, korzystające ze środowiska, będące emitentami do wód, mają obowiązek zmniejszania negatywnych oddziaływań instalacji przemysłowych na stan środowiska, wypełniając warunki prowadzenia działalności gospodarczej zgodnie z wydawanymi pozwoleniami zintegrowanymi, określającymi m.in. rygory w zakresie emisji substancji do komponentów środowiska. Podmioty gospodarcze w jak największym stopniu starają się dostosować do wymagań w zakresie ochrony środowiska, by ich wpływ na środowisko był możliwie jak najmniejszy i odpowiadał standardom emisyjnym. Należy jednak zauważyć, że koncentracja podmiotów wywierających presję na środowisko wodne, obecnych w górze zlewni, może w różnym stopniu oddziaływać na stan wód w dolnym biegu cieków.



Analizując zakłady odprowadzające ścieki przemysłowe do sieci kanalizacyjnej, zauważyć można malejącą tendencję w wyposażeniu tych zakładów w systemy podczyszczające ścieki, co może powodować zagrożenie dla środowiska naturalnego, zwłaszcza wodnego, w wypadkach gdy parametry ścieków odprowadzanych w ten sposób nie spełniają odpowiednich norm. Nawet zbiorcze oczyszczalnie, przyjmujące ścieki uprzednio niepodczyszczone, mogą mieć problem z utrzymaniem procesu oczyszczania na odpowiednim poziomie.

2.1.5 WPŁYW DEPOZYCJI ATMOSFERYCZNEJ NA STAN WÓD

Depozycja atmosferyczna jest jedną z głównych presji wpływających na stan wód oraz główną presją (po odprowadzaniu ścieków z oczyszczalni miejskich) odpowiedzialną za nieosiągnięcie dobrego stanu chemicznego. Do głównych zanieczyszczeń wnoszonych z depozycji atmosferycznych należą emitowane z różnych źródeł wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), metale ciężkie oraz związki siarki i azotu. Obserwowane jest także zakwaszenie w stosunku do normalnego odczynu opadów. Wnoszony z opadem ładunek zanieczyszczeń różni się w zależności od regionu kraju. Najwyższe stężenia różnych substancji odnotowuje się w województwach małopolskim oraz śląskim, natomiast najniższe - w województwach dolnośląskim i podlaskim. Wysokie stężenia depozycji odnotowywano także w ośrodkach miejsko-przemysłowych. Pomimo malejących na przestrzeni lat stężeń zanieczyszczeń powietrza, zdarzają się sytuacje z wyraźnym wzrostem zanieczyszczeń

w niektórych latach. Obserwowana tendencja nie jest także na tyle jednoznaczna, by można było stwierdzić, że zagrożenie dla środowiska ze strony deponowanych zanieczyszczeń atmosferycznych maleje. Jest to efektem działań podejmowanych w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym m.in. wdrażaniem rozwiązań techniczno-technologicznych (najlepsze dostępne techniki – BAT) i prawnych (pozwolenia zintegrowane)³⁰. Zanieczyszczenia wprowadzane z depozycji atmosferycznej powinny być uwzględniane w ogólnym bilansie źródeł zanieczyszczeń wód powierzchniowych³¹. By minimalizować wpływ depozycji atmosferycznej, podejmowane są m.in. działania na szczeblu wojewódzkim, w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery z tzw. emisji niskiej z ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej, do których należą uchwalone przez sejmiki województw programy ochrony powietrza oraz tzw. uchwały antysmogowe.

2.2 ZMIANY MORFOLOGICZNE WÓD POWIERZCHNIOWYCH

2.2.1 WPŁYW ZMIAN HYDROMORFOLOGICZNYCH NA STAN WÓD



Istnieją przekształcenia hydromorfologiczne, będące skutkiem dawniejszych regulacji i robót utrzymaniowych, nierealizujących już swojej funkcji gospodarczej i społecznej i nieprzewidziane do jej realizacji w przyszłości, które uniemożliwiają lub utrudniają osiągnięcie celów środowiskowych. Artykuł 4.7 Ramowej Dyrektywy Wodnej wskazuje, w jakich sytuacjach i pod jakimi warunkami dopuszczalne jest nieosiągnięcie wymaganego Dyrektywą celu środowiskowego, tj. co najmniej dobrego stanu lub potencjału ekologicznego oraz niezapobieganie jego pogorszeniu ze stanu bardzo dobrego do dobrego w związku z działalnością człowieka.

Do tych warunków należy konieczność wykazania, że: podjęto wszystkie działania w celu ograniczenia niekorzystnego wpływu na stan części wód, przyczyny wprowadzanych modyfikacji lub zmian są przedstawione i uzasadnione w planach gospodarowania wodami w dorzeczu, przyczyny modyfikacji lub zmian uzasadnione są nadrzędnym interesem społecznym, a wpływ korzyści wynikających z nowych modyfikacji czy zmian na ludzkie zdrowie, utrzymanie ludzkiego bezpieczeństwa lub zrównoważony rozwój przeważa nad korzyściami dla środowiska i dla społeczeństwa płynącymi z osiągnięcia celów środowiskowych.



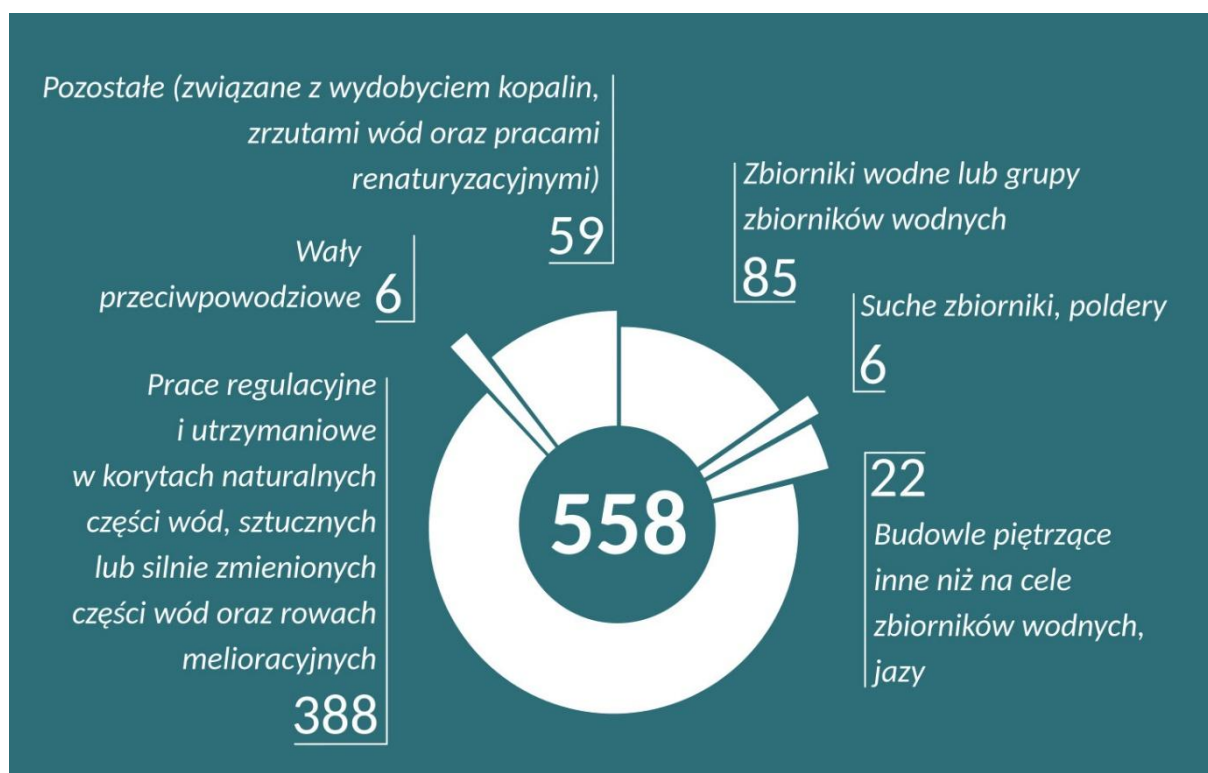
Analiza w ramach przeglądu istotnych problemów obejmuje JCWP objęte derogacją art. 4.7 RDW przewidziane w aPGW w poszczególnych obszarach dorzeczy oraz najczęstsze kategorie inwestycji, ze względu na które niezbędne było zaplanowanie derogacji dla jednolitych części wód. Uwzględniona została skala realizacji inwestycji wskazanych w aPGW w aktualnym cyklu planistycznym.

Wykorzystane zostały wyniki parametryzacji oddziaływania określonych kategorii przedsięwzięć hydrotechnicznych na biologiczne elementy oceny stanu wód (fitoplankton, fitobentos,

³⁰ Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030), Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2015.

³¹ Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030), Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2015; P. Stepnowski, E. Synak, B. Szafranek, Z. Kaczyński, *Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku*, Gdańsk 2010.

makrofity, makrobezkręgowce, ichtiofauna) oraz elementy wspomagające (hydromorfologiczne – metoda oceny stanu morfologii rzeki HIR, metodyka obserwacji hydromorfologicznych jezior LHS oraz wskaźniki fizykochemiczne), w kontekście zróżnicowania wrażliwości wód różnych typów abiotycznych³². Wyróżnione na potrzeby parametryzacji podstawowe kategorie przedsięwzięć obejmują 6 rodzajów inwestycji, z których w zapisach aPGW występowało 5: (1) budowa lub powiększenie istniejącego zbiornika zaporowego, (2) suche zbiorniki, poldery, (3) budowle piętrzące inne niż na cele zbiorników wodnych, jazy, (4) prace regulacyjne i utrzymaniowe w korytach, (5) wały przeciwpowodziowe. Niekiedy wskazane w aPGW przyczyny zastosowania derogacji z art. 4.7 RDW obejmują kilka kategorii działań – na potrzeby niniejszej analizy uwzględniono je w tej kategorii, która ma największy potencjalny wpływ na ekosystemy rzek, określony w wyniku parametryzacji oddziaływań. Ponadto w aPGW wskazano takie kategorie inwestycji jak: związane z wydobyciem kopalin, dotyczące poborów wód oraz działań renaturyzacyjnych.



Ryc. 4 Skala zastosowania derogacji z art. 4.7. RDW w związku z brakiem możliwości osiągnięcia celów środowiskowych z uwagi na zmiany hydromorfologiczne (odnośnie do przedsięwzięć realizowanych w obecnym cyklu planistycznym, zgodnie z danymi własnymi PGW WP o stopniu zaawansowania realizacji inwestycji).

Zbiorcza analiza bazy danych aPGW wykazała wskazanie derogacji z art. 4.7 RDW w przypadku inwestycji w 558 JCWP rzecznych (12% ogólnej liczby JCWP rzecznych). Dla 19 JCWP jeziornych przewidziano również derogacje z art. 4.7 RDW – przeważnie związane z eksploatacją kopalin (16 JCWP jeziornych) oraz stabilizacją poziomu wody w jeziorach (2 JCWP jeziorne) i rewitalizacją Kanału Elbląskiego (wpływ na 1 JCWP, tj. Jezioro Drużno). Eksploatacja węgla kamiennego stanowi przyczynę

³² Ocena wsteczna stanu jednolitych części wód na potrzeby indywidualnej analizy zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną projektów współfinansowanych z funduszy unijnych, red. M. Pchatek, Warszawa 2014; Typy abiotyczne rzek określono na podstawie uwarunkowań geograficznych i geologicznych zlewni rzek oraz specyfiki zespołów roślin i zwierząt zasiedlających rzeki – źródło: Weryfikacja typologii wód oraz granic jednolitych części wód powierzchniowych, Gliwice-Warszawa 2015.

derogacji na obszarze dorzecza Wisły oraz w dorzeczu Odry. Ponadto w dorzeczu Odry występuje eksploatacja węgla brunatnego i planowana stabilizacja poziomu wód (region wodny Noteci). Liczba przyjętych derogacji (19) jest niska w stosunku do ogólnej liczby 1044 JCWP jezior (2%). Według danych własnych PGW Wody Polskie tylko jedna z planowanych inwestycji w JCWP jeziornych aktualnie jest realizowana (jezioro Drużno – rewitalizacja Kanału Elbląskiego).



Wskazuje to na znacznie większą skalę potencjalnego oddziaływania inwestycji na wody płynące niż na jeziora. Na obu obszarach dorzeczy (Wisły i Odry) poziom istotności problemu w odniesieniu do jezior można określić jako umiarkowany.

Z kolei w jednolitych częściach wód powierzchniowych przejściowych derogacje z art. 4.7 RDW wyznaczono dla jednej spośród 5 JCWP na obszarze dorzecza Wisły: Zalew Wiślany oraz dla jednej spośród 4 JCWP na obszarze dorzecza Odry (Zalew Szczeciński), w związku z inwestycjami w zakresie rozwoju śródlądowych dróg wodnych. Poziom istotności problemu dla tej kategorii wód w obu dorzeczach można określić jako umiarkowany. Dla żadnej z 10 JCWP wód przybrzeżnych nie przewidziano w aPGW derogacji z art. 4.7 RDW.



Faktyczna skala realizacji planowanych inwestycji w odniesieniu do JCWP rzecznych w aktualnym cyklu planistycznym (według danych własnych PGW Wody Polskie, aktualnych na luty 2019.) przedstawia się następująco: spośród 558 JCWP, dla których w aPGW wskazano derogacje z art. 4.7 RDW, działania rozpoczęto lub wskazano potrzebę ich realizacji łącznie dla 243 inwestycji zlokalizowanych w 257 JCWP (46%), przeważnie dla kategorii prac związanych z regulacją i utrzymaniem wód (202 przypadki).

1) Zbiorniki wodne lub grupy zbiorników wodnych – wg aPGW 85 JCWP rzecznych



Budowa lub powiększenie istniejącego zbiornika zaporowego jest jednym z czynników oddziałujących na większość gatunków i grup ekologicznych ryb, makrobezkręgowców i makrofitów³³. Odpowiednie zaplanowanie i realizacja skutecznych działań mitygujących te oddziaływania (w szczególności zapewnienie drożności dla migracji ryb przez odpowiednio skonstruowane przepławki) pomaga zmniejszyć ich intensywność.

Budowa zapory i przygotowanie czaszy zbiornika na etapie realizacji wiąże się z oddziaływaniem na ekosystem rzeki. Trwałe przekształcenie ekosystemu rzecznej wody zbiornika, niesie szereg zmian w warunkach bytowania ryb i bezkręgowców na etapie eksploatacji. Zasadniczym skutkiem budowy nowej zapory zbiornika, przegradzającej koryto rzeki, jest przerwanie ciągłości morfologicznej systemu rzecznej. Ma to przede wszystkim znaczenie dla

³³ W. Wiśniewolski, *Zmiany w składzie ichtiofauny, jej biomasa oraz odłowy w wybranych zbiornikach zaporowych Polski*, Arch. Pol. Fish. 10 Suppl. 2002/2; Z. Kajak, *Hydrobiologia – limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych*, Warszawa 1998, s. 356; P. Prus, W. Wiśniewolski, *Zróżnicowanie bazy pokarmowej ryb w górskim i nizinnym zbiorniku zaporowym i jego konsekwencje dla składu ichtiofauny* [w:] *Rybnictwo w jeziorach, rzekach i zbiornikach zaporowych w 2004 roku*, red. M. Mickiewicz, A. Wołos, Olsztyn 2005, s. 87-106.

występowania ryb dwuśrodowiskowych, dla których możliwość swobodnej wędrówki między morzem a rzekami jest warunkiem przetrwania ich populacji.



Przerwanie ciągłości morfologicznej rzeki jest też istotne dla ryb odbywających wędrówki (tarłowe, pokarmowe, zimowiskowe) w obrębie systemów rzecznych. Należy podkreślić, że nawet wyposażenie zbiornika w przepławkę dla ryb nie zawsze redukuje skutki przerwania ciągłości rzeki, zwłaszcza w przypadku niedostosowania parametrów przepławki do wymagań zespołu ryb³⁴. Problem mogą stanowić też inne oddziaływania samego zbiornika na migrujące ryby, związane ze zmianami warunków fizykochemicznych wody, zwiększeniem drapieżnictwa (np. ptaków) czy śmiertelnością ryb spływających w dół rzeki przez turbiny elektrowni wodnej zainstalowanej na piętrze. Szczególnie podatne na te oddziaływania są spływające do morza młode osobniki łososia i troci wędrowej (smolty) oraz dorosłe węgorze.

Przegrodzenie koryta rzeki ma znaczenie dla występowania innych organizmów wodnych³⁵. Optymalnym rozwiązaniem dla zapewnienia możliwości swobodnej migracji mogą być przepławki w formie semi-naturalnych obejść oraz takie przepławki techniczne, w których zastosowano zróżnicowaną granulację substratu dennego.



Oddziaływaniem nowego zbiornika zaporowego jest zmiana naturalnego reżimu hydrologicznego w rzece poniżej – ograniczenie wezbrań i niżówek. Ma to wpływ na cykle życiowe ryb i bezkręgowców, które są dostosowane do naturalnej zmienności przepływu.

Do oddziaływań zbiorników zaporowych zaliczyć można też zmiany parametrów fizykochemicznych ekosystemu rzeki³⁶. Oddziaływanie na warunki fizykochemiczne jest widoczne w przypadku budowy systemów zbiorników w układzie kaskadowym, co prowadzi do przekształcenia bardzo długich odcinków rzek. Ponadto zmniejsza się wydajność procesu samooczyszczania wód, a transport rumowiska na niespiętrzonych odcinkach rzek pomiędzy kolejnymi zbiornikami ulega ograniczeniu. Właściwe projektowanie urządzeń, bagrowanie w czasie zbiornika i uzupełnianie rumowiska (głównie wleczanego) poniżej zapór, minimalizuje wpływ przegradzania rzek na warunki fizykochemiczne, jednak pewien zakres zmian jest nieunikniony. Skutki tych zmian są dotkliwe dla zespołów ichtiofauny i makrobezkręgowców rzek górskich i wyżynnych oraz nizinnych z gruboziarnistym substratem. Z kolei rzeki nizinne piaszczyste i wielkie rzeki nizinne są mniej podatne na oddziaływanie zbiorników zaporowych, ponieważ występująca w nich ichtiofauna i bezkręgowce mniej różnią się od zespołów organizmów zasiedlających zbiorniki. Skutki zmiany warunków

³⁴ *Przepławki dla ryb – projektowanie, wymiary i monitoring*, red. P. Nawrocki, Warszawa 2016 (tłumaczenie i polska adaptacja publikacji *Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau 1996 Fischaufstiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle, na podstawie tłumaczenia angielskiego Fish passes – design, dimensions and monitoring*, Rzym 2002).

³⁵ M. Alp, I. Keller, A.M. Westram, C.T. Robinson, *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.

³⁶ Szczególnie takich parametrów jak: natlenienie i temperatura wody, zawartość substancji biogenych, szczególnie fosforu i azotu oraz węgla organicznego, biologiczne i chemiczne zapotrzebowanie na tlen, przewodnictwo elektrolityczne, odczyn pH.

fizykochemicznych są jeszcze mniej drastyczne dla przebudowy zespołów ryb i bezkręgowców wielkich rzek nizinnych oraz rzek organicznych i międzyjeziornych, w których zespoły te niewiele różnią się od spotykanych w wodach stojących, jednak również w zbiornikach tworzonych na tego typu rzekach, może dochodzić do niekorzystnych zjawisk, jak np. zakwitu sinic, prowadzącego do pogorszenia jakości wód i obniżenia potencjału ekologicznego. Spiętrzenie wody zawsze w zbiorniku wywołuje proces sukcesji zespołu ryb, prowadzący z reguły w końcowej fazie do dominacji gatunków o niskich wymaganiach siedliskowych, w tym drobnych ryb karpiowatych³⁷.



We wszystkich typach wód płynących zaznacza się negatywne oddziaływanie tego rodzaju przekształceń, szczególnie w odniesieniu do przerywania ciągłości morfologicznej³⁸. W przypadku braku poprawnie funkcjonujących przepławek lub kumulacji oddziaływania kolejnych piętrzeń w układzie kaskadowym, może dojść do ograniczenia występowania gatunków dwuśrodowiskowych. Skutkuje to obniżeniem oceny stosowanego w PMŚ wskaźnika oceny występowania ryb dwuśrodowiskowych D^{39} nie tylko w JCW wielkiej rzeki, podlegających bezpośrednio wpływowi przegrodzenia, ale też we wszystkich częściach wód w zlewni powyżej, gdzie gatunki wędrowne występowały historycznie (i w związku z tym wymagane jest zachowanie drożności dla ich migracji na szlaku od i do morza).

2) Suche zbiorniki, poldery – wg aPGW 6 JCWP rzecznych



Budowa suchych zbiorników i polderów niesie mniej zagrożeń dla ichtiofauny i fauny bezkręgowej. Jeżeli sposób kierowania wód do polderu lub budowa zapory suchego zbiornika są zaprojektowane prawidłowo – inwestycja nie wiąże się z utrudnieniem migracji ryb w rzece.

3) Budowle piętrzące inne niż na cele zbiorników wodnych, jazy – wg aPGW 22 JCWP rzeczne

³⁷ W. Wiśniewolski, *Zmiany w składzie ichtiofauny, jej biomasa oraz odłowy w wybranych zbiornikach zaporowych Polski*, Arch. Pol. Fish. 10 Suppl. 2002/2.

³⁸ J. Błachuta i in., *Ocena potrzeb udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce*, Warszawa 2010; W. Wiśniewolski, *Czynniki sprzyjające i szkodliwe dla rozwoju i utrzymania populacji ryb w wodach płynących*, Supplementa ad Acta Hydrobiologica 2002/3, s. 1-28; *Przepławki dla ryb – projektowanie, wymiary i monitoring*, red. P. Nawrocki, Warszawa 2016 (tłumaczenie i polska adaptacja publikacji *Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau* 1996 *Fischauftiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle*, na podstawie tłumaczenia angielskiego *Fish passes – design, dimensions and monitoring*, Rzym 2002).

³⁹ Wskaźnik dla ryb dwuśrodowiskowych D jest elementem metody oceny stanu lub potencjału ekologicznego rzek przyjętej w PMŚ. Określa proporcję liczby gatunków dwuśrodowiskowych obecnie występujących w ocenianej JCWP do ich liczby notowanej historycznie (zakres wartości od 0 do 1). Jeżeli wskaźnik osiąga wartość poniżej 0,5 – ocena stanu lub potencjału ekologicznego wykonana w oparciu o aktualny stan zespołu ryb stwierdzony w elektropołowie (wskaźnik podstawowy $EFI+PL$ lub IBI_{PL} , zależnie od typu abiotycznego rzeki) jest obniżana o 1 klasę. Jeżeli $D \geq 0,5$ – ocena wskaźnika podstawowego pozostaje bez zmian. Wskaźnik D będzie również przyjęty jako dodatkowy cel środowiskowy w odniesieniu do drożności migracyjnej rzek (w ramach pracy „Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód wraz z opracowaniem rejestru wykazów obszarów chronionych”).



Budowa lub podwyższenie istniejących jazów oddziałuje na większość gatunków i grup ekologicznych ryb i makrobezkęgowców – również dochodzi tu do przerywania ciągłości morfologicznej oraz do zmian warunków fizykochemicznych i morfologicznych (utrata siedlisk) w odcinku objętym piętrzeniem⁴⁰.

4) Prace regulacyjne i utrzymaniowe w korytach naturalnych części wód, sztucznych lub silnie zmienionych części wód oraz rowach melioracyjnych



Prace polegające na modyfikacji koryta naturalnych potoków i rzek mają zasadnicze negatywne oddziaływanie na występujące w nich zespoły ryb i bezkręgowców wodnych, szczególnie gdy są wykonywane w sposób niewłaściwy, bez uwzględnienia zasad dobrych praktyk⁴¹.

Najbardziej podatne na przekształcenia morfologii koryta są rzeki górskie i wyżynne. Jednak negatywny wpływ regulacji i prac w korytach obserwuje się we wszystkich typach rzek. Jego nasilenie jest zależne od stopnia ingerencji danej inwestycji lub kategorii prac utrzymaniowych w ekosystem rzeki i zasięgu przestrzennego w stosunku do wielkości jednolitych części wód powierzchniowych. Negatywne oddziaływanie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych, wykonywanych w sprzeczności z zasadami umożliwiającymi osiągnięcie lub utrzymanie celów środowiskowych dla jednolitych części wód, dotyczy przede wszystkim rzek naturalnych, szczególnie odcinków o mało zmienionej morfologii, zlokalizowanych w krajobrazie o cechach naturalnych. Prowadzenie tego typu prac na rzekach uregulowanych, położonych w obszarach zurbanizowanych, przemysłowych lub intensywnie użytkowanych rolniczo, jest nie tylko uzasadnione celami społecznymi i ekonomicznymi, ale też może przy zastosowaniu zasad dobrych praktyk przyczynić się do poprawy warunków morfologicznych i stanu ekosystemów rzecznych. Osobną kategorię obiektów stanowią rowy melioracyjne i kanały, dla których regularne prowadzenie prac utrzymaniowych jest warunkiem istnienia i prawidłowego funkcjonowania.

5) Wały przeciwpowodziowe – wg aPGW 6 JCWP rzecznych



Powiązane z budową lub modernizacją wałów przeciwpowodziowych usuwanie z brzegów rzek zadrzewień skutkuje utratą kryjówek ryb, spadkiem zacienienia i wzrostem temperatury wód (bariery termiczne) – są to efekty trwałe, utrzymujące się przez wiele lat po zakończeniu budowy czy przebudowy wałów. Pozostawianie naturalnej roślinności w obszarze międzywału jest możliwe tylko przy znacznym odsunięciu wałów od koryta rzeki.

⁴⁰ W. Wiśniewolski, *Zmiany w składzie ichtiofauny, jej biomasa oraz odłowy w wybranych zbiornikach zaporowych Polski*, Arch. Pol. Fish. 10 Suppl. 2002/2; J. Błachuta i in., *Ocena potrzeb udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce*, Warszawa 2010.

⁴¹ I. Biedroń, A. Dubel, M. Grygoruk, P. Pawlaczyk, P. Prus, K. Wybraniec, *Katalog dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania*, Kraków 2018.

6) Pozostałe - wg aPGW 59 JCWP rzecznych

Powiązane głównie z wydobywaniem kopalin (53 JCWP), ponadto dotyczące zrzutów wód (2 JCWP) oraz działań renaturyzacyjnych (4 JCWP). Ponieważ żadna w tych inwestycji nie została wskazana jako realizowana lub przewidziana w najbliższym czasie do realizacji – wyłączono je z dalszej analizy i zgrupowano w kategorii „pozostałe”.

2.2.2 WPŁYW NIEWYSTARCZAJĄCEGO POTENCJAŁU NATURALNEJ RETENCJI ORAZ RENATURYZACJI RZEK

Skala wdrożenia nietechnicznych metod ochrony przed powodzią w rozumieniu instrumentów wspierających plany zarządzania ryzykiem powodziowym jest na chwilę obecną niska. Wpływ na niewystarczający potencjał naturalnej retencji mogą mieć również: rolnicze wykorzystanie gleb torfowych, istnienie starych i niewykorzystywanych systemów odwadniających torfowiska, wzrost udziału powierzchni nieprzepuszczalnych, skutek rozwoju infrastruktury i zabudowy, niepełne wykorzystanie potencjału retencyjnego lasów. W obszarze renaturyzacji rzek oraz odtwarzania naturalnej retencji na cele przeciwpowodziowe wskazać należy na dwa zagrożenia:

- renaturyzacja rzek i dolin rzecznych stanowi działania służące realizacji celów środowiskowych RDW,
- niedostateczny potencjał naturalnej retencji skutkuje realizacją inwestycji hydrotechnicznych ingerujących w hydromorfologię rzek.

„Naturalna retencja”⁴² obejmuje głównie działania polegające na odtworzeniu ekosystemów, które występowały wcześniej, przed ich przekształceniem przez człowieka. Różnica pomiędzy naturalną, małą retencją wodną a metodami technicznymi retencji polega głównie na wprowadzeniu środków technicznych w celu poprawy zdolności retencyjnej zlewni. Należy przy tym podkreślić, że obie metody ukierunkowane są nie tylko na poprawę bilansu wodnego (zmniejszenie skali zmienności czasowej odpływu), ale są także ważnym elementem ochrony różnorodności biologicznej w miastach i na obszarach wiejskich, a również ochrony jakości wody przed zanieczyszczeniami ze źródeł obszarowych. Można przyjąć, że działania wchodzące w zakres naturalnej retencji wodnej są podstawową częścią stosowanej w Polsce naturalnej małej retencji wodnej⁴³. W celu zaplanowania i przeprowadzenia skutecznych działań renaturyzacyjnych należy uwzględnić kryteria, aby zapewnić korzystne ekologicznie i trwałe efekty zabiegów renaturyzacyjnych⁴⁴:

- planowanie na bazie odtwarzania dynamicznego i zdrowego ekosystemu, odpowiedniego dla lokalizacji,
- stan ekologiczny ekosystemu wodnego ma ulec trwałej poprawie,

⁴² Działania na rzecz naturalnej retencji wody definiuje się jako mające na celu zapewnienie i powiększenie zdolności przechowywania wody w krajobrazie, glebie, warstwach wodonośnych przez rekultywację ekosystemów, i odtwarzanie naturalnych cech cieków wodnych z wykorzystaniem procesów przyrodniczych” (według stanowiska Komisji Europejskiej, 2014).

⁴³ *Naturalna, mała retencja wodna – Metoda łagodzenia skutków suszy, ograniczania ryzyka powodziowego i ochrona różnorodności biologicznej. Podstawy Metodyczne*, red. Mioduszeński W., Okruszko T., Polska 2016.

⁴⁴ 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, s. 208–217.

- poddany renaturyzacji ekosystem jest stabilny, samoutrzymujący się i odporny na wpływy zewnętrzne, tak że ewentualny zakres niezbędnych prac utrzymaniowych jest zminimalizowany⁴⁵,
- w trakcie realizacji prac renaturyzacyjnych nie powinny powstać długotrwałe negatywne oddziaływania (w tym na inne ekosystemy),
- ocena stanu środowiska przed oraz po realizacji działań musi być przeprowadzona według ujednoliconych procedur.

Realizowane są działania w celu zwiększania potencjału retencyjnego w obrębie całej zlewni, a nie jedynie koryta rzeki. Działania takie są możliwe do realizacji zarówno w obszarach leśnych, rolniczych jak i zurbanizowanych. Przykładami takich działań są: retencjonowanie odpływów z systemów drenarskich, poprzez m.in. budowę lub wykorzystanie zastawek na rowach melioracyjnych, budowę zbiorników na ujściu systemów melioracji do cieków, pozostawienie roślinności wzdłuż rowów melioracyjnych, zmianę systemów melioracyjnych z odwadniających na hamujące odpływ i gromadzące wodę. Działania z zakresu retencjonowania odpływów z systemów drenarskich były realizowane w Polsce przez Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych. Działania z tego zakresu realizowane są również przez Wody Polskie w ramach Programu Kształtowania Zasobów Wodnych.

Elementem ważnym dla retencji dolinowej jest aspekt przywracania terenów zalewowych, tj. przywracania możliwości rozlewania się wód wezbraniowych w dolinach rzecznych. Brak takich możliwości jest problemem - każda rzeka prawidłowo funkcjonująca pod względem ekologicznym i hydrologicznym z częstotliwością co najmniej raz na 1-2 lata realizuje przepływ pozakorytowy.

2.2.3 WPŁYW OGRANICZONEJ DROŹNOŚCI RZEK (POD KĄTEM MOŻLIWOŚCI MIGRACJI RYB DWUŚRODOWISKOWYCH) NA STAN WÓD



Jednym z problemów dotyczących ekosystemów rzecznych jest przywrócenie drożności ekologicznej. Ma to szczególne znaczenie w odniesieniu do ryb i minogów dwuśrodowiskowych, które w cyklu życiowym przemieszczają się między wodami słodkimi a morskimi.

Założenia dotyczące potrzeb i priorytetów udroźnienia rzek kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce opracowano w roku 2010⁴⁶. Problem drożności rzek w skali obszarów dorzeczy Polski został również wyróżniony w poprzednich opracowaniach przeglądu istotnych problemów gospodarki wodnej⁴⁷.

Główne szlaki migracji ryb dwuśrodowiskowych przebiegają zatem Wisłą i Odrą do ich dopływów, gdzie zlokalizowane są tarliska. Postępująca fragmentacja systemów rzecznych, w połączeniu z pogorszeniem jakości wody, ubytkiem tarlisk w regulowanych odcinkach rzek oraz presją połowową, przyczyniła się do znacznej redukcji liczebności populacji, a w kilku przypadkach – do zaniku gatunków wędrownych (łosoś, jesiotr). Zachowanie ciągłości ekologicznej rzek jest jednym z głównych

⁴⁵ Prace utrzymaniowe zgodnie z art. 227 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne obejmują: 1) wykaszanie brzegów i dna rzeki, 2) usuwanie roślinności korzeniowej się w dnie, 3) wycinkę drzew i krzewów, 4) usuwanie przeszkód naturalnych i sztucznych z koryta, 5) zasypywanie wyrw w brzegach, 6) pogłębianie i odmulanie koryta, 7) remont urządzeń hydrotechnicznych, 8) usuwanie lub modyfikację tam i nor bobrów.

⁴⁶ J. Błachuta i in., *Ocena potrzeb udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce*, Warszawa 2010.

⁴⁷ *Przegląd Istotnych Problemów Gospodarki Wodnej*, Kraków 2008; *Przegląd Istotnych Problemów Gospodarki Wodnej*, Warszawa 2012.

warunków zapewniających poprawę stanu środowiska oraz utrzymanie lub przywrócenie populacji gatunków wędrownych.



Szczególnie istotne jest zapewnienie możliwości migracji ryb w dużych rzekach pierwszego rzędu (uchodzących do morza) oraz w ich większych dopływach. Rzeki te stanowią korytarz migracyjny dla ryb wędrownych, między miejscami ich żerowania a tarliskami. W skali poszczególnych zlewni podejmowane są już programy udroźnienia przez budowę przepławek lub przebudowę progów i jazów na drożne dla migracji ryb bystrza⁴⁸.

Cenne źródło danych o historycznym i aktualnym występowaniu ryb dwuśrodowiskowych stanowią gromadzone od 2011 r. wyniki państwowego monitoringu środowiska w zakresie oceny stanu i potencjału ekologicznego rzek w oparciu o ichtiofaunę, z wykorzystaniem wskaźnika diadromicznego D (stosunek liczby gatunków dwuśrodowiskowych występujących obecnie do ich liczby notowanej historycznie w danej rzece). Ocena wskaźnika D ma wpływ na klasyfikację stanu i potencjału ekologicznego rzek w oparciu o ichtiofaunę, a więc także na określenie celów środowiskowych JCWP.



Poziom ufności danych wykorzystywanych do oceny aktualnej drożności szlaków migracyjnych ryb jest uzależniony od wiedzy o istnieniu i sprawności urządzeń migracyjnych na poszczególnych przegrodach na szlaku migracji ryb. Dostępne dane o piętrzeniach zgromadzono w Bazie Presji, której właścicielem jest Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. Dane o istnieniu urządzeń migracyjnych (przepławek) są dostępne dla 7092 przegród (53%), z czego w przepławkę wyposażono 357 piętrzeń (5%), zaś pozostałe są stale lub okresowo niedrożne dla ryb i innych organizmów wodnych.

Brak jest jak dotąd ujednoliconych standardów prowadzenia monitoringu urządzeń służących migracji ryb w przepisach obowiązujących w Polsce. Wymóg pięcioletniego monitorowania nowo wybudowanych przepławek finansowanych ze środków UE pozwala na uzyskanie wiarygodnych i niezależnych od zmian sezonowych informacji, pod warunkiem zastosowania metod dających odpowiedź na pytanie o sprawność przepławki jako urządzenia służącego migracji ryb. Projekt europejskiej normy dla monitoringu przepławek z wykorzystaniem telemetrii opublikowano w styczniu 2018 r.⁴⁹, jednak nie został on dotychczas przyjęty przez Europejski Komitet Normalizacyjny. Brak jest zatem wdrożeń przyjętych w projekcie normy metod monitoringu przepławek. W Polsce nie ma również wytycznych dotyczących tego zagadnienia, a wyniki dotychczasowych badań sprawności przepławek są oparte o bardzo różną metodykę i często nie pozwalają na wyciągnięcie wniosków o rzeczywistym funkcjonowaniu urządzeń migracyjnych.

⁴⁸ Wariantowa analiza sposobu udroźnienia budowli piętrzących na ciekach w obszarze RZGW w Krakowie, Kraków 2017-2018.

⁴⁹ BS EN 17233. Water quality. Guidance for assessing the efficiency and related metrics of fish passage solutions using telemetry, 2018.



Łącznie tylko ok. 45% zidentyfikowanych przepławek zachowuje przynajmniej częściową sprawność według Bazy Presji, co jest wynikiem odbiegającym od potrzeb udrożnienia rzek dla ryb dwuśrodowiskowych, wędrujących w obrębie rzek oraz gatunków chronionych. Problem drożności rzek dla migracji ryb należy zatem uznać za istotny w skali kraju. Jest on jednak systematycznie rozwiązywany poprzez m.in. identyfikację cieków istotnych i szczególnie istotnych dla zachowania ciągłości morfologicznej i wskazanie ich w obowiązujących warunkach korzystania z wód regionów wodnych, następnie przez wskazanie dla tych cieków dodatkowego celu środowiskowego w obowiązującym aPGW oraz poprzez zakładaną realizację działań dla wybranych JCWP, wskazanych w aPWŚK. W Bazie Presji istnieją jednak ograniczone informacje o sprawności przepławek. Ogółem, na 357 zidentyfikowanych w bazie przepławek, 121 (34%) określono jako sprawne, zaś 38 (11%) – jako częściowo sprawne. Dla znacznej liczby piętrzeń brak jest informacji o ich wyposażeniu w przepławkę. Problem jakości danych o wyposażeniu obiektów piętrzących w przepławki i ich funkcjonowaniu należy zatem również uznać za istotny w skali kraju.

2.3 OCHRONA STANU ILOŚCIOWEGO WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH

2.3.1 WPŁYW ZMIAN KLIMATU NA STAN WÓD ORAZ OCHRONA PRZED SUSZĄ



Prognozowane zmiany klimatu mogą stanowić bezpośrednie zagrożenie dla zapewnienia pożądanej ilości wody o odpowiedniej jakości w danym miejscu i czasie⁵⁰. W Strategicznym planie adaptacji (SPA 2020)⁵¹ sektor gospodarka wodna wskazany został jako wrażliwy na zmiany klimatyczne.

Prognozowany wzrost temperatur dla całego obszaru Polski oraz zmiana charakteru i wielkości rocznych sum opadów dla poszczególnych regionów, stanowi poważne ryzyko wystąpienia suszy, której skutki będą potęgowane niskim potencjałem retencyjnym zlewni⁵². W wyniku urbanizacji duże powierzchnie zlewni zostały uszczelnione i przekształcone, w efekcie zmniejszono ich potencjał retencyjny. Wylesienie zlewni i melioracja użytków zielonych oraz terenów podmokłych dodatkowo zwiększyła odpływ powierzchniowy wód. Intensyfikacja rolnictwa doprowadziła do zmiany struktury krajobrazu, likwidacji uległy, w większości, drogi śródpolne i miedze. Wielkoobszarowe rolnictwo jest podatne na czynniki środowiskowe, w tym susze. Brak zadrzewień śródpolnych spowalniających prędkość wiatru i parowanie przyczynia się do większej podatności gleb użytkowanych rolniczo na

⁵⁰ Zarządzanie zasobami wodnymi w Polsce 2018, ung.org.pl (dostęp: 30.09.2019 r.).

⁵¹ Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Warszawa 2013.

⁵² Zdolność do zatrzymywania wody opadowej i roztopowej w poszczególnych elementach struktury środowiska, obejmuje spowolnienie odpływu tych wód, retencję w krajobrazie, glebie, pod ziemią, w zbiornikach wodnych, ciekach, rowach, w roślinach - bioretencja. Spadek potencjału retencyjnego wynika z wylesienia zlewni, zabudowy zlewni, odwodnienia gleb.

deficyt opadów. Prognozowany wzrost opadów nawaalnych dodatkowo może sprzyjać erozji gleb. Przesuszone gleby są bardziej podatne na degradację⁵³.

W ramach niniejszego obszaru problemowego zwraca się uwagę na występowanie suszy rolniczej, ryzyka suszy hydrologicznej i hydrogeologicznej⁵⁴. Konsekwencją suszy rolniczej jest rosnące zapotrzebowanie na wodę wykorzystywaną do nawadniania upraw.

Istotne problemy warunkowane małymi zasobami wodnymi w Polsce, identyfikowane w kontekście zmian klimatu (w tym wzrostu częstotliwości i przedłużających się okresów susz) dotyczą następujących sektorów⁵⁵:

- transportu wodnego: mała retencyjność zlewni, wysokie zagrożenie suszą stanowią trudności dla zapewnienia optymalnych warunków dla żeglugi śródlądowej;
- energetyki: elektrownie wodne o mocy poniżej 5 MW zaliczane do tzw. małych elektrowni wodnych (MEW), powszechnie uznawane są za czyste, bezpieczne i przewidywalne źródła energii⁵⁶, jednak od roku 2015 i one zgłaszają problemy z brakiem wody w ciekach. Efektem jest ograniczenie produkcji energii z odnawialnych źródeł, tj. elektrowni wodnych, a także problemy z chłodzeniem konwencjonalnych elektrowni węglowych (brak wody, wysoka temperatura wody), przez co ich praca może być wstrzymywana lub zmniejszona. Jest to problematyczne przy jednocześnie wysokim zapotrzebowaniu na energię w okresie letnim na chłodzenie zarówno w sektorze prywatnym (klimatyzacja), jak i rolniczym: fermy, hodowle bydła;
- rolnictwa: starty plonów, erozja gleb (podatność na spływ powierzchniowy i wywiewanie), brak wody do nawodnień;
- gospodarki wodnej: wysychanie studni, brak wody w ujęciach komunalnych, ograniczenie w poborze wód dla podmiotów prywatnych i gospodarczych;
- leśnictwa: wysychanie drzewostanów, podatność na pożary;
- obszarów chronionych i bioróżnorodności: wysychanie mokradeł, torfowisk, brak możliwości zachowania przepływu w ciekach;
- życie gospodarczo-społeczne.

Przedłużająca się susza może wpływać na obniżenie poziomu wód powierzchniowych lub podziemnych, co może prowadzić do ograniczenia w możliwości korzystania z wód, dostępu do usług wodnych lub możliwości prowadzenia produkcji rolnej lub leśnej⁵⁷. Susza jest zjawiskiem naturalnym

⁵³ Horska-Schwarz S. i in., *Susza czy powódź? Poradnik adaptacji do zmian klimatu poprzez małą retencję i ochronę bioróżnorodności*, Legnica 2018.

⁵⁴ Susza - zjawisko o charakterze naturalnym, tj. tymczasowy spadek dostępności wody związany m.in. z brakiem opadów. Susza atmosferyczna - deficyt opadów. Susza rolnicza - deficyt wody dla roślin. Susza hydrologiczna - zmiany przepływu wody w rzece. Susza hydrogeologiczna - spadek poziomu wód podziemnych.

⁵⁵ Sektory wymienione w SPA 2020.

⁵⁶ Wilkowski M., *Małe elektrownie wodne na miarę XXI w.*, Czysta Energia 2011/4, s. 38–39; J. Steller, *Energetyka Wodna w Polsce – niepojęte wyzwanie*, materiały konferencyjne 2009, s. 69–84.

⁵⁷ *Projekt STOP SUSZY!*, Warszawa 2019, www.stopsuszy.pl (dostęp: 14.10.2019 r.).

i warunkowana jest ilością opadów, ale jej skutki, w tym skala strat w sektorze gospodarki wodnej i rolnictwa z niej wynikających, jest zależna od zmiany stosunków wodnych w zlewni, skali poboru wód, odwonień etc. Skutki deficytu opadów na danym obszarze zależą bezpośrednio od sposobu zagospodarowania terenu zlewni i stopnia wykorzystania i stanu wód. Nadmierny pobór wód przy suszy hydrologicznej drenuje tereny przyległe, sprawiając, że po bezśnieżnej zimie i niskich opadach już wczesną wiosną pojawia się susza glebowa. Przesuszają się zwłaszcza grunty silnie meliorowane. W Polsce ponad 81 % poborów z wód powierzchniowych przypada na sektor rolnictwa (akwakultura, nawadnianie, produkcja roślinna). Susza atmosferyczna - deficyt opadów przechodzi w suszę glebową, rolniczą (deficyt wody dla roślin). Przy wysokich temperaturach opad staje się nieefektywny, dochodzi do szybkiego parowania wody z gleby oraz wzrostu spływu powierzchniowego. W przypadku przedłużającego się deficytu opadów występuje susza hydrologiczna - zmiany przepływu wody w ciekach, często prowadzące do odcinkowego zaniku przepływu. Według GUS w 2019 roku, analogicznie jak w latach poprzednich, największy udział w zużyciu wody (pobór wód powierzchniowych i podziemnych) na potrzeby gospodarki narodowej i ludności miał przemysł (w tym mieści się chów zwierząt i produkcja roślinna) - 72% (6 812 hm³). 4% zużycia wody na cele produkcyjne przypadało na wodę krążącą w obiegu zamkniętym.

2.3.2 WPŁYW NADMIERNEGO POBORU WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH NA ICH STAN



Łączne zasoby wód płynących w roku 2018, według regionalnych zarządów gospodarki wodnej wynosiły 135,7 mld m³. Zasoby eksploatacyjne wód podziemnych w 2018 r. wynosiły 18 133,3 hm³/rok. W przypadku identyfikacji problemów związanych z poborem wód należy wyjść od zasobów wód dostępnych do zagospodarowania. Z definicji jest to ilość wody możliwa do trwałego gospodarczego wykorzystania bez naruszenia zasady zrównoważonego rozwoju⁵⁸.

Przy ich określaniu przyjmuje się pewną rezerwę związaną z koniecznością zachowania przepływów nienaruszalnych w rzekach, w obecnych warunków hydrologicznych, jak i z uwzględnieniem zmian globalnych. Nadmierny pobór wód powierzchniowych lub podziemnych ma bowiem istotny wpływ na stosunki wodne w zlewniach. Prowadzi do zaburzenia naturalnych warunków przepływu wody w ciekach, zwiększenia podatności gleb na suszę, obniżenia zwierciadła wód podziemnych. Nadmierny pobór wód powierzchniowych może prowadzić do zaburzenia przepływu nienaruszalnego, co w dłuższej perspektywie czasowej jest przyczyną trwałej degradacji ekosystemów wodnych oraz od wód zależnych. Zagrożenie nieosiągnięcia przepływu nienaruszalnego może potencjalnie wystąpić podczas długotrwałych niżówek, przedłużającej się suszy, w warunkach zasilania podziemnego, przy jednoczesnym maksymalnym dopuszczalnym poborze wód⁵⁹.

⁵⁸ Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania, w ilości nie powodującej pogorszenia stanu wód powierzchniowych związanych z wodami podziemnymi i do powstania znaczących szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych, zob. E. Przytuła, S. Filar, G. Mordzonek, *Bilans wodnogospodarczy wód podziemnych z uwzględnieniem oddziaływań z wodami powierzchniowymi w polskiej części dorzecza Odry*, Warszawa 2013.

⁵⁹ E. Przytuła, S. Filar, G. Mordzonek, *Bilans wodnogospodarczy wód podziemnych z uwzględnieniem oddziaływań z wodami powierzchniowymi w polskiej części dorzecza Odry*, Warszawa 2013.



W przypadku wód podziemnych nadmierny ich pobór lub odwadnianie terenów górniczych może prowadzić do powstania lejów depresji, w tym o zasięgu regionalnym. Dodatkowo pobór wód podziemnych jest obciążony wysokim ryzykiem ascenzji lub ingresji wód słonych⁶⁰ (pokopalnianych, morskich), prowadząc do pogorszenia ich jakości i wykluczenia z użytkowania.

Problem zbyt dużych poborów wód w stosunku do określonych zasobów dyspozycyjnych dotyczy zarówno dużych aglomeracji, jak i obszarów intensywnego wydobywania surowców, odwadniania kopalń.

Nadmierny pobór wód podziemnych może intensyfikować negatywne skutki zmian klimatu na danym obszarze, stwarzając zagrożenie dla sektorów szczególnie wrażliwych jak: rolnictwo (wzrost podatności na suszę rolniczą), gospodarka wodna (obniżenie przepływów w ciekach, obniżenie zwierciadła wód podziemnych - brak wody pitnej, zagrożone prowadzenie żeglugi), różnorodność biologiczna (eutrofizacja wód - zakwity glonów, spadek różnorodności biologicznej, wzrost śmiertelności ryb), obszary chronione (odwodnienie siedlisk chronionych od wód zależnych), tereny zabudowane (leje depresji, osiadanie gruntu, szkody budowlane).

Rosnące zapotrzebowanie na wodę dobrej jakości powoduje, że coraz intensywniej czerpiemy z zasobów wód podziemnych. Dotyczy to terenów o silnej presji antropogenicznej, do których należą duże okręgi przemysłowe o dużym zapotrzebowaniu na wodę dla celów technologicznych. W obszarach eksploatacji złóż kopalin (kopalni podziemnych i powierzchniowych) w wyniku odwodnień zaburzeniu uległy stosunki wodne, powstały leje depresji negatywnie wpływające na stan wód podziemnych i powierzchniowych często w promieniu wielu kilometrów. W obrębie aglomeracji miejskich duży pobór wód na cele komunalne i przemysłowe spowodował znaczne obniżenie statycznego zwierciadła wody i powstanie lejów depresji. Nadmierny pobór wody z danego poziomu wodonośnego może prowadzić do zczepiania zasobów z tego poziomu i ryzyka zanieczyszczenia wody (np. związkami humusowymi z poziomów przypowierzchniowych lub zasoleniem w wyniku ascenzji zasolonych wód z poziomów niżej położonych; organy administracyjne ograniczają wydawanie pozwoleń wodnoprawnych w tym terenie)⁶¹. Pobór wody i ścieków do nawodnień użytków rolnych i gruntów leśnych w 2018 roku (poprzez podsiąk, deszczowanie, zalew i inne) wynosiło w skali kraju 84 153 dam³.

W wyniku antropopresji, poprzez wylesienie zlewni, zabudowę dolin rzecznych oraz spadek retencji korytowej cieków, a także wysoki stopień uszczelnienia (zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej), nastąpiło znaczące obniżenie możliwości odbudowy zasobów wód podziemnych. Według literatury, na terenach miejskich średnio 70-90 % wód opadowych odprowadzanych jest do kanalizacji, następnie do cieków⁶². Niska retencyjność zlewni rolniczych i uszczelnionych utrudnia infiltrację wód i zakłóca proces odbudowy zasobów wodnych. Średnio, na obszarze kraju do poziomów wodonośnych

⁶⁰ Napływ wód ku górze z innych warstw wodonośnych, napływ wód słonych wód, o wysokiej mineralizacji pochodzących z morza lub z głębszych poziomów wodonośnych do wód podziemnych słodkich [za:] *Słownik hydrogeologiczny*, red. J. Dowgiałło, A.S. Kleczkowski, T. Macioszczyk, A. Rózkowski, Warszawa 2002.

⁶¹ Charakterystyka Regionu wodnego Warty z identyfikacją istotnych problemów gospodarki wodnej

⁶² W. Bartnik, J. Bonenberg, J. Florek, *Wpływ utraty naturalnej retencji zlewni na charakterystykę morfologiczną zlewni i cieków* Polska Akademia Nauk Komisja infrastruktury wsi Kraków, Kraków 2009.

infiltruje około 18% opadu (są to tzw. zasoby odnawialne)⁶³. Przy zbyt wysokim wykorzystaniu wód podziemnych zwierciadło wskazuje tendencję do stopniowego obniżania. Odnawialność wód podziemnych jest ściśle związana z wielkością opadów w danym regionie wodnym. Dlatego zmiana charakteru opadów w połączeniu z wysokim parowaniem, także w okresie zimy i zmniejszeniem w ostatnich latach liczby dni z pokrywą śnieżną sprawia, że odnawialność zasobów wodnych została istotnie ograniczona. Dlatego też istniejące do tej pory presje mogą mieć znacznie większy wpływ na stan ilościowy wód niż jeszcze kilka lub kilkanaście lat temu. W wyniku poborów i odwodnień, warunki obiegu wody w regionach wodnych zostały zaburzone.

Zaznaczenia wymaga też, że zachowanie dobrego stanu wód podziemnych wpływa pozytywnie na odtwarzanie i utrzymanie wód leczniczych.

Jednocześnie istnieje ciągła potrzeba kontynuacji odpowiedniej ochrony Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) i ujęć wód podziemnych i powierzchniowych. W sytuacji rosnącego zagrożenia suszą zapewnienie właściwej ochrony GZWP oraz ujęć wód dla celów komunalnych jest ważne. Ważnym elementem ochrony zasobów ilościowych wód w perspektywie przedłużających się okresów suszy oraz zmian klimatu jest konieczność weryfikacji pozwoleń wodnoprawnych, zgodnie z przepisami obowiązującego prawa.

Zidentyfikowano następujące istotne problemy w dorzeczach i regionach wodnych, będące wynikiem nadmiernego poboru wód powierzchniowych i podziemnych:

- zaburzony przepływ nienaruszalny w ciekach powierzchniowych w wyniku nadmiernego poboru wód powierzchniowych stanowi istotny problem dla stanu i potencjału ekologicznego wód płynących i zagrożenie dla osiągnięcia celów środowiskowych JCWP i obszarów chronionych wg RDW,
- powstanie lejów depresji w użytkowych głównych poziomach wodonośnych o zasięgu regionalnym; problem związany z nadmiernym poborem wód podziemnych na cele komunalne i przemysłowe (w tym z górnictwa),
- obniżenie zwierciadła wód podziemnych w wyniku nadmiernego poboru wód lub odwodnienia górniczego,
- obniżanie zwierciadła wód podziemnych w obrębie obszarów chronionych,
- wzrost podatności gruntów rolniczych na suszę,
- ascenzja lub ingresja wód słonych, powodująca zmianę jakości wód w użytkowych poziomach wodonośnych.

⁶³ Herbich P., *Zasoby wód podziemnych – aktualny stan rozpoznania*, www.pgi.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.).

2.4 ASPEKTY PRAWNO-ORGANIZACYJNE I SPOŁECZNE

2.4.1 UTRZYMANIE EFEKTYWNOŚCI NOWEGO SYSTEMU INSTYTUCJONALNEGO NA RZECZ REALIZACJI CELÓW ŚRODOWISKOWYCH RAMOWEJ DYREKTYWY WODNEJ



Jedną z głównych barier utrudniających osiągnięcie celów środowiskowych Ramowej Dyrektywy Wodnej była „dezintegracja polskiego systemu zarządzania gospodarką wodną”, a wśród jej głównych objawów – „rozmycie kompetencji organów państwowych”, prowadzące do „integracyjnego spaghetti”⁶⁴. W efekcie, podstawowym celem przyświecającym uchwaleniu nowego prawa wodnego dotyczącego zasad gospodarowania wodami była zmiana struktury prawno-organizacyjnej organów administracji publicznej właściwych w sprawach zarządzania gospodarką wodną.

Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne ustanowiła PGW WP jako główny podmiot odpowiedzialny za krajową gospodarkę wodną. PGW WP jest państwową osobą prawną (w rozumieniu ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych), składającą się z następujących jednostek organizacyjnych: KZGW, RZGW (11), zarządów zlewni (50), nadzorów wodnych (330).

W świetle obowiązujących obecnie przepisów, nadzór nad planowaniem inwestycji w gospodarce wodnej i ich realizacją sprawuje PGW WP KZGW. Z kolei rolę PGW WP RZGW jest koordynacja tychże inwestycji w regionach wodnych. Sama działalność w zakresie przygotowania i realizacji przedsięwzięć i zamierzeń inwestycyjnych w sektorze gospodarki wodnej skupiona jest w zarządach zlewni – jak wskazuje art. 240 ust. 4 pkt 6 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne – to te jednostki organizacyjne PGW WP planują i prowadzą inwestycje, w tym pełnią funkcję inwestora lub inwestora zastępczego. Wskazać należy, że we wcześniejszej regulacji, kompetencje te były skupione w RZGW oraz u marszałków województw. W związku z tym, w obowiązujących przepisach, ustawodawca zdecydował się na obniżenie administracyjnego ulokowania funkcji inwestora z poziomu regionalnego (wojewódzkiego) na poziom ponadlokalny (subregionalny).



W kontekście realizacji celów środowiskowych RDW, w ramach nowego systemu instytucjonalnego konieczne jest utrzymanie odpowiedniego potencjału kadrowego i merytorycznego PGW WP RZGW, jak i zarządów zlewni w zakresie wykonywania zadań przypisanych w ustawie z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne, zgodnie z którym, na podstawie prac planistycznych realizowanych na poziomie RZGW, zarządy zlewni m.in.:

- realizują i współdziałają w realizacji działań służących prowadzeniu zrównoważonego gospodarowania wodami oraz osiągnięciu celów środowiskowych w zlewniach;
- realizują przedsięwzięcia związane z odbudową ekosystemów zdegradowanych przez eksploatację zasobów wodnych oraz współdziałają w tym zakresie z właściwymi organami i podmiotami.

⁶⁴ Janusz Żelaziński zdefiniował „integracyjne spaghetti” jako „system pozornie zintegrowany, ale ze względu na skrajne splątanie relacji pomiędzy elementami praktycznie nie sterowalny”, [w:] J. Żelaziński, *Zmiany polskiego prawa wodnego niezbędne dla pełnej transpozycji Ramowej Dyrektywy Wodnej*, Warszawa 2004.

Zarządy zlewni działają na różnych poziomach, jeśli chodzi o sposoby realizacji celów środowiskowych RDW, tj. na poziomie planistycznym, decyzyjnym i wykonawczym, będąc inwestorem.

Za wyżej wymienione zadania określone w ustawie z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, zgodnie z Regulaminem organizacyjnym PGW WP⁶⁵, w zarządzie zlewni bezpośrednio odpowiedzialny jest Dział Zarządzania Środowiskiem, który prowadzi zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym odpowiada za realizację i współdziałanie przy realizacji działań służących prowadzeniu zrównoważonego gospodarowania wodami, w tym osiągnięciu celów środowiskowych określonych dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, zgodnie z ustaleniami planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy.

Natomiast Dział Pozwoleń Wodnoprawnych w wydając decyzje dokonuje weryfikacji dokumentów, by planowane inwestycje nie naruszały ustaleń PGW czy planów ochrony i zadań ochronnych dla obszarów chronionych (art. 396 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne) lub prowadzi postępowania określające czy pewne dopuszczenia nie kolidują z celami środowiskowymi dla wód (art. 80 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne).

W zakresie utrzymania wód, zadania realizowane zgodnie z RDW wykonują działy Inwestycji i Utrzymania Wód przy współpracy z nadzorami wodnymi. Działy te, zgodnie z Regulaminem organizacyjnym PGW WP, współpracują m.in. poprzez „opracowywanie lub aktualizację dokumentów planistycznych, realizację zadań ochronnych w JCW zgodnie z ustaleniami planów dla obszarów Natura 2000 oraz poprzez planowanie, programowanie i realizację zadań w zakresie utrzymania wód i urządzeń wodnych”, które powinny być zgodne z celami środowiskowymi dla JCW.

Powyższe rozwiązania ustawowe i regulaminowe dają szerokie spektrum możliwości na poziomie zlewni w kierunku realizacji działań służących osiągnięciu celów środowiskowych RDW. Potencjał zarządów zlewni tkwi m.in. w następujących kwestiach:

- zarządzanie zlewniowe oparte jest na mniejszym terenie, który zawiera mniejszą liczbę JCW, co ułatwia dobre poznanie terenu, walorów środowiskowych i problemów w zlewni oraz ich kontrolę w terenie;
- zarządy zlewni są pośrednikami między jednostkami nadrzędnymi, tj. PGW WP RZGW (sprawującymi kontrolę i nadzór nad dokumentami planistycznymi i ich realizacją w terenie) a jednostkami podrzędnymi – nadzorami wodnymi, co przy odpowiedniej skuteczności zarządu daje możliwość planowania z zakresu RDW spójnego z realizacją zadań PGW WP na wszystkich poziomach działania;
- zarządy zlewni wraz z nadzorami wodnymi, jako jednostki terenowe PGW WP, mają bezpośredni kontakt z obecnymi i przyszłymi użytkownikami wód poprzez wizje terenowe oraz opiniowanie i wydawanie decyzji, przez co mają wpływ na zrównoważone korzystanie z wód;
- zarządy zlewni, w przypadku zauważonych w terenie naruszeń realizacji celów środowiskowych, mają możliwość zgłaszania potencjalnych użytkowników do kontroli gospodarowania wodami.

Podobna problematyka wskazywana jest w raportach Najwyższej Izby Kontroli (NIK) dot. kontroli gospodarki ściekowej gmin na obszarach nieobjętych systemem kanalizacji zbiorczej. Raport z kontroli NIK pn. „Przestrzeganie zasady zrównoważonego rozwoju w gospodarowaniu zasobami wodnymi w gminach turystycznych” (2019 r.) wskazał m.in. na problemy związane z nadzorem nad zbiornikami do gromadzenia nieczystości ciekłych oraz przydomowymi oczyszczalniami ścieków. Jednym z kluczowych wniosków raportu jest: „Niedostateczne inwestowanie w rozbudowę i modernizację istniejących sieci oraz brak skutecznego nadzoru nad sposobem odprowadzania ścieków do zbiorników bezodpływowych utrudnia prawidłowe gospodarowanie zasobami wodnymi”. Wnioski

⁶⁵ Regulamin organizacyjny Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie z 26.03.2019 r., www.wody.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.).

te pokrywają się z ustaleniami raportu NIK pn. „Działania organów gmin na rzecz zwiększenia liczby użytkowników sieci kanalizacji sanitarnej” (2016 r.). W obydwu tych raportach wskazano również, że niektóre kontrolowane gminy nie posiadają (w tym – nie raportują do GUS) rzetelnych danych o sposobie postępowania na terenie nieruchomości ze ściekami bytowymi, w tym - o realizacji przez właścicieli nieruchomości obowiązku ich przyłączenia do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Wiele kontrolowanych gmin nie prowadziło (lub prowadziło nierzetelnie) obowiązkowych ewidencji przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych, a także nie nadzorowało prawidłowości i terminowości opróżniania przydomowych szamb. Również Najwyższa Izba Kontroli wskazywała w raporcie z kontroli pn. „Zapobieganie zanieczyszczeniu wód związkami azotu ze źródeł rolniczych” (2018 r.), gdzie stwierdzono m.in., że „NIK ocenia negatywnie realizację przez wojewódzkich inspektorów ochrony środowiska obowiązku kontroli rolniczych źródeł zanieczyszczenia”.

2.4.2 OGRANICZENIE PRESJI ZABUDOWY NA OBSZARY ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO (ZACHOWANIE I ODTWORZENIE OBSZARÓW NATURALNEJ RETENCJI)

Brak wdrożenia efektywnych instrumentów zapobiegających antropopresji na doliny rzeczne (tereny zalewowe) nie tylko pogarsza jakość ekosystemów wodnych i zależnych od wód płynących, lecz także znacząco wpływa na zwiększenie ryzyka powodziowego⁶⁶.

Przyczyn takiego stanu rzeczy upatrywać należy z jednej strony w tym, że zabudowa terenów zalewowych zakłóca naturalne mechanizmy regulacyjne wód płynących, powodując wzrost prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i to o większym nasileniu, z drugiej – rozmiar i wartość szkód materialnych spowodowanych przez powódź jest zawsze funkcją stopnia i charakteru zagospodarowania terenów zalewowych. Zrozumienie tych relacji, a raczej empiryczne potwierdzenie ich „żelaznej konsekwencji”, spowodowało, że idea „oddania rzekom ich przestrzeni”⁶⁷ stała się centralną osią polityki ochrony wód i ochrony przeciwpowodziowej w większości krajów UE oraz jednym z filarów Dyrektywy Powodziowej.

Zagadnienie dotyczące uwzględniania obszarów zagrożenia powodziowego przedstawionych na mapach zagrożenia powodziowego (MZP) oraz mapach ryzyka powodziowego (MRP) w aktach z zakresu zagospodarowania przestrzennego oraz związane z tym kwestii regulowania odpowiedzialności odszkodowawczej za ograniczenie możliwości korzystania z nieruchomości stanowi przykład istotnego problemu gospodarki wodnej.

⁶⁶ Zgodnie z art. 2 pkt 2 Dyrektywy Powodziowej „ryzyko powodziowe oznacza kombinację prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i związanych z nią potencjalnych negatywnych konsekwencji dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej”. Według podanej definicji – skoro powódź jest zdarzeniem wywołującym poważne szkody w środowisku, ochronę przed powodzią należy traktować jako jeden ze „zintegrowanych środków prawnej ochrony środowiska”.

⁶⁷ Hasło sformułował Kanclerz Niemiec H. Kohl po katastrofalnych powodziach na Mississippi i Renie w początkach lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, [za:] Żelaziński J., *Rola map terenów zalewowych w planowaniu ochrony przeciwpowodziowej* [w:] *Bezpieczna gmina nad Odrą*, red. Nieznański P., Wrocław 2007.



Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne podtrzymała obowiązek uwzględniania MZP oraz MRP w dokumentach z zakresu zagospodarowania przestrzennego. Jednocześnie ustawa ta wyłączyła odpowiedzialność odszkodowawczą gmin za ograniczenie możliwości korzystania z nieruchomości wynikające ze zmiany związanej z uwzględniania obszarów zagrożenia powodziowego przedstawionych na MZP w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

W art. 36 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1945, z późn. zm.) dodano ust. 1a, zgodnie z którym odpowiedzialność gminy jest wyłączona, jeżeli treść planu miejscowego powodująca skutek w zakresie ograniczenia możliwości korzystania z nieruchomości nie stanowi samodzielnego ustalenia przez gminę społeczno-gospodarczego przeznaczenia terenu oraz sposobu korzystania z niego, ale wynika m.in. z uwarunkowań hydrologicznych, geologicznych, geomorfologicznych lub przyrodniczych dotyczących występowania powodzi i związanych z tym ograniczeń, określonych na podstawie przepisów odrębnych.



Brak przepisów szczególnych, regulujących potencjalną odpowiedzialność za uwzględnienia obszarów zagrożenia powodziowego przedstawionych na MZP do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, może być uznany za istotny problem o charakterze społecznym. Niemniej jednak należy wskazać, że zupełne wyłączenie odpowiedzialności może znajdować podstawy w orzecznictwie Trybunału Konstytucyjnego⁶⁸.

2.4.3 ZAPEWNIENIE EFEKTYWNYCH MECHANIZMÓW POZYSKANIA PRAW DO NIERUCHOMOŚCI NA CELE RENATURYZACJI RZEK ORAZ ODTWARZANIA NATURALNEJ RETENCJI NA CELE PRZECIWPOWODZIOWE



W zakresie efektywnych mechanizmów pozyskiwania praw do nieruchomości na cele renaturyzacji oraz odtworzenia naturalnej retencji na cele przeciwpowodziowe wskazać należy na dwa zagadnienia:

- renaturyzacja rzek i dolin rzecznych stanowi działanie służące realizacji celów środowiskowych RDW,
- niedostateczny potencjał naturalnej retencji skutkuje koniecznością realizacji inwestycji hydrotechnicznych ingerujących negatywnie w hydromorfologię rzek.

W obecnie obowiązującym porządku prawnym pozyskanie nieruchomości na cele renaturyzacji rzek oraz odtwarzania naturalnej retencji musi odbywać się w trybie ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami, co stanowi wyzwanie w realizacji tego typu projektów, gdyż należy realizować pozyskanie praw do nieruchomości, zważając na prawa i obowiązki zaangażowanych stron. W trakcie prac nad PZRP proponowano objęcie tego typu inwestycji reżimem ustawy z dnia 8 lipca

⁶⁸ Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 16 października 2007 r., K 28/06, Lex nr 322149.

2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych.

2.4.4 WDROŻENIE EFEKTYWNEJ REGULACJI PRAWNEJ W ZAKRESIE METODY SZACOWANIA PRZEPŁYWÓW ŚRODOWISKOWYCH



Zgodnie z wytycznymi KE, realizacja celów RDW wymaga ustanowienia na poziomie krajowym efektywnych mechanizmów w zakresie zachowania przepływów środowiskowych w ujęciu szerszym niż funkcjonująca w Polsce instytucja przepływu nienaruszalnego⁶⁹. Rolą instrumentu przepływów środowiskowych jest zapewnienie właściwego stanu ilościowego wód w ciekach powierzchniowych oraz zachowanie regularnych zalewów ekosystemów zależnych od wód. W ostatnich kilku latach PGW WP KZGW zrealizował dwa projekty badawczo-rozwojowe w zakresie ustalenia metody szacowania przepływów środowiskowych.

Wdrożenie instrumentu szacowania przepływów środowiskowych wymaga efektywnej regulacji prawnej, obowiązującej w następujących płaszczyznach:

- definicje,
- postępowania administracyjne w sprawie indywidualnych przedsięwzięć, w tym przepisy kontrolne dotyczące monitorowania zachowania przepływu.

W świetle obowiązujących obecnie w Polsce przepisów brak jest definicji „przepływów środowiskowych”. Co więcej, o ile ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne posługuje się pojęciem przepływu nienaruszalnego względem elementów biologicznego stanu wód, o tyle brak jest regulacji odnoszącej się do siedlisk i gatunków pozakorytowych.

W ramach pierwszego projektu badawczego KZGW⁷⁰ przyjęto następującą definicję procesu szacowania przepływów: „Proces szacowania przepływów środowiskowych – rozumie się przez to proces obejmujący:

- określenie ekologicznych wskaźników realizacji celów środowiskowych dla elementów biologicznego stanu wód oraz siedlisk i gatunków od wód zależnych;
- określenie metody przeliczalności wskaźników na wartości przepływów;
- określenie w kontekście presji antropogenicznych wartości przepływów gwarantujących realizację celów środowiskowych, których niedochowanie możliwe jest jedynie w przypadku spełnienia przesłanek przewidzianych w przepisach z zakresu ochrony środowiska, w tym w szczególności:
 - Ramowej Dyrektywy Wodnej,
 - Dyrektywy Siedliskowej⁷¹,

⁶⁹ *Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive Guidance Document No. 31; Technical Report - 2015 – 086, European Union 2015.*

⁷⁰ *Ustalenie metody szacowania przepływów środowiskowych, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa 2015.*

⁷¹ *Dyrektywa 92/43/EWG Rady z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzięki fauny i flory (Dz. Urz. WE L 206 z 22.07.1992, str. 7).*

- o innych wspólnotowych i krajowych przepisach o ochronie przyrody (przepisy o ochronie gatunkowej/przepisy z zakresu krajowych obszarowych form ochrony przyrody)”.

Jako brzmienie definicji właściwej przepływów środowiskowych pozakorytowych zaproponowano: „poprzez przepływ środowiskowy pozakorytowy rozumie się przepływ warunkujący właściwy stan siedlisk i gatunków zależnych od wód w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, przy czym jego wartość odpowiadać powinna minimalnej wielkości przepływu koniecznego dla zachowania właściwego stanu siedlisk i gatunków”⁷².

W ramach drugiego projektu badawczo-rozwojowego w zakresie ustalenia metody szacowania przepływów środowiskowych⁷³ zaproponowano z kolei następujące definicje przepływów środowiskowych:

„Przepływ środowiskowy jest zmodyfikowanym przepływem naturalnym w taki sposób, aby modyfikacje te, wynikające z potrzeb zapewnienia ludziom dostępu do wody na poziomie niezbędnym do życia i rozwoju, gwarantowały odpowiednią ilość wody potrzebnej do utrzymania w dobrym stanie siedlisk i biotopów w ekosystemach wodnych i od wody zależnych. Za stan dobry uważać należy stan zdefiniowany w ramowej dyrektywie wodnej i dyrektywie siedliskowej. W ciekach silnie zmienionych dobry stan zastępujemy dobrym potencjałem”.

Dla celów praktycznych ww. definicja sprowadzona jest do pojęć *przepływu środowiskowego korytowego* (odpowiednika obecnego przepływu nienaruszalnego), tj. ograniczenia mającego na celu pozostawienie w rzece przepływu warunkującego dobry stan (lub potencjał) elementów biologicznych stanu wód i *przepływu środowiskowego pozakorytowego*, warunkującego dobry stan siedlisk i gatunków zależnych od wód.

2.4.5 EFEKTYWNA EGZEKUCJA NOWYCH REGULACJI W ZAKRESIE WDROŻENIA ZASADY ZWROTU KOSZTÓW USŁUG WODNYCH



Regulowane ustawą z dnia 17 lipca 2001 r. - Prawo wodne instrumenty ekonomiczne związane z opłatami za usługi wodne były krytykowane za ich zasadniczą nieskuteczność, uzasadniającą konieczność wypracowania nowych rozwiązań, które zapewniłyby realizację postanowień Ramowej Dyrektywy Wodnej. W toku prac nad przygotowywaniem dokumentów planistycznych w gospodarce wodnej została wykonana analiza ekonomiczna, która wykazała, że zwrot ponoszonych kosztów usług wodnych realizowany był na terenie kraju na poziomie 22% do 24%.

Ustawa z dnia 17 lipca 2001 r. - Prawo wodne przewidywała liczne zwolnienia z obowiązku ponoszenia opłat za korzystanie z usług wodnych. Rozwiązanie to nie było co do zasady niezgodne z Ramową Dyrektywą Wodną. Mimo tego, że obowiązek zwrotu kosztów usług wodnych nie ma

⁷² Ustalenie metody szacowania przepływów środowiskowych w Polsce, Etap II raport końcowy, Warszawa 2015.

⁷³ 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. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa 2015.

charakteru bezwzględne i w pełni proporcjonalnego do zakresu korzystania z tychże usług, jednak polskie rozwiązania w tej mierze były kwestionowane przez Komisję Europejską.

Ostatecznie szereg przewidzianych w ustawie z dnia 17 lipca 2001 r. - Prawo wodne wyłączeń spod obowiązku ponoszenia opłat za usługi wodne nie został ujęty w ustawie z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne, zastępującej wcześniejszą ustawę o tej samej nazwie. Nowe przepisy utrzymały – choć już w węższym zakresie – pewne odstępstwa, które objęły wybrane rodzaje działalności oraz niektóre kategorie podmiotowe⁷⁴. Wprowadzono także ograniczenie kwotowe, w myśl którego nie wnosi się opłaty za usługi wodne, jeżeli ich wysokość nie przekroczyłaby 20 złotych⁷⁵.

W istocie wypracowanie nowych rozwiązań stanowiło uwarunkowanie *ex-ante*: 6.1 gospodarka wodna, bez którego wystąpienie po wsparcie UE dla inwestycji w sektorze gospodarki wodnej byłoby znacznie utrudnione.

Ustanowienie i wdrożenie nowego systemu opłat za usługi wodne wymagało także dokonania zmian organizacyjnych struktur zarządzania gospodarką wodną. W efekcie, ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne utworzono PGW WP, będące państwową osobą prawną.

2.5 ASPEKTY EKONOMICZNE I FINANSOWE

2.5.1 EFEKTYWNOŚĆ WYKORZYSTANIA ZASOBÓW WODNYCH, SZCZEGÓLNIE W ZAKRESIE UŻYCIA WODY NA CELE PRZEMYSŁU I CELE KOMUNALNE

Jednym z podstawowych zadań ekonomii jest określenie sposobu alokacji posiadanych zasobów dla najlepszego ich wykorzystania. Bez wody nie można przeżyć, stąd gospodarowanie nią jest określone w specyficzny sposób w prawodawstwie, zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym. Aktualnie podkreśla się w wielu opracowaniach wagę dostępu do czystej wody słodkiej. Dodatkowo wskazuje się, że zasoby wody mogą stać się źródłem konfliktów międzyludzkich. Z tego punktu widzenia, a także uwzględniając regionalne zapotrzebowanie na usługi wodne, efektywne wykorzystanie zasobów wodnych jest kluczowe dla społeczeństwa i gospodarki.

Zauważalna jest nieodpowiednia efektywność korzystania z zasobów wodnych w Polsce. Problem ten był jednym z powodów wprowadzenia ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne, która reformuje gospodarkę wodną. Postanowienia o konieczności poprawienia efektywności wykorzystania zasobów wodnych znajdują się również w aPWŚK. W kierunku podniesienia efektywności korzystania z zasobów wodnych działają również programy unijne⁷⁶.

⁷⁴ Por. artykuł 269 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne.

⁷⁵ Artykuł 279a ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. -Prawo wodne.

⁷⁶ Zob. opis możliwych do wykorzystania środków finansowych w aPWŚK [w:] *Aktualizacja Programu Wodno-Środowiskowego Kraju*, Warszawa 2016, s. 43–61.



Problem niskiej efektywności korzystania z zasobów wodnych powoduje ich wykorzystanie nadmierne w stosunku do potrzeb, co dotyczy szczególnie kwestii ilości pobranych wód i jej przerzutów. Nadmierne korzystanie z wód może prowadzić do nieutrzymania parametrów jakościowych, a nieoczyszczanie ścieków w sposób efektywny wpływa negatywnie wprost na osiągnięcie celów środowiskowych.

Woda w Polsce jest wykorzystywana (pobierana) głównie przez przemysł (ok. 70%), na cele komunalne oraz dla rolnictwa⁷⁷.

Większość usług wodnych w Polsce polega właśnie na zapewnieniu dostępu do wody dla tych trzech grup korzystających, jak i wprost na poborze do celów produkcji energii elektrycznej. Problem efektywności wykorzystania zasobów wodnych przeanalizowano więc w tych trzech obszarach, ze szczegółowym uwzględnieniem energetyki⁷⁸ w sektorze przemysłu (czyli zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą, ponieważ odpowiada to za blisko 90% poborów w przemyśle⁷⁹) i melioracji w rolnictwie.



W przypadku dostarczania wody na cele komunalne mamy do czynienia ze stratami w sieci wodociągowej na poziomie od 16% do 25% (wg różnych źródeł⁸⁰) dla obszarów wiejskich i ponad 10% dla miast. Prowadzi to do zwiększonego poziomu usług wodnych w zakresie poboru wody dla celów komunalnych.

Sytuacja ta wynika z niewystarczającego poziomu inwestycji w modernizację sieci wodociągowej. W 2018 r. Minister Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej podjął temat zaopatrzenia w wodę ludności przez powołanie Zespołu doradczego w sprawie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków⁸¹.

Wprowadzając zmiany w ustawie o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków⁸², ustanowiono nowego regulatora cen wody i zbiorowego odprowadzenia

⁷⁷ Źródło: Dane GUS.

⁷⁸ Posiłkując się informacjami przekazanymi przez Towarzystwo Gospodarcze Polskie Elektrownie - wskazuje się na przemysł jako głównego odbiorcę zużywającego wody powierzchniowe (ok. 70%). Wynika to z faktu, że ok. 64% zużywanej wody jest wykorzystywana do chłodzenia elektrowni z otwartym obiegiem chłodzenia. Wody (ścieki) pochłonicze po pobraniu i przejściu przez układ chłodzenia są zwracane do wód powierzchniowych. W ujęciu ilościowym straty (konsumpcja) tej wody to ok. 0,2-0,4%. Natomiast w ujęciu jakościowym jedynym parametrem powodującym klasyfikację wód chłodniczych jako ścieków jest temperatura, podwyższona w stosunku do wody pobranej o ok. 6-7 stopni. Wg szacunków Towarzystwa Gospodarczego Polskie Elektrownie rocznie cała elektroenergetyka konsumuje ok. 90 hm³ (uwzględniając jedynie w tym ujęciu starty na odparowaniu, w tym obiegi zamknięte z chłodniami kominowymi) a nie 6 000 hm³ (dane GUS za 2018).

⁷⁹ Dane za 2017 r. [w:] *Ochrona Środowiska 2018*, www.stat.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.), s. 59.

⁸⁰ Informacja o wynikach kontroli: *Realizacja zbiorowego zaopatrzenia w wodę mieszkańców gmin wiejskich*, NIK 2018, Nr ewidencyjny 186/2017/P/17/107/LZG, s. 26.

⁸¹ Zarządzenie nr 30 Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 5 września 2018 r. w sprawie powołania Zespołu doradczego do spraw zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków (Dz. Urz. MGiŻ poz. 30).

⁸² Ustawa z dnia 27 października 2017 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 2180).

ścieków –dyrektora regionalnego zarządu gospodarki wodnej PGW Wody Polskie. Dzięki temu rozdzielono funkcje gmin i miast w zakresie kształtowania cen wody i ścieków (właściciela, regulatora i przedstawiciela odbiorców usług). W konsekwencji doprowadzono do weryfikacji cen usług na rynku lokalnego monopolu. Należy spodziewać się, że spowoduje to bardziej racjonalne wydatkowanie środków w ramach dostarczania wody i odprowadzenia ścieków. Można zakładać, że efektywność systemów wodociągowych będzie się poprawiać.

Analizując efektywność funkcjonowania przemysłu, w tym efektywność energetyki, która jest obszarem gospodarczym o największym zapotrzebowaniu na wodę, można wskazać, że nieadekwatna efektywność działalności prowadzi do zwiększonego zapotrzebowania na usługi wodne. W Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju⁸³, przedstawiono główne problemy gospodarki narodowej. Wśród nich jest dostawa energii elektrycznej. W dokumencie tym stwierdzono, że efektywność w obszarze produkcji i przesyłu energii jest niewystarczająca i konieczne są działania poprawiające tę sytuację.

Oba wskazane obszary dotyczą przede wszystkim poboru wód powierzchniowych natomiast wody podziemne pobierane są również przez przedsiębiorstwa wodociągowe. Nieodpowiednia efektywność funkcjonowania przedsiębiorstw może prowadzić do oddziaływania na wielkość zasobów wodnych. Poprawa w tym zakresie wymaga jednak nakładów inwestycyjnych.

Obiekty melioracji, a więc infrastruktura, która pozwala na gospodarowanie wodą na cele rolnictwa, również wymaga inwestycji. Jej efektywność jest niedostosowana do zwiększonej produkcji rolniczej i stanowi wyzwanie dla korzystających z niej rolników.

Wśród przyczyn nieodpowiedniej efektywności korzystania z zasobów wodnych należy wskazać przede wszystkim:

- niski poziom inwestycji w gospodarce narodowej,
- niską świadomość możliwych do wprowadzenia rozwiązań technicznych poprawiających efektywność funkcjonowania,

2.5.2 PROBLEM ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA



Gospodarka wodna jest co do zasady finansowana ze środków publicznych. Obserwowany jest właściwie brak inwestycji w tym zakresie prowadzonych ze środków prywatnych. W dodatku obserwuje się mnogość potencjalnych źródeł finansowania działań w zakresie ochrony wód i osiągnięcia celów środowiskowych.

Plany i programy w gospodarce wodnej przypisują działaniom różne źródła finansowania.

Dodatkowo inwestycje w tym zakresie konkurują w ramach źródeł finansowania z działaniami w innych obszarach ochrony środowiska, które są bardziej ukierunkowane na osiągnięcie efektów środowiskowych. Projekty z zakresu gospodarki wodnej, ze względu na osiąganie efektów w różnych dziedzinach (np. ochrona przeciwpowodziowa, transport, przeciwdziałanie suszy, zaopatrzenie w wodę, retencja naturalna, itp.), mają utrudniony dostęp do finansowania w programach UE, które są ukierunkowane na osiąganie efektów w jednej branży. Brak jest źródeł finansowania (oprócz środków budżetowych), które w bezpośredni i całościowy sposób dotyczyłyby ochrony środowiska wodnego.

⁸³ Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030), Warszawa 2017, s. 321–324.

W analizie postępu wdrażania działań na rzecz poprawy środowiska wodnego w Polsce ⁸⁴ stwierdzono, że jedną z istotnych przyczyn nieefektywnego wdrażania działań jest brak środków finansowych czy niedobór środków przeznaczonych na inwestycje. Ma to duże znaczenie, tym bardziej, że wartości działań inwestycyjnych są coraz wyższe, a potrzeby nie maleją. W konsekwencji dochodzi do opóźnień w realizacji działań, a co za tym idzie, również poprawa stanu wód następuje wolniej. Potrzeby inwestycyjne i wydatkowe (np. na utrzymanie), określane w kolejnych aktualizacjach dokumentów planistycznych, rosną. Do wielkości zapotrzebowania na środki finansowe należy również doliczać koszty utrzymania samych obiektów. To powoduje wzrost zapotrzebowania, a należy wskazać, że w poprzednim przeglądzie istotnych problemów gospodarki wodnej na obszarach dorzeczy, problem finansowania został również podniesiony. Pewnej poprawy w tej materii należy doszukiwać się w funkcjonowaniu opłat za usługi wodne.

Wśród przyczyn omówionych problemów finansowania gospodarki wodnej można wskazać:

- niską stopę zwrotu z inwestycji, długi okres realizacji (w tym projektowania);
- dotychczasową niską wartość działań i inwestycji w gospodarce wodnej – wieloletnie braki;
- niski poziom świadomości społecznej na temat konieczności ponoszenia wydatków na ochronę wód i środowiska wodnego i ekosystemów zależnych od wód;
- wysokość opłat w sektorze wodnym.

⁸⁴ Ocena postępu we wdrażaniu programów działań dla JCWP i JCWPd wynikających z aPWŚK, Gliwice 2018, s. 78.

3 ISTOTNE PROBLEMY W POSZCZEGÓLNYCH OBSZARACH DORZECZY

3.1 OBSZAR DORZECZA WISŁY

3.1.1 OCHRONA JAKOŚCIOWA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



Depozycja atmosferyczna

BARDZO ISTOTNY

Przekroczenie wartości granicznych środowiskowych norm jakości, m.in. dla WWA w znacznej liczbie JCWP i metali ciężkich dla dużej liczby JCWP (ołów, rtęć, kadm, nikiel) badanych w obecnym cyklu planistycznym (brak poprawy w porównaniu z poprzednim cyklem), może być spowodowane m.in. spalaniem paliw kopalnych, niską emisją⁸⁵, transportem, emisją przemysłową, istnieniem dużych ośrodków przemysłowych⁸⁶. Odnotowuje się przekroczenia wartości granicznych zanieczyszczeń mogących pochodzić z depozycji atmosferycznej w pojedynczych JCWPd (np. bezno(a)piren), które jednak nie wpływają na obniżenie stanu jednolitych części wód podziemnych oraz ryzyko nieosiągnięcia w nich dobrego stanu. Depozycja atmosferyczna może być także dodatkowym źródłem biogenów (głównie azotu), których wartości graniczne zostały przekroczone w dużej części JCWP. Zauważalny jest też stan poniżej dobrego elementów biologicznych wrażliwych na eutrofizację.

W regionie wodnym Małej Wisły obserwuje się przekroczenie wartości granicznych, m.in. dla metali ciężkich (ołów, rtęć, kadm, nikiel) i WWA w znacznej liczbie JCWP badanych w obecnym cyklu planistycznym (brak poprawy w porównaniu z poprzednim cyklem), które mogą być spowodowane m.in. spalaniem paliw kopalnych, niską emisją, transportem, emisją przemysłową, istnieniem dużych ośrodków przemysłowych. Depozycja atmosferyczna może być także dodatkowym źródłem biogenów (głównie azotu), których wartości graniczne zostały przekroczone w dużej części JCWP (w poprzednim cyklu planistycznym – brak wystarczającej liczby danych w nowym cyklu). Zauważalny jest też stan poniżej dobrego elementów biologicznych wrażliwych na eutrofizację.

W regionie wodnym Górnej-Zachodniej Wisły występuje przekroczenie wartości granicznych, m.in. dla metali ciężkich i WWA w znacznej liczbie JCWP badanych w obecnym cyklu planistycznym (brak poprawy w porównaniu z poprzednim cyklem). Spowodowane to może być m.in. spalaniem paliw kopalnych, niską emisją, transportem, emisją przemysłową.

W regionie wodnym Górnej-Wschodniej Wisły ma miejsce przekroczenie wartości granicznych przez WWA (głównie benzo(a)pirenu) w znacznej liczbie JCWP badanych w obecnym cyklu planistycznym (brak poprawy w porównaniu z poprzednim cyklem), co może być spowodowane m.in. spalaniem paliw kopalnych, niską emisją, transportem, emisją przemysłową. Depozycja atmosferyczna może być także dodatkowym źródłem biogenów (głównie azotu) – wartości graniczne różnych wskaźników zostały przekroczone w dużej części JCWP.

W regionie wodnym Środkowej Wisły występuje przekroczenie wartości granicznych dla WWA (głównie benzo(a)pirenu i fluorantenu) w znacznej liczbie JCWP badanych w obecnym cyklu planistycznym (brak poprawy w porównaniu z poprzednim cyklem), co może być spowodowane m.in.

⁸⁵ Zanieczyszczenia trafiające do powietrza do wysokości 40 m pochodzące z domowych pieców i lokalnych kotłowni na skutek nieefektywnego spalania węgla, słabej jakości paliw, czasami także spalania odpadów) oraz z komunikacji samochodowej.

⁸⁶ M. Kubiak, *Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) – ich występowanie w środowisku i w żywności*, Problemy Higieny i Epidemiologii, 2013/94(1), s 31-36.

spalaniem paliw kopalnych, niską emisją, transportem, emisją przemysłową. Depozycja atmosferyczna może być także dodatkowym źródłem biogenów (głównie azotu), których wartości graniczne zostały przekroczone w dużej części JCWP.

W regionie wodnym Bugu ma miejsce przekroczenie wartości granicznych dla WWA (głównie benzo(a)pirenu) w znacznej liczbie JCWP badanych w obecnym cyklu planistycznym (brak poprawy w porównaniu z poprzednim cyklem), co może być spowodowane m.in. spalaniem paliw kopalnych, niską emisją, transportem, emisją przemysłową. Depozycja atmosferyczna może być także dodatkowym źródłem biogenów (głównie azotu), których wartości graniczne zostały przekroczone dla części JCWP.

W regionie wodnym Narwi stwierdzono przekroczenie wartości granicznych m.in. dla WWA (benzo(a)pirenu, fluorantenu) w znacznej liczbie JCWP badanych w obecnym cyklu planistycznym (brak poprawy w porównaniu z poprzednim cyklem), co może być spowodowane m.in. spalaniem paliw kopalnych, niską emisją, transportem, emisją przemysłową.

W regionie wodnym Dolnej Wisły występuje przekroczenie wartości granicznych m.in. dla WWA (brak poprawy w porównaniu z poprzednim cyklem), co może być spowodowane m.in. spalaniem paliw kopalnych, niską emisją, transportem, emisją przemysłową. Depozycja atmosferyczna może być także dodatkowym źródłem biogenów (głównie azotu), których wartości graniczne zostały przekroczone w części JCWP.



ISTOTNY

Ścieki przemysłowe (ponad 2000 punktów zrzutu) odprowadzane do niemal 1000 JCWP

Widoczne jest przekroczenie wartości granicznych stężeń substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w większości monitorowanych w obecnym cyklu planistycznym JCWP rzecznych. Dotyczy to głównie difenyleterów bromowanych, które mogą się przedostawać do środowiska także z odcieków ze składowisk odpadów (ponad 330 składowisk odpadów w dorzeczu, w tym co najmniej 140 składowisk odpadów przemysłowych oraz niemal 800 miejsc nielegalnego składowania odpadów i dzikich wysypisk). Odprowadzanie wód zasolonych spowodowało obniżenie wyników klasyfikacji elementów oceny stanu wód związanych z tym typem zanieczyszczeń w części JCWP.

W regionie wodnym Małej Wisły odnotowano przekroczenie wartości granicznych stężeń substancji szczególnie szkodliwych w większości monitorowanych, głównie w poprzednim cyklu planistycznym, JCWP (brak wystarczającej liczby danych w nowym cyklu). W znaczącej liczbie JCWP odnotowano niską ocenę parametrów związanych z zasoleniem, co może być spowodowane odprowadzaniem wód zasolonych.

W regionach wodnych Górnej-Zachodniej Wisły i Górnej-Wschodniej Wisły wystąpiło przekroczenie wartości granicznych stężeń substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w większości monitorowanych w obecnym cyklu planistycznym JCWP rzecznych. Dotyczy to głównie difenyleterów bromowanych, które mogą się przedostawać do środowiska także z odcieków ze składowisk odpadów. W dużej liczbie JCWP sklasyfikowano jako poniżej dobrego wskaźniki klasyfikacji stanu wód związane z zasoleniem, co może być spowodowane odprowadzaniem wód zasolonych.

W regionie wodnym Środkowej Wisły, przekroczenie wartości granicznych stężeń substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego miało miejsce w większości monitorowanych w obecnym cyklu planistycznym JCWP rzecznych. Dotyczy to głównie difenyleterów bromowanych, które mogą się przedostawać do środowiska także z odcieków ze składowisk odpadów. Odprowadzanie

wód zasolonych mogło spowodować klasyfikację wskaźników związanych z tym typem zanieczyszczeń jako poniżej dobrej.

W regionie wodnym Bugu i regionie wodnym Dolnej Wisły wystąpiło przekroczenie wartości granicznych stężeń substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w większości monitorowanych w obecnym cyklu planistycznym JCWP rzecznych. Dotyczy to głównie difenylesterów bromowanych, które mogą się przedostawać do środowiska także z odcieków ze składowisk odpadów. W znaczącej liczbie JCWP sklasyfikowano wskaźniki oceny stanu wód związane z zasoleniem jako poniżej dobrej, co może być spowodowane odprowadzaniem wód zasolonych.

W regionie wodnym Narwi, przekroczenie wartości granicznych stężeń substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego - difenylesterów bromowanych, stwierdzono w większości monitorowanych w obecnym cyklu planistycznym JCWP rzecznych. Związki te mogą się przedostawać do środowiska także z odcieków ze składowisk odpadów.



ISTOTNY

Ścieki bytowe (ponad 1500 punktów zrzutu) odprowadzane do ponad 700 JCWP oraz komunalne (ponad 1600 punktów) odprowadzane do ponad 950 JCWP

Obecna jest duża liczba punktów zrzutu ścieków. Obecne są przekroczenia wartości granicznych dobrego stanu dla wskaźników fizykochemicznych wskazujących m.in. na komunalne źródła zanieczyszczeń (ChZT, OWO). Ścieki mogą być także źródłem biogenów, których wartości graniczne zostały przekroczone w ponad połowie monitorowanych JCWP. Klasyfikacja elementów biologicznych wrażliwych na eutrofizację (w szczególności w jeziorach) występuje w wartościach poniżej dobrej. Oddziaływanie ścieków bytowych i komunalnych powoduje zły stan chemiczny w jednej JCWPd badanej w obecnym cyklu planistycznym, zagrożonej nieosiągnięciem stanu dobrego. Poza tym odnotowuje się zanieczyszczenia pochodzące ze ścieków w licznej grupie JCWPd, które jednak nie wpływają na obniżenie jej stanu oraz ryzyko nieosiągnięcia dobrego stanu.

W regionie wodnym Małej Wisły jest obecna duża liczba punktów zrzutu ścieków. Obecne są przekroczenia stężeń granicznych wskaźników fizykochemicznych wskazujących, m.in. na komunalne źródła zanieczyszczeń (ChZT, OWO). Ścieki mogą być także ważnym źródłem biogenów, których wartości graniczne zostały przekroczone w dużej części JCWP. Niski stan elementów biologicznych wrażliwych na eutrofizację.

W regionie wodnym Górnej-Zachodniej Wisły występuje duża liczba punktów zrzutu ścieków, które jednak nie przekładają się na znaczące przekroczenia wartości granicznych dobrego stanu wskaźników zanieczyszczeń parametrów wskazujących na oddziaływanie ścieków.

W regionach wodnych Górnej-Wschodniej Wisły, Środkowej Wisły, Bugu, Narwi i Dolnej Wisły stwierdzono: dużą liczbę punktów zrzutu ścieków, przekroczenia stężeń granicznych wskaźników fizykochemicznych wskazujących m.in. na komunalne źródła zanieczyszczeń (ChZT, OWO). Ścieki mogą być także ważnym źródłem biogenów, których wartości graniczne dobrego stanu zostały przekroczone w dużej części JCWP, w tych regionach wodnych.



Rolnictwo – użytki rolne zajmują ponad 60% obszaru dorzecza (w tym ponad 70% stanowią grunty orne)

BARDZO ISTOTNY

Obszar dorzecza charakteryzuje się dużym udziałem gruntów ornych i intensywnym rolnictwem. Obecna jest duża liczba ferm hodowlanych. Emisja z rolnictwa może być także ważnym źródłem biogenów, których wartości graniczne dobrego stanu zostały przekroczone w dużej części JCWP. Występuje stan elementów biologicznych wrażliwych na eutrofizację (w szczególności w jeziorach) poniżej dobrego. Odnotowuje się zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego w licznej grupie JCWPd, które jednak nie wpływają na obniżenie ich stanu oraz ryzyko nieosiągnięcia dobrego stanu.

Region wodny Małej Wisły charakteryzuje niewielki udział obszarów użytkowanych rolniczo. Emisja z rolnictwa może mieć pewien wpływ na stężenia biogenów w wodzie.

Region wodny Górnej-Zachodniej Wisły charakteryzuje się dużym udziałem obszarów rolniczych, w tym gruntów ornych. Użytkowanie tego typu nie przekłada się jednak na znaczące emisje zanieczyszczeń parametrów wskazujących na ich pochodzenie rolnicze (np. substancje biogenne).

Region wodny Górnej-Wschodniej Wisły to obszar o stosunkowo niedużym udziale obszarów rolniczych. Emisja z rolnictwa może jednak przyczyniać się do przekroczeń wartości granicznych w dużej części JCWP.

Region wodny Środkowej Wisły to obszar o dużym udziale gruntów ornych i intensywnym rolnictwie. Emisja z rolnictwa może być także ważnym źródłem biogenów (w tym azotanów), których wartości graniczne dobrego stanu zostały przekroczone w dużej części JCWP.

Region wodny Bugu to obszar o dużym udziale użytków rolnych, w tym gruntów rolnych. Emisja z rolnictwa może być także ważnym źródłem biogenów, których wartości graniczne zostały przekroczone w dużej części JCWP.

Region wodny Narwi to obszar o dużym udziale gruntów ornych i intensywnym rolnictwie. Co jednak nie przekłada się na znaczne przekroczenia wartości granicznych dobrego stanu substancji biogenych. Odnotowano jednak przekroczenia wartości granicznych środowiskowych norm jakości dla heptachloru i epoksydu heptachloru, należącego do grupy insektycydów chloroorganicznych powszechnie stosowanych w rolnictwie.

Region wodny Dolnej Wisły to obszar o dużym udziale gruntów ornych i intensywnym rolnictwie. Emisja z rolnictwa może być także ważnym źródłem biogenów, których wartości graniczne dobrego stanu zostały przekroczone w części JCWP.



Zrzuty z chowu i hodowli ryb (ponad 1300 punktów zrzutu) do niemal 600 JCWP

UMIARKOWANY

Występują liczne przekroczenia wartości granicznych stężeń wskaźników fizykochemicznych mogących wskazywać na istniejące presje m.in. z chowu i hodowli ryb (OWO, ChZT) oraz obecna jest klasyfikacja stanu niektórych JCWP na podstawie ichtiofauny poniżej dobrej, co może być spowodowane zanieczyszczeniami związanymi z hodowlą (np. patogeny).

Region wodny Małej Wisły charakteryzuje bardzo dużą liczbą punktów zrzutu. Liczne przekroczenia wartości granicznych dobrego stanu dla wskaźników fizykochemicznych mogących wskazywać na presje m.in. z chowu i hodowli ryb.

Region wodny Górnej-Zachodniej Wisły posiada dużą liczbę punktów zrzutu, które jednak nie przekładają się na znaczące przekroczenia wartości granicznych stężeń zanieczyszczeń parametrów wskazujących na znaczące oddziaływanie ścieków. Niska ocena stanu na podstawie ichtiofauny może jednak wskazywać na inny rodzaj oddziaływania związanego z hodowlą (np. patogeny).

Region wodny Górnej-Wschodniej Wisły posiada dużą liczbę punktów zrzutu. Odnotowuje się tu przekroczenia wartości granicznych stężeń wskaźników fizykochemicznych mogących wskazywać na presję m.in. z chowu i hodowli ryb.

Region wodny Środkowej Wisły posiada dużą liczbę punktów zrzutu. Odnotowuje się tu przekroczenia wartości granicznych stężeń wskaźników fizykochemicznych mogących wskazywać na presję m.in. z chowu i hodowli ryb (OWO). Emisja z chowu i hodowli ryb może być tu także ważnym źródłem innych biogenów (w tym azotanów, fosforanów), których wartości graniczne dobrego stanu zostały przekroczone w dużej części JCWP.

Region wodny Bugu posiada dużą liczbę punktów zrzutu. Odnotowuje się tu przekroczenia wartości granicznych stężeń wskaźników fizykochemicznych mogących wskazywać na presję m.in. z chowu i hodowli ryb (OWO) oraz ocenę stanu na podstawie ichtiofauny poniżej stanu dobrego.

W regionie wodnym Narwi jest duża liczba punktów zrzutu. Odnotowuje się tu przekroczenia wartości granicznych stężeń wskaźników fizykochemicznych mogących wskazywać na presję m.in. z chowu i hodowli ryb (OWO, ChZT).

W regionie wodnym Dolnej Wisły występuje duża liczba punktów zrzutu, która nie przekłada się na przekroczenia wartości granicznych stężeń wskaźników fizykochemicznych mogących wskazywać na presję m.in. z chowu i hodowli ryb (OWO, ChZT).

3.1.2 ZMIANY MORFOLOGICZNE WÓD POWIERZCHNIOWYCH



Ocena aktualnego wskaźnika drożności rzek pod kątem możliwości migracji ryb dwuśrodowiskowych

BARDZO ISTOTNY

Obszar dorzecza Wisły stanowi miejsce występowania wszystkich gatunków ryb i minogów dwuśrodowiskowych notowanych w Polsce. W odcinkach przełomowych dolnej i środkowej Wisły oraz Narwi i Bugu, dolnych odcinkach większych dopływów o wyżynnym charakterze, jak Drwęża, San z Wisłokiem, Wiśłoka, Dunajec, Raba, Soła czy Skawa, historyczne tarliska mają jesiotry. Położone wyżej odcinki Wisły i jej podkarpackich dopływów dalszego rzędu o dnie żwirowym, jak również: Drwęża, Wierzyca, Wda i Brda są miejscem tarła łososia, troci i certy. Certa wstępowała na tarło także do zlewni Bugu, Narwi i Pilicy oraz ich dopływów. Ważnym miejscem rozrodu łososia i troci są też rzeki uchodzące bezpośrednio do Bałtyku lub zalewu Wiślanego: Pasłęka, Bauda, Łeba, Słupia. W rzekach tych są również zlokalizowane tarliska minoga rzeczno, który historycznie występował też w pozostałych rzekach dorzecza dolnego i środkowego biegu Wisły. Minóg morski natomiast wchodził na tarło do dolnych odcinków rzek przymorskich oraz Wisły i dopływów Zalewu Wiślanego. Z kolei zlewnie rzek i jezior Pojezierza Mazurskiego oraz jeziora przymorskie, a także całe systemy rzek nizinnych i wyżynnych centralnej i południowo-wschodniej Polski były miejscem żerowania i wzrostu węgorzy, docierających tam przez sieć rzeczno łączącą się z morzem oraz spływających rzekami jako osobniki dorosłe na tarło do morza.

Obecnie stan przegrodzenia cieków w dorzeczu Wisły wskazuje, na podstawie Bazy Presji, na zidentyfikowanie łącznie 8861 przegród o wysokości ponad 1 m (5 przegród na jedną JCWP), a liczba mniejszych jazów i progów jest większa. Przyczynia się to do utrudnienia migracji ryb w dorzeczu Wisły – spośród wskazanej liczby przegród dla 4668 brak jest danych o przepławkach, informacje takie są

dostępne dla 4193 przegród (47%), z czego w przepławkę wyposażono 125 piętrzeń (3%), zaś pozostałe są stale lub okresowo niedrożne dla ryb i innych organizmów wodnych. Z tego względu, za problem o bardzo istotnym znaczeniu należy uznać stan wiedzy o przegrodzeniu rzek na obszarze dorzecza Wisły oraz niski udział przegród udrożnionych przez przepławki.

Na obszarze dorzecza Wisły kluczową rolę dla zachowania drożności pełni stopień wodny we Włocławku. Przeprowadzona w latach 2011-2014 modernizacja przepławki stopnia wpłynęła na częściowe udrożnienie systemu środkowej i górnej Wisły dla łososia, troci, certy i prawdopodobnie minoga rzeczno, natomiast nadal nie ma możliwości migracji jesiotra przez istniejącą przepławkę, ze względu na jej parametry techniczne.



ISTOTNY

Skala zastosowania derogacji z art. 4.7 RDW w związku z brakiem możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (odnośnie przedsięwzięć realizowanych w obecnym cyklu planistycznym)

Na obszarze dorzecza Wisły najwięcej planowanych w aPGW inwestycji objętych derogacją z art. 4.7 RDW zalicza się do kategorii „Prace regulacyjne i utrzymaniowe” (224 JCWP). Obszarem o znacznym nagromadzeniu inwestycji z tej kategorii jest region wodny Małej Wisły (23 JCWP), w których planowana jest regulacja lub przebudowa koryta na znacznych odcinkach. W regionie tym, skala planowanych prac może zatem powodować efekt kumulacji oddziaływań na całą sieć rzeczno, stąd oceniono problem jako bardzo istotny. Natomiast na większym obszarze regionu wodnego Górnej Wisły i Środkowej Wisły wskazano odpowiednio 69 i 92 JCWP z derogacjami ze względu na prace regulacyjne, co wskazuje, że w tych obszarach problem ma charakter umiarkowany. W regionie wodnym Dolnej Wisły zagęszczenie prac z tej kategorii jest niższe (43 JCWP), co wskazuje, że problem jest mało znaczący. Wynika to z charakteru rzek nizinnych, stwarzających mniejsze zagrożenie powodziowe oraz związanej z tym mniejszej potrzeby ingerencji w systemy rzeczno. W dorzeczu Wisły prace regulacyjne lub utrzymaniowe są realizowane lub przewidziane do realizacji w 106 JCWP (47% planowanych), jak wskazano wyżej, głównie w regionie wodnym Małej Wisły i Środkowej Wisły. Wskazuje to na istotne znaczenie tego problemu w skali dorzecza.

Budowa zbiorników wymaga bardziej indywidualnej analizy, ze względu na różne parametry planowanych obiektów. W dorzeczu Wisły przewiduje się z tego tytułu derogacje z art. 4.7 RDW dla 57 JCWP, przy czym w regionie wodnym: Małej Wisły – 1, Górnej Wisły – 21, Środkowej Wisły – 32 oraz Dolnej Wisły – 3. Biorąc pod uwagę zagęszczenie planowanych inwestycji oraz znaczną skalę przekształcenia ekosystemów rzeczno przez budowę zbiorników można wskazać, że w regionie wodnym Górnej i Środkowej Wisły problem ma charakter istotny, w przypadku braku zapewnienia odpowiednich narzędzi mitygujących. Natomiast w pozostałych regionach – mało znaczący. Wynika to ze skumulowanego oddziaływania zbiorników na migrujące ryby. Oddziaływanie to – jeśli nie zapewni się odpowiednich rozwiązań mitygujących – może być związane ze zmianami warunków fizykochemicznych wody, zwiększeniem drapieżnictwa (np. ptaków) czy śmiertelnością ryb spływających w dół rzeki przez turbiny elektrowni wodnej zainstalowanej na piętrzeniu (w przypadku braku odpowiednio zaprojektowanej i wybudowanej przepławki). Na obszarze dorzecza Wisły budowa zbiorników zaporowych jest realizowana lub przewidziana do realizacji w 23 JCWP (40% planowanych), głównie w regionie wodnym Górnej Wisły i Środkowej Wisły.

Budowa jazów przewidziana jest w 14 JCWP, przeważnie na ciekach o mniejszym znaczeniu. Problem jest mało znaczący, ze względu na niską liczbę obiektów w skali zlewni. Wyjątkiem są dwa jazy piętrzące wodę na potrzeby energetyki (na Wiśle i Narwi), dla których należy wskazać istotny charakter problemu, ze względu na znaczenie wielkich rzek jako szlaków migracji ryb. Do realizacji jazy przewidziano w 8 JCWP (57% planowanych), co uzasadnia nadanie umiarkowanej kategorii problemu dla dorzecza Wisły.

Budowa suchych zbiorników i polderów ma niewielki wpływ na warunki siedliskowe ichtiofauny i fauny bezkręgowej. Prawidłowo zaprojektowana zapora zbiornika suchego nie stanowi przeszkody migracyjnej poza sporadycznymi okresami napełnienia zbiornika po wezbraniach, jednak pewne zmiany morfologiczne wprowadzane są w korycie rzeki w obrębie czaszy zbiornika (wylesienie brzegów) i poniżej (odcinkowe umocnienia brzegów). W obszarze dorzecza Wisły wskazano derogację z art. 4.7 RDW zaledwie dla 2 polderów, których nie przewidziano jednak do realizacji – problem należy uznać za mało znaczący.

W 4 JCWP na obszarze dorzecza Wisły wskazano derogacje dla budowy niewielkich odcinków wałów – problem należy uznać za mało znaczący.



Niewystarczający potencjał naturalnej retencji

ISTOTNY

Niedostateczny potencjał naturalnej retencji skutkuje koniecznością realizacji inwestycji hydrotechnicznych ingerujących w hydromorfologię rzek. Planowane są inwestycje renaturyzacyjne: Górna Wisła – 32, Środkowa Wisła – 28, Dolna Wisła – 3; łącznie 73 zadania. Jako rozwiązanie korzystne środowiskowo, służące poprawie naturalnej retencji w dolinach rzek, należy wskazać ponadto odpowiednie utrzymanie lub modernizację urządzeń melioracji wodnych (rowów) w celu umożliwienia sterowania odpływem wód i jego spowalniania w okresach suchych (przeciwdziałanie suszy) oraz retencjonowanie wody w okresach intensywnych opadów (ograniczenie zagrożenia powodziowego). W regionie wodnym Dolnej Wisły szczególnym obszarem problemowym w tym zakresie są Żuławy, gdzie system melioracji ma kluczowe znaczenie dla utrzymania odpowiednich stosunków wodnych.

3.1.3 OCHRONA STANU ILOŚCIOWEGO WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



Nieopomiarowany pobór wód podziemnych na potrzeby nawodnień upraw rolnych

ISTOTNY

W związku z przedłużającą się suszą oraz prognozowanymi zmianami klimatu - wzrostem częstotliwości susz na terenie całego kraju, znacząco rośnie ryzyko związane z nierejestrowanym poborem wód z własnych studni na cele nawodnień. Problem dotyczy szczególnie zlewni o niskich sumach opadów i wysokim zagrożeniu suszą rolniczą. Wskazuje się, że pobór do nawadniania upraw rolnych może w okresach suszy stanowić znaczny udział w całkowitym poborze wód podziemnych z obszaru bilansowanego.



Wpływ nadmiernego poboru wód podziemnych na średni przepływ rzeczny SQ

ISTOTNY

Region wodny Małej Wisły jest silnie zmieniony antropogenicznie, występują tu liczne kopalnie węgla kamiennego, rud cynku i ołowiu oraz odkrywkowe kopalnie piasków i żwirów. Odpływy ze zlewni rzek regionu są bardzo wysokie (np. Rawa, Pogoria), charakteryzuje je wysoki, ponad 70%, udział ścieków przemysłowych, komunalnych i wód dołowych z kopalń. Dla tego regionu wodnego problem ma charakter istotny.

W regionie wodnym Dolnej Wisły problem ocenia się jako istotny. Obniżenie zwierciadła wód podziemnych pierwszego poziomu oraz głównego poziomu wodonośnego wynika z presji związanych z intensywną melioracją Żuław Wiślanych oraz powstaniem lejów depresji wywołanych nadmiernym poborem wód na cele komunalne i przemysłowe. W sytuacji kształtowania przepływów rzek przez zasilanie podziemne presje się kumulują, co nawet w warunkach bezzwrotnego, dopuszczalnego poboru, może skutkować zanikiem odcinkowego przepływu rzek. Zagrożenie to nie będzie miało miejsca przy dużym zwrocie pobranych wód.



ISTOTNY

Wpływ poboru maksymalnego z zasobów gwarantowanych na przepływy nienaruszalne

W przypadku bezzwrotnego poboru wód podziemnych, w wysokości maksymalnego dopuszczalnego, średni roczny przepływ pochodzenia podziemnego może spaść poniżej przepływu nienaruszalnego.

W regionie wodnym Małej Wisły problem ocenia się jako istotny. Wpływ poboru wód podziemnych na przepływ nienaruszalny wód powierzchniowych wykazuje silną zależność od stopnia zwrotu zużytych wód do systemu hydrograficznego zlewni. Zagrożenie nieosiągnięcia przepływu nienaruszalnego może wystąpić podczas niżówek, w warunkach zasilania rzeki przez wody podziemne i maksymalnego dopuszczalnego poboru bezzwrotnego przy zrzucie wykorzystanych wód do systemu w wysokości <25%.

W regionie wodnym Górnej-Zachodniej i Wschodniej Wisły problem ocenia się jako umiarkowany. W przypadku bezzwrotnego poboru maksymalnego w okresie suszy, sezonowy przepływ nienaruszalny nie będzie mógł być utrzymany przez zasilanie podziemne rzek w obszarach o stwierdzonym deficycie wody. Deficyty w zaopatrzeniu w wodę ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych mogą wystąpić w północnej części regionu wodnego Górnej Wisły⁸⁷.

W regionie wodnym Środkowej Wisły problem ocenia się jako istotny. Pobór wód podziemnych, maksymalny, dopuszczalny, użytkowany bezzwrotnie, może skutkować zanikiem przepływu rzeki w okresie głębokich niżówek podczas suszy. W regionie zlokalizowane są trzy duże obszary o najdłużej utrzymujących się niżówkach hydrogeologicznych, co kwalifikuje te tereny do najbardziej zagrożonych negatywnymi skutkami potencjalnych zmian położenia zwierciadła wód podziemnych.

W regionie wodnym Dolnej Wisły problem ocenia się jako istotny. Obniżenie zwierciadła wód podziemnych pierwszego poziomu oraz głównego poziomu wodonośnego wynika z presji związanych z intensywną melioracją Żuław Wiślanych oraz powstaniem lejów depresji w obrębie dużych aglomeracji. W sytuacji kształtowania przepływów rzek przez zasilanie podziemne presje się kumulują, co nawet w warunkach bezzwrotnego, dopuszczalnego poboru może skutkować zanikiem odcinkowego przepływu rzek. Zagrożenie to nie będzie miało miejsca przy dużym zwrocie pobranych wód.

⁸⁷ Charakterystyka regionu wodnego Górna Wisła, www.krakow.rzgw.gov.pl (dostęp: 14.10.2019 r.).



ISTOTNY

Nadmierny pobór wód powierzchniowych do nawodnień upraw w okresie niżówek długotrwałych na przepływy nienaruszalne

Nadmierny pobór wód powierzchniowych z cieków na cele rolnicze, często nierejestrowany, prowadzony poprzez lokalne spiętrzenie wód, może być istotnym zagrożeniem dla przepływów nienaruszalnych w JCWP, zwłaszcza w okresie suszy hydrologicznej.



ISTOTNY

Powstanie lejów depresji w głównych użytkowych poziomach wód podziemnych o zasięgu regionalnym

Zmniejszenie powierzchni przepuszczalnej zlewni w obrębie dużych aglomeracji powoduje, że 70-90 % wody opadowej odpływa⁸⁸ nie zasilając wód podziemnych, zaś nadmierny pobór wód prowadzi do obniżenia zwierciadła tych wód.

W regionie wodnym Małej Wisły problem ocenia się jako istotny. Udokumentowano występowanie regionalnych lejów depresji, powstałych w wyniku zbyt wysokiego stopnia wykorzystania zasobów wód podziemnych - powyżej 75%. Problem dotyczy w szczególności górnośląskiej aglomeracji miejsko-przemysłowej.

W regionie wodnym Górnej- Zachodniej i Wschodniej Wisły problem ocenia się jako istotny ze względu na: wysoki pobór wód podziemnych na cele komunalne, intensywny pobór wód podziemnych związany z odwadnianiem wyrobisk górniczych - liczne kopalnie odkrywkowe surowców skalnych, zmiany położenia zwierciadła wód podziemnych na terenach chronionych.

W regionie wodnym Środkowej Wisły problem ocenia się jako istotny. W regionie zlokalizowane są trzy duże obszary o najdłuższej utrzymujących się niżówkach hydrogeologicznych, co kwalifikuje te tereny do najbardziej zagrożonych negatywnymi skutkami potencjalnych zmian położenia zwierciadła wód podziemnych, udokumentowane leje depresji w głównych użytkowych poziomach wodonośnych spowodowane nadmiernym poborem wód na cele komunalne i przemysłowe.

W regionie wodnym Dolnej Wisły problem ocenia się jako istotny, ze względu na obniżenia zwierciadła wód podziemnych pierwszego poziomu oraz głównego użytkowego poziomu wodonośnego na terenie Żuław Wiślanych w wyniku presji skumulowanych (melioracji oraz poboru wód), leje depresji wywołane nadmiernym poborem wód na cele komunalne i przemysłowe.



ISTOTNY

Zagrożenie 4 typami suszy (atmosferycznej, rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej)

Na obszarze ponad 36% dorzecza Wisły mamy do czynienia z intensywnym i bardzo intensywnym wykorzystaniem wód powierzchniowych. Dla 25,36% obszaru określono intensywny stopień wykorzystania zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych, czyli taki z wyraźną presją na

⁸⁸ W. Bartnik, J. Bonenberg, J. Florek, *Wpływ utraty naturalnej retencji zlewni na charakterystykę morfologiczną zlewni i cieków* Polska Akademia Nauk Komisja infrastruktury wsi Kraków, Kraków 2009.

trwałość zasobów, co oznacza eksploatację wody na poziomie maksymalnej dostępności zasobów. Dla 11,5% obszaru dorzecza eksploatacja przewyższa ilość zasobów wodnych⁸⁹.

Na obszarze obejmującym 13,21% powierzchni dorzecza w czasie suszy hydrologicznej zidentyfikowano brak możliwości zrealizowania potrzeb użytkowników, w tym także ekosystemowych⁹⁰.

Dodatkowo w dorzeczu stwierdzono bardzo wysoki i wysoki udział procentowy obszarów zagrożonych występowaniem różnych typów suszy. 37% obszaru dorzecza wskazano jako bardzo i ekstremalnie zagrożone suszą rolniczą. 36,1% obszarów jest bardzo i ekstremalnie zagrożona suszą hydrologiczną, 62% umiarkowanie. Ponad 28% obszaru dorzecza jest umiarkowanie zagrożone suszą hydrogeologiczną.



Narażenie na suszę wynikające ze zmian klimatu

ISTOTNY

Oceniając narażenie na suszę wynikające ze zmian klimatu analizowano dostępne materiały omawiające zjawisko suszy i dotyczące oceny zagrożenia suszą poszczególnych regionów wodnych w kontekście prognozowanych zmian ilości opadów. Dla znacznej części obszaru Polski prognozowany jest trend malejący rocznych sum opadów przy jednoczesnym wzroście temperatury powietrza, co stanowi wzrost ryzyka suszy rolniczej i hydrologicznej. Ze względu na prognozowany wzrost średniej temperatury powietrza oraz wzrost częstotliwości fal upałów w okresie wiosenno-jesiennym, a także zmiany charakteru opadów (opadów nawalnych), na obszarze Polski znacząco wzrosła częstotliwość występowania susz oraz długości ich trwania. Obecnie już co 2-3 lata notujemy suszę, a od 2015 r. obserwujemy pogłębiającą się suszę hydrologiczną. Skutki suszy są jednak bardziej dotkliwe w regionach poddanych silnej presji⁹¹.

W regionie wodnym Małej Wisły problem oceniono jako istotny. Strefy zagrożone suszą występują prawie na całym opisywanym obszarze.

W regionie wodnym Górnej- Zachodniej i Wschodniej Wisły strefy zagrożone suszą występują prawie na całym opisywanym obszarze, przy czym najbardziej zagrożony jest obszar zapadliska przedkarpackiego⁹². Na obszarze PGW WP RZGW Kraków w 2011 r. podczas suszy zaobserwowano obniżenie poziomu wody w ciekach lub całkowity zanik mniejszych cieków w 76% regionu, tj. w 361 gminach, natomiast wystąpienie: całkowitego zaniku (ciek nie prowadzi wody) wykazano w 57 gminach, tj. 12 %, znaczne obniżenie (brak możliwości poboru wody z rzeki) w 87 gminach, tj. 18% i odczuwalne obniżenie (ograniczona możliwość poboru wody z rzeki) w 274 gminach, tj. 57%. W 70% gmin zaobserwowano znaczne obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych (konieczność ograniczenia poboru wody), natomiast w 26 gminach, tj. 6% - całkowity zanik (zanik wody w studniach

⁸⁹ Projekt STOP SUSZY!, Warszawa 2019, www.stopsuszy.pl (dostęp: 14.10.2019 r.).

⁹⁰ Projekt STOP SUSZY!, Warszawa 2019, www.stopsuszy.pl (dostęp: 14.10.2019 r.).

⁹¹ Horska-Schwarz S. i in., *Susza czy powódź? Poradnik adaptacji do zmian klimatu poprzez małą retencję i ochronę bioróżnorodności*, Legnica 2018.

⁹² *Charakterystyka regionu wodnego Górna Wisła*, www.krakow.rzgw.gov.pl (dostęp: 14.10.2019 r.).

gospodarskich), w pozostałych gminach (116 gmin, tj. 24 %) nie zaobserwowano obniżenia zwierciadła wód gruntowych⁹³.

W regionie wodnym Środkowej Wisły strefy zagrożone suszą występują prawie na całym opisywanym obszarze.

W regionie wodnym Dolnej Wisły problem można ocenić jako istotny. Strefy zagrożone suszą występują prawie na całym opisywanym obszarze. Ekstremalne deficyty opadów notowane były prawie na całym obszarze funkcjonowania PGW WP RZGW w Gdańsku. Na całym obszarze regionu wodnego Dolnej Wisły tereny silnie zagrożone występowaniem susz atmosferycznych zajmują 15,6% powierzchni. Dominujący udział (65,6%) mają obszary bardzo zagrożone suszą, a na 18,8% regionu susza atmosferyczna zagraża w stopniu umiarkowanym. Susza atmosferyczna o największej intensywności dotyczy północno-zachodniej oraz północno-wschodniej części obszaru dorzecza. Najgłębsze deficyty opadów w przeszłości notowano na obszarach Pobrzeża Koszalińskiego, części północnej Pojezierza Kaszubskiego, Mierzei Helskiej, północnej części Pobrzeża Kaszubskiego, części: Wybrzeża Staropruskiego, Wzniesienia Górowskiego, Równiny Warmińskiej, Wysoczyzny Elbląskiej. Najbardziej ekstremalne deficyty opadów zanotowano w zlewniach bilansowych: Wierzycy, Słupi, Łupawy, Redy i Piaśnicy, Pasłęki i Baudy. Na podstawie danych z wieloletnia wskazano, że największe susze atmosferyczne występowały w zlewniach bilansowych: Wisły od dopływu spod Bogucina do Wdy, Słupi, Łupawy, Łeby.



Narażenie na skutki suszy sektora żeglugi

ISTOTNY

Przepływy w rzekach są odzwierciedleniem suszy hydrologicznej, która jest konsekwencją poprzedzającej ją suszy atmosferycznej i suszy glebowej. W warunkach przedłużającej się suszy, stany wody poniżej głębokości tranzytowych mogą wystąpić na wszystkich drogach wodnych. Warunkiem koniecznym do prawidłowego funkcjonowania transportu wodnego jest nie tylko utrzymanie odpowiedniej infrastruktury, ale także utrzymanie określonego stanu wody, spowolnienie odpływu wód ze zlewni rolniczych i miejskich, poprawa retencji zlewni górskich, rolniczych i terenów zabudowanych.



Narażenie na skutki suszy sektora rolnictwo

ISTOTNY

Znaczna część dorzecza położona jest w obszarze silnego zagrożenia suszą atmosferyczną i hydrologiczną. Niżówki w dorzeczu Wisły pojawiają się zazwyczaj w okresie wczesnej wiosny (styczeń, luty, marzec) oraz jesienią (wrzesień-listopad). Pojawianie się przepływów niżówkowych może utrudniać pobory wód powierzchniowych na cele rolnicze.

W regionie wodnym Górnej-Zachodniej i Wschodniej Wisły problem oceniono jako istotny. Zjawisko suszy atmosferycznej i hydrologicznej potęguje presja związana z nadmiernym poborem wód podziemnych: leje depresji powstałe najczęściej w wyniku intensywnej eksploatacji wód podziemnych dla potrzeb komunalnych (1 JCWPd), odwodnienia kopalń (4 JCWPd).

⁹³ Zjawisko suszy na obszarze działania RZGW w Krakowie w 2011 r., Kraków 2012, www.krakow.rzgw.gov.pl (dostęp: 14.10.2019 r.).

W regionie wodnym Dolnej Wisły problem oceniono jako istotny. Duży udział obszarów, które najsilniej reagują na deficyty opadów i są podatne na tworzenie się strat w rolnictwie. W regionie wodnym Dolnej Wisły 26 gmin w ponad 75% powierzchni jest silnie zagrożonych występowaniem suszy atmosferycznej, w tym 15 z nich w 100% znalazło się w zasięgu silnego zagrożenia. Około 70% użytków rolnych w granicach regionu wodnego Dolnej Wisły jest pod wpływem wysokiego i silnego ryzyka skutków suszy. Negatywne skutki suszy atmosferycznej notuje się w zlewniach bilansowych: Wdy, Redy, Wierzycy, Łeby.



ISTOTNY

Narażenie na skutki suszy sektora środowisko przyrodnicze i różnorodność biologiczna

Na obszarze dorzecza Wisły, ze względu na wysoki procentowy udział lat z suszą w wieloleciu, przedłużającą się od 2015 r. suszę hydrologiczną, występuje ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych JCWP. Negatywny wpływ niskich przepływów w ciekach na stan ekologiczny rzek i siedliska od wód zależne jest znaczący, a sytuację pogarsza duże zapotrzebowanie na wody w okresie suszy. Pobory wód na cele rolnicze, zwłaszcza nierejestrowany z wód powierzchniowych, stanowi zagrożenia dla przepływu nienaruszalnego. Najbardziej narażone na skutki suszy hydrologicznej są ekosystemy od wód zależne i obszary chronione. Pojawianie się przepływów niżówkowych w ciekach zasilanych wodami podziemnymi jest zagrożeniem dla przepływu nienaruszalnego na znacznym obszarze dorzecza. W regionach wodnych o dużej presji antropogenicznej, związanej z poborem wód podziemnych i powierzchniowych, negatywne skutki suszy będą się kumulować.

W regionie wodnym Dolnej Wisły problem uznano za istotny. Szczególnie narażone obszary od wód zależne zlokalizowane w północnej i środkowo-zachodniej części tego regionu wodnego, w zlewniach bilansowych: Łeba, Wierzyca, Reda i Piaśnica, Radunia i Motława, Wiśła od dopływu spod Bogucina do Wdy, Elbląg i Żuławy Elbląskie.



ISTOTNY

Pobór wód oraz odwodnienia obszarów górniczych

Zjawisko przerzutów wód między zlewniami w wyniku działalności kopalń, wysoki pobór odwodnieniowy wód oraz zrzut do rzek wód kopalnianych i ścieków często w obrębie innych zlewni. Problemem jest przekroczenie zasobów dyspozycyjnych w skali roku z powodu poboru odwodnieniowego.



UMIARKOWANY

Stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych.

W regionie wodnym Małej Wisły problem ocenia się jako istotny. Stwierdzony jest tu deficyt zasobów gwarantowanych. Stopień aktualnego wykorzystania zasobów w ponad 100% obejmuje obszar bilansowy: GL III, bardzo wysoki stopień wykorzystania zasobów 90-100% obejmuje obszar: GL II. Dla regionu wodnego przy poborze prognozowanym dla 45% obszaru wystąpi brak rezerw - deficyt, a dla 22% wskazano zagrożenie deficytem.

W regionie wodnym Górnej-Zachodniej i Wschodniej Wisły problem ocenia się jako umiarkowany. Stopień wykorzystania zasobów gwarantowanych wynosi 50–60%. Dwa regiony wodnogospodarcze (K03/E, K05/E) przy aktualnym poborze wykazują zagrożenie deficytem zasobów gwarantowanych. Dla regionu wodnego przy poborze prognozowanym dla 3% obszaru wystąpi brak rezerw - deficyt, a dla 1% wskazano zagrożenie deficytem.

W regionie wodnym Środkowej Wisły problem ocenia się jako umiarkowany. Pobory rzeczywiste wód podziemnych wynoszą około 17,5% zasobów gwarantowanych regionu. Pobory prognozowane na około 20%. Najwyższe pobory wód podziemnych – równe lub przekraczające zasoby gwarantowane stwierdzono w zlewni Bzury, w zlewni Bystrzycy, zlewni dolnej Kurówki, zbiornika Sulejowskiego. Wysoki pobór wód na cele komunalne i przemysłowe.

W regionie wodnym Dolnej Wisły problem ocenia się jako istotny. Pobory rzeczywiste wód podziemnych wynoszą około 17% zasobów gwarantowanych regionu. W obszarze bilansowym G-18 (zlewnia Redy, Piaśnicy Zagórskiej Strugi, Płutnicy i Kaczej), obejmującym część ujęć wód podziemnych zaopatrujących Trójmiasto, w obszarze G-18/E (zlewnia rzeki Kaczej i Potoku Oliwskiego), w którym pobór aktualny wykorzystuje w pełni średnie wieloletnie zasoby wód podziemnych, w warunkach skrajnie posusznych może występować deficyt zasobów wód podziemnych.

3.2 OBSZAR DORZECZA ODRY

3.2.1 OCHRONA JAKOŚCIOWA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



Depozycja atmosferyczna

BARDZO ISTOTNY

Przekroczenie wartości granicznych środowiskowych norm jakości m.in. dla metali ciężkich (m.in. rtęć, ołów) i WWA (m.in. benzo(a)piren) w znacznej liczbie JCWP, badanych w obecnym cyklu planistycznym (brak poprawy w porównaniu z poprzednim cyklem), może być spowodowane m. in. spalaniem paliw kopalnych, niską emisją, transportem, emisją przemysłową. Odnosi się do przekroczenia wartości granicznych dobrego stanu zanieczyszczeń mogących pochodzić z depozycji atmosferycznej w pojedynczych JCWPd (np. bezno(a)piren), które jednak nie wpływają na obniżenie stanu oraz ryzyko nieosiągnięcia dobrego stanu. Depozycja atmosferyczna może być także dodatkowym źródłem biogenów (głównie azotu), których wartości graniczne dobrego stanu wód zostały przekroczone w dużej części JCWP. Odnosi się do zły stan elementów biologicznych badanych w ramach monitoringu wód, wrażliwych na eutrofizację w JCWP (w szczególności w jeziorach).

W regionie wodnym Górnej Odry występują przekroczenia wartości granicznych środowiskowych norm jakości m.in. dla metali ciężkich i WWA w znacznej liczbie JCWP badanych w obecnym cyklu planistycznym (brak poprawy w porównaniu z poprzednim cyklem) może być spowodowane m. in. spalaniem paliw kopalnych, niską emisją, transportem, emisją przemysłową. Depozycja atmosferyczna może być także dodatkowym źródłem biogenów (głównie azotu), których wartości graniczne zostały przekroczone w dużej części JCWP.

Region wodny Środkowej Odry: Przekroczenie wartości granicznych środowiskowych norm jakości m.in. dla metali ciężkich i WWA w znacznej liczbie JCWP badanych w obecnym cyklu planistycznym (brak poprawy w porównaniu z poprzednim cyklem) może być spowodowane m.in. spalaniem paliw kopalnych, niską emisją, transportem, emisją przemysłową, istnieniem dużych ośrodków przemysłowych. Depozycja atmosferyczna może być także dodatkowym źródłem biogenów (głównie azotu), których wartości graniczne dobrego stanu wód zostały przekroczone w dużej części

JCWP. Mamy do czynienia z obniżeniem stanu elementów biologicznych oceny stanu wód wrażliwych na eutrofizację.

Region wodny Warty: Przekroczenie wartości granicznych środowiskowych norm jakości m.in. dla metali ciężkich i WWA w znacznej liczbie JCWP badanych w obecnym cyklu planistycznym (brak poprawy w porównaniu z poprzednim cyklem) może być spowodowane m. in. spalaniem paliw kopalnych, niską emisją, transportem, emisją przemysłową, istnieniem trzech dużych ośrodków przemysłowych. Depozycja atmosferyczna może być także dodatkowym źródłem biogenów (głównie azotu), których wartości graniczne dobrego stanu wód zostały przekroczone w dużej części JCWP. Mamy do czynienia z obniżeniem stanu elementów biologicznych oceny stanu wód wrażliwych na eutrofizację.

Region wodny Noteci: Przekroczenie wartości granicznych środowiskowych norm jakości dla WWA (przede wszystkim benzo(a)piren) w znacznej liczbie JCWP badanych w obecnym cyklu planistycznym może być spowodowane m.in. spalaniem paliw kopalnych, niską emisją, transportem, emisją przemysłową. Występują pojedyncze przekroczenia wartości granicznych dobrego stanu chemicznego dla innych substancji niebezpiecznych. Depozycja atmosferyczna może być także dodatkowym źródłem biogenów (głównie azotu), których wartości graniczne zostały przekroczone w części JCWP. Odnotowuje się także zły stan elementów biologicznych wrażliwych na eutrofizację.

Region wodny Dolnej Odry i Przemyśla Zachodniego: Przekroczenie wartości granicznych środowiskowych norm jakości (przede wszystkim WWA, rtęć) w znacznej liczbie JCWP badanych w obecnym cyklu planistycznym, może być spowodowane m. in. spalaniem paliw kopalnych, niską emisją, transportem, emisją przemysłową. Depozycja atmosferyczna może być także dodatkowym źródłem biogenów (głównie azotu), których wartości graniczne dobrego stanu wód zostały przekroczone w dużej części JCWP. Odnotowuje się zły stan elementów biologicznych oceny stanu wód wrażliwych na eutrofizację.



BARDZO ISTOTNY

Ścieki bytowe (ponad 1500 punktów zrzutu) odprowadzane do ponad 550 JCWP oraz komunalne (ponad 800 punktów) odprowadzane do ponad 600 JCWP

Obecna jest duża liczba punktów zrzutu ścieków. Liczne przekroczenia wartości stężeń granicznych wskaźników fizykochemicznych wskazujących m.in. na komunalne źródła zanieczyszczeń (ChZT, OWO, fosfor). Ścieki mogą być także ważnym źródłem biogenów, których wartości graniczne zostały przekroczone w dużej części JCWP. Występuje stan poniżej dobrego elementów biologicznych oceny stanu wód wrażliwych na eutrofizację (w szczególności w jeziorach). Oddziaływanie ścieków bytowych i komunalnych powoduje zły stan chemiczny w jednej JCWPd badanej w obecnym cyklu planistycznym zagrożonej nieosiągnięciem stanu dobrego. Poza tym odnotowuje się zanieczyszczenia pochodzące ze ścieków w licznej grupie JCWPd, które jednak nie wpływają na obniżenie stanu oraz ryzyko nieosiągnięcia dobrego stanu.

Region wodny Górnej Odry: Duża liczba punktów zrzutu ścieków. Przekroczenia wartości stężeń granicznych dobrego stanu dla wskaźników fizykochemicznych wskazujących m.in. na komunalne źródła zanieczyszczeń (ChZT, OWO). Ścieki mogą być także ważnym źródłem biogenów, których wartości graniczne dobrego stanu zostały przekroczone w dużej części JCWP.

Region wodny Środkowej Odry: Duża liczba punktów zrzutu ścieków. Przekroczenia wartości stężeń granicznych dobrego stanu wód wskaźników fizykochemicznych wskazujących m.in. na komunalne źródła zanieczyszczeń (ChZT, OWO, azot amonowy). Ścieki mogą być także ważnym źródłem biogenów, których wartości graniczne dobrego stanu wód zostały przekroczone w dużej części JCWP.

Region wodny Warty: Duża liczba punktów zrzutu ścieków. Liczne przekroczenia wartości stężeń granicznych wskaźników fizykochemicznych wskazujących m.in. na komunalne źródła zanieczyszczeń (ChZT, OWO). Ścieki mogą być także ważnym źródłem biogenów, których wartości graniczne zostały przekroczone w dużej części JCWP. Występuje stan poniżej dobrego elementów biologicznych oceny stanu wód wrażliwych na eutrofizację (w szczególności w jeziorach).

Region wodny Noteci: Duża liczba punktów zrzutu ścieków. Liczne przekroczenia wartości granicznych wskaźników fizykochemicznych wskazujących m.in. na komunalne źródła zanieczyszczeń (ChZT, OWO). Ścieki mogą być także ważnym źródłem biogenów, których wartości graniczne dobrego stanu zostały przekroczone w dużej części JCWP. Obniżony stan elementów biologicznych wrażliwych na eutrofizację (w szczególności w jeziorach).

Region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego: Duża liczba punktów zrzutu ścieków. Liczne przekroczenia wartości granicznych wskaźników fizykochemicznych wskazujących m.in. na komunalne źródła zanieczyszczeń (ChZT, OWO). Ścieki mogą być także ważnym źródłem biogenów, których wartości graniczne zostały przekroczone w części JCWP. Obniżony stan elementów biologicznych wrażliwych na eutrofizację (w szczególności w jeziorach).



ISTOTNY

Ścieki przemysłowe (ponad 1200 punktów zrzutu) odprowadzane do ponad 700 JCWP

Zidentyfikowano przekroczenie wartości środowiskowych norm jakości dla substancji szczególnie szkodliwych w większości monitorowanych w obecnym cyklu planistycznym JCWP rzecznych. Dotyczy to głównie difenyloeterów bromowanych, które mogą się przedostawać do środowiska z przemysłu oraz z odcieków ze składowisk odpadów (ponad 940 składowisk odpadów na obszarze dorzecza, w tym co najmniej 170 składowisk odpadów przemysłowych) oraz niemal 5000 miejsc nielegalnego składowania odpadów i dzikich wysypisk. Identyfikowane jest odprowadzanie wód zasolonych, które w niektórych regionach powodowało przekroczenia wartości granicznych dobrego stanu dla wskaźników zasolenia w JCWP.

Region wodny Górnej Odry: Przekroczenie stężeń granicznych substancji szczególnie szkodliwych w większości monitorowanych w obecnym cyklu planistycznym JCWP rzecznych. Dotyczy to głównie difenyloeterów bromowanych, które mogą się przedostawać do środowiska z przemysłowych źródeł zanieczyszczeń, a także z odcieków ze składowisk odpadów. Odprowadzanie wód zasolonych (w czym udział mogą mieć ścieki spoza granic kraju), które spowodowało niską ocenę parametrów związanych z tym typem zanieczyszczeń w znaczącej liczbie JCWP.

Region wodny Środkowej Odry: obecna duża liczba punktów zrzutu ścieków. Przekroczenie wartości środowiskowych norm jakości dla substancji szczególnie szkodliwych we wszystkich monitorowanych w obecnym cyklu planistycznym JCWP rzecznych. Dotyczy to głównie difenyloeterów bromowanych, które mogą się przedostawać do środowiska z przemysłu oraz z odcieków ze składowisk odpadów. Odprowadzanie wód zasolonych przez zakłady przemysłowe, powodujące przekroczenia wartości granicznych wskaźników oceny stanu wód w części JCWP. Prawdopodobny wpływ na niespełnianie norm z zakresie pH wód (prawdopodobny wpływ ścieków przemysłowych na zakwaszenie wód – brak zidentyfikowanych innych presji mogących powodować zakwaszenie).

Region wodny Warty: Przekroczenie stężeń granicznych substancji szczególnie szkodliwych w większości monitorowanych w obecnym cyklu planistycznym JCWP rzecznych. Dotyczy to głównie difenyloeterów bromowanych, które mogą się przedostawać do środowiska z przemysłu oraz z odcieków ze składowisk odpadów. Odprowadzanie wód zasolonych, które jednak nie powodowała znaczących przekroczeń w JCWP.

Region wodny Noteci: Duża liczba punktów zrzutu ścieków. Przekroczenie wartości środowiskowych norm jakości dla substancji szczególnie szkodliwych w większości monitorowanych w obecnym cyklu planistycznym JCWP rzecznych. Dotyczy to głównie difenyloeterów bromowanych, które mogą się przedostawać do środowiska z przemysłu oraz z odcieków ze składowisk odpadów.

Region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego: Duża liczba punktów zrzutu ścieków. Przekroczenie wartości środowiskowych norm jakości dla substancji szczególnie szkodliwych w większości monitorowanych w obecnym cyklu planistycznym JCWP rzecznych. Dotyczy to głównie difenyloeterów bromowanych, które mogą się przedostawać do środowiska z przemysłu oraz z odcieków ze składowisk odpadów.



Rolnictwo – użytki rolne zajmują niemal 60% obszaru dorzecza (w tym ponad 80% stanowią grunty orne)

BARDZO ISTOTNY

Jest to obszar o dużym udziale gruntów ornych i intensywnym rolnictwie. Obecna jest duża liczba ferm hodowlanych. Emisja z rolnictwa może być także ważnym źródłem biogenów, których wartości graniczne dobrego stanu wód zostały przekroczone w dużej części JCWP. Obecny jest stan elementów biologicznych wrażliwych na eutrofizację poniżej dobrego.

Region wodny Górnej Odry: Obszar o dużym udziale gruntów ornych i intensywnym rolnictwie. Emisja z rolnictwa może być także ważnym źródłem biogenów, których wartości graniczne dobrego stanu wód zostały przekroczone w dużej części JCWP. Odnotowuje się zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego w licznej grupie JCWPd, które jednak nie wpływają na pogorszenie stanu wód oraz ryzyko nieosiągnięcia dobrego stanu.

Region wodny Środkowej Odry, Warty, Noteci oraz Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego: Obszar o dużym udziale gruntów ornych i intensywnym rolnictwie. Emisja z rolnictwa może być także ważnym źródłem biogenów, których wartości graniczne zostały przekroczone w dużej części JCWP. Niski stan elementów biologicznych wrażliwych na eutrofizację.



Zrzuty z chowu i hodowli ryb (2100 punktów zrzutu) do 600 JCWP

UMIARKOWANY

Obecna jest duża liczba punktów zrzutu. Występują liczne przekroczenia wartości granicznych wskaźników fizykochemicznych oceny stanu wód mogących wskazywać na pochodzenie presji m.in. z chowu i hodowli ryb (OWO, ChZT) oraz obniżona ocena stanu niektórych JCWP na podstawie ichtiofauny, co może być spowodowane zanieczyszczeniami związanymi z hodowlą (np. patogeny).

Region wodny Górnej Odry: Duża liczba punktów zrzutu. Przekroczenia wartości granicznych wskaźników fizykochemicznych oceny stanu wód mogących wskazywać na pochodzenie presji m.in. z chowu i hodowli ryb (OWO) oraz obniżona ocena stanu na podstawie ichtiofauny, co może być spowodowane zanieczyszczeniami związanymi z hodowlą (np. patogeny).

Pozostałe regiony wodne: Duża liczba punktów zrzutu, liczne przekroczenia wartości granicznych wskaźników fizykochemicznych oceny stanu wód mogących wskazywać na pochodzenie m.in. z chowu i hodowli ryb dotyczą regionu wodnego Środkowej Odry, Warty, Noteci, oraz Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego.

3.2.2 ZMIANY MORFOLOGICZNE WÓD POWIERZCHNIOWYCH



Ocena aktualnego wskaźnika drożności rzek pod kątem możliwości migracji ryb dwuśrodowiskowych

BARDZO ISTOTNY

Na obszarze dorzecza Odry występują wszystkie notowane w Polsce gatunki dwuśrodowiskowe. Środkowy i częściowo górny bieg Odry oraz dolne odcinki większych dopływów o żwirowym dnie (Nysa Łużycka, Nysa Kłodzka) oraz Warta z Notecią i Drawą) stanowią potencjalne tarliska jesiotra. Znacznie większy zasięg ma szlak migracji łososia i troci: Odra wraz z Wartą, Notecią, Drawą i Gwdą, znaczne odcinki licznych dopływów (Nysa Łużycka, Ina, Bóbr, Kaczawa, Nysa Kłodzka, Olza) wraz z większymi dopływami dalszego rzędu o żwirowym dnie. Gatunki te wykorzystują do rozrodu także rzeki pomorskie uchodzące do Bałtyku (Rega, Parsęta, Wieprza). Z kolei certa, poza dolnymi odcinkami wymienionych wyżej rzek, migruje także do Baryczy. Zasięg minoga rzecznego jest w systemie Odry podobny jak certy, zaś minóg morski jest sporadycznie notowany w zalewach przymorskich i ich dopływach. Węgorz migruje do wszystkich rzek o bardziej nizinnym charakterze – do górnej Odry i jej dopływów, a także do systemu Warty i połączonych z rzekami jezior pomorskich. Odra i Warta, ze względu na mniejszy stopień przegrodzenia głównych szlaków migracji w dole rzek, mają duże znaczenie dla zachowania populacji węgorza w Polsce, a spływające do morza osobniki dorosłe przyczyniają się do utrzymania światowej populacji tego gatunku.

W przypadku obszaru dorzecza Odry problem związany jest z zapewnieniem drożności migracyjnej dla piętrzeń w środkowym i górnym biegu: stopień wodny Malczyce, stopień Brzeg Dolny Wrocławski Węzeł Wodny, do ujścia Olzy i dalszych zbiorników i stopni na dopływach. Instalowane na tych piętrzeniach przepławki muszą wykazywać sprawność, aby zapewnić możliwość migracji przynajmniej części populacji ryb do zlokalizowanych powyżej dopływów, gdzie zachowane są tarliska (np. rzeki Kotliny Kłodzkiej). Istotny szlak migracji ryb dwuśrodowiskowych wymagający udroźnienia stanowi też Nysa Łużycka, jednak obecnie wskazuje się na mniejszy historyczny zasięg łososia i troci w tej rzece. Ważnym polem działań jest też utrzymanie lub przywracanie drożności systemu Warty z Notecią i Drawą, jako kluczowych obszarów tarliskowych jesiotra, łososia, troci i minoga rzecznego w regionie wodnym Warty oraz regionie wodnym Noteci. Drożność Warty do ujścia do Odry do zapory zbiornika Jeziorsko dla migracji ryb jest potwierdzona. Istotne jest również udrażnianie piętrzeń na rzekach przymorskich w regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego - działanie ważne dla zachowania populacji łososia i troci oraz minoga rzecznego. Problem przywracania drożności rzek należy zatem uznać za bardzo istotny na obszarze dorzecza Odry.



Skala zastosowania derogacji z art. 4.7 RDW w związku z brakiem możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (odnośnie przedsięwzięć realizowanych w obecnym cyklu planistycznym)

ISTOTNY

Na obszarze dorzecza Odry, największa liczba planowanych w aPGW inwestycji objętych derogacją z art. 4.7 RDW zalicza się do kategorii „Prace regulacyjne i utrzymaniowe” (140 JCWP). Obszarem o znacznym nagromadzeniu inwestycji z tej kategorii jest region wodny Górnej i Środkowej Odry (łącznie 96 JCWP, w których planowana jest regulacja lub przebudowa koryta na znacznych odcinkach). W rejonach tych należy zatem wskazać ten problem jako istotny. Należy zaznaczyć, że liczba tego rodzaju działań jest w tym regionie wodnym skorelowana ze znacznym stopniem przekształcenia cieków (konieczność ingerencji), a realizacja prac zgodnie z zasadami dobrych praktyk może ograniczać ich negatywne skutki, lub nawet przyczyniać się do wprowadzania pozytywnych

rozwiązań prośrodowiskowych w rzekach już uregulowanych. Natomiast na znacznym obszarze regionu wodnego Warty i Noteci wskazano 39 JCWP z derogacjami ze względu na prace regulacyjne, toteż w tym obszarze problem ma charakter umiarkowany. W regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego zagęszczenie prac z tej kategorii jest jeszcze niższe (5 JCWP), co wskazuje, że problem jest mało znaczący. Jednak prace konserwacyjne na odcinku Odry Granicznej oraz Odry od Parnicy do ujścia mogłyby mieć istotny charakter, ponieważ obejmują one 3 JCWP Odry o znacznej długości. Minimalizacje i kompensacje przewidziane w toku opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisku dla tej inwestycji, pozwoliły na eliminację istotnego oddziaływania planowanych prac na 2 z objętych nią JCWP (Odra od Nysy Łużyckiej do Warty oraz Odra od Warty do Odry Zachodniej) i rezygnacji z wykorzystania derogacji z art. 4.7 RDW. Z tego względu problem w tym obszarze można uznać za mało znaczący. W dorzeczu Odry prace regulacyjne lub utrzymaniowe są realizowane lub przewidziane do realizacji w 87 JCWP (62% planowanych), głównie w rejonach wodnych Górnej Odry i Warty. Wskazuje to na istotne znaczenie tego problemu w skali obszaru dorzecza.

Budowa zbiorników na obszarze dorzecza Odry i wynikające z tego tytułu derogacje z art. 4.7 RDW przewiduje się dla 23 JCWP, przy czym w regionie wodnym: Górnej Odry – brak działań, Środkowej Odry – 15 oraz Warty – 7, Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego – 1. Biorąc pod uwagę zagęszczenie planowanych inwestycji oraz znaczną skalę przekształcenia ekosystemów rzecznych przez budowę zbiorników, można wskazać, że w regionie wodnym Górnej Odry, Warty oraz Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego problem ma charakter mało znaczący, natomiast w regionie Środkowej Odry – umiarkowany.

Budowa jazów przewidziana jest w 8 JCWP, przeważnie na ciekach o mniejszym znaczeniu. Z tej liczby 2 obiekty są wskazane do realizacji lub realizowane (25%), toteż ogólnie należy przyjąć, że problem jest mało znaczący, ze względu na niską liczbę obiektów w skali obszaru dorzecza Odry. Na obszarze dorzecza Odry przewidziano budowę zaledwie 4 suchych zbiorników, z czego 3 wskazano do realizacji (75%). W związku z umiarkowanym lub niskim oddziaływaniem tych kategorii na ekosystemy rzeczne i małą liczbą realizowanych przedsięwzięć wskazuje się na mało znaczący charakter problemu. Wskazano też derogacje dla budowy niewielkich odcinków wałów w 4 JCWP (przewidziane do realizacji).



ISTOTNY

Niewystarczający potencjał naturalnej retencji

Niedostateczny potencjał naturalnej retencji skutkuje konieczną realizacją inwestycji hydrotechnicznych ingerujących negatywnie w hydromorfologię rzek; planowane są inwestycje renaturyzacyjne: Górna Odra (3), Środkowa Odra (11). Jako rozwiązanie korzystne środowiskowo, służące poprawie naturalnej retencji w dolinach rzek, należy wskazać ponadto odpowiednie utrzymanie lub modernizację urządzeń melioracji wodnych (rowów) w celu umożliwienia sterowania odpływem wód i jego spowalniania w okresach suchych (przeciwdziałanie suszy) oraz retencjonowanie wody w okresach intensywnych opadów (ograniczenie zagrożenia powodziowego). W regionie wodnym Warty problem ten ma szczególne znaczenie ze względu na wysokie zagrożenie suszą. W tym kontekście ważne jest również zagadnienie związane z eksploatacją torfu. W celu ułatwienia eksploatacji torfu i zalesienia terenu odwadnia się obszary podmokłe, obniżając poziom wód gruntowych.

3.2.3 OCHRONA STANU ILOŚCIOWEGO WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



ISTOTNY

Nieopomiarowany pobór wód podziemnych na potrzeby nawodnień upraw rolnych

W związku z przedłużającą się suszą oraz prognozowanymi zmianami klimatu - wzrostem częstotliwości susz na terenie całego kraju, znacząco rośnie ryzyko związane z nierejestrowanym poborem wód z własnych studni na cele nawodnień. Problem dotyczy szczególnie zlewni o niskich sumach opadów i wysokim zagrożeniu suszą rolniczą. Wskazuje się, że pobór do nawadniania upraw rolnych może w okresach suszy stanowić znaczny udział w całkowitym poborze wód podziemnych z obszaru bilansowanego.



ISTOTNY

Pobór wód oraz odwodnienia obszarów górniczych

W regionie wodnym Górnej Odry problem jest istotny. Obserwuje się tu zjawisko przerzutów wód między zlewniami w wyniku działalności kopalń, wysoki pobór odwodnieniowy wód oraz zrzut do rzek wód kopalnianych i ścieków często w obrębie innych zlewni w obrębie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.

W regionie wodnym Środkowej Odry problem ocenia się jako istotny. Problemem jest tu przekroczenie zasobów dyspozycyjnych w skali roku - możliwe, że z powodu poboru odwodnieniowego (Turoszowskie Zagłębie Węglowe).

W regionie wodnym Warty oraz Noteci problem ocenia się jako istotny. W wyniku głębokich odwodnień i prowadzonej eksploatacji kopalń węgla brunatnego w rejonach Bełchatowa, Turka i Konina zmienione zostały stosunki wodne - lej depresji⁹⁴.

W regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego problem ocenia się jako umiarkowany, z uwagi na zbyt dużą wielkość poboru lub odwodnień górniczych w stosunku do dostępnych zasobów wód podziemnych.



ISTOTNY

Wpływ nadmiernego poboru wód powierzchniowych do nawodnień w okresie niżówek na przepływy nienaruszalne

Nadmierny pobór wód powierzchniowych z cieków na cele rolnicze, często nierejestrowany, prowadzony poprzez lokalne spiętrzenie wód, może być istotnym zagrożeniem dla przepływów nienaruszalnych w JCWP, szczególnie zagraża ekosystemom w okresie suszy hydrologicznej. 90% obszaru dorzecza jest umiarkowanie lub bardzo zagrożona suszą hydrologiczną, a ponad 35% umiarkowanie lub bardzo suszą hydrogeologiczną⁹⁵.

⁹⁴ Charakterystyka regionu wodnego Warty i identyfikacja istotnych problemów gospodarki wodnej PGW WP RZGW Poznań.

⁹⁵ Projekt STOP SUSZY!, Warszawa 2019, www.stopsuszy.pl (dostęp: 14.10.2019 r.).

Region wodny Górnej Odry - problem umiarkowany. W północnej i zachodniej części występują obszary, gdzie zagrożenie jest wysokie, co wiąże się z występowaniem obszarów o najdłuższej utrzymujących się niżówkach hydrogeologicznych (obszar zachodni regionu). Występowanie gruntów ornych poza zasięgiem urządzeń nawadniających i niekorzystny stosunek zasobów dyspozycyjnych lub perspektywicznych wód podziemnych do ich poboru (obszar północno-wschodni regionu).

Region wodny środkowej Odry i region wodny Warty, Noteci - problem istotny, z uwagi na dużą wrażliwość przepływów rzecznych na przedłużającą się suszę, dużą powierzchnię regionu zagrożoną czterema typami suszy. Dodatkowym problemem może być kumulowanie presji z poborami i odwodnieniem obszarów kopalni. W konsekwencji na odcinkach cieków obserwujemy znaczące obniżenie przepływów.

Region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego - problem istotny z uwagi na dużą wrażliwość przepływów rzecznych na przedłużającą się suszę.



Powstanie lejów depresji w głównych użytkowych poziomach wód podziemnych o zasięgu regionalnym

ISTOTNY

Zmniejszenie powierzchni przepuszczalnej zlewni w obrębie dużych aglomeracji powoduje, że 70-90% wody opadowej odpływa nie zasilając wód podziemnych, zaś nadmierny pobór wód prowadzi do obniżenia zwierciadła wód podziemnych.

W regionie wodnym Górnej Odry problem oceniono jako umiarkowany w skali regionu, przekroczenie zasobów dyspozycyjnych w skali roku z powodu poboru odwodnieniowego oraz poboru z ujęć na zaopatrzenie ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.

W regionie wodnym Środkowej Odry problem oceniono jako istotny, zmiany w położeniu zwierciadła wód podziemnych spowodowane są przede wszystkim wielkością poboru lub odwodnień górniczych w stosunku do dostępnych zasobów wód podziemnych, udokumentowanymi lejami depresji w głównych użytkowych poziomach wodonośnych, wieloletnim trendem spadkowym położenia zwierciadła wód podziemnych.

W regionie wodnym Warty i Noteci problem oceniono jako istotny, są tu udokumentowane leje depresji w głównych użytkowych poziomach wodonośnych oraz wieloletni trend spadkowy w położeniu zwierciadła wód podziemnych.

W regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego problem oceniono jako istotny, są tu udokumentowane leje depresji w głównych użytkowych poziomach wodonośnych oraz wieloletni trend spadkowy w położeniu zwierciadła wód podziemnych.



Zagrożenie 4 typami suszy (atmosferycznej, rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej)

ISTOTNY

Około 52% obszaru dorzecza to obszary ekstremalnie zagrożone suszą rolniczą. W ponad 20% obszaru dorzecza Odry mamy do czynienia z intensywnym i bardzo intensywnym wykorzystaniem wód powierzchniowych. Dla 11,39% obszaru określono intensywny stopień wykorzystania zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych, czyli z wyraźną presją na trwałość zasobów, co oznacza

eksploatację wody na poziomie maksymalnej dostępności zasobów. Dla 10,95% obszaru dorzecza eksploatacja przewyższa ilość zasobów wodnych⁹⁶.

Na obszarze obejmującym 8,92% powierzchni obszaru dorzecza w czasie suszy hydrologicznej zidentyfikowano brak możliwości zrealizowania potrzeb użytkowników, w tym także ekosystemowych⁹⁷.

Dodatkowo, na obszarze dorzecza stwierdzono bardzo wysoki i wysoki procentowy udział obszarów zagrożonych występowaniem wszystkich czterech typów suszy w regionach. Wysoki procentowy udział lat z suszą w wieloleciu. W 2019 r. we wszystkich województwach obszaru dorzecza stwierdzono susze rolniczą⁹⁸.

Zagrożenie bardzo wysokie wskazano dla 13,6%, wysokie 34,8%, znaczne dla 36,8% powierzchni regionu wodnego Środkowej Odry.

Zlewnią bilansową najbardziej zagrożoną wystąpieniem wszystkich typów suszy jest Barycz, w której aż 37% obszaru zidentyfikowano jako tereny o bardzo wysokim stopniu zagrożenia, 29% powierzchni o wysokiej klasie zagrożenia.

W regionie wodnym Warty i Noteci problem oceniono jako istotny. Bardzo wysoki i wysoki procentowy udział obszarów zagrożonych występowaniem wszystkich czterech typów suszy w regionach. Wysoki procentowy udział lat z suszą w wieloleciu.



Narażenie na suszę wynikające ze zmian klimatu

ISTOTNY

Ze względu na prognozowany wzrost średniej temperatury powietrza oraz wzrost częstotliwości fal upałów w okresie wiosenno-jesiennym, a także zmiany charakteru opadów (>opadów nawalnych), na obszarze Polski znacząco wzrośnie częstotliwość występowania suszy oraz długość ich trwania. Obecnie, już co 2-3 lata notujemy suszę, a od 2015 r. obserwujemy pogłębiającą się suszę hydrologiczną. Skutki suszy są jednak bardziej dotkliwe w regionach poddanych silnej presji. W 2019 r. we wszystkich województwach obszaru dorzecza stwierdzono susze rolniczą⁹⁹.

W regionie wodnym Środkowej Odry problem jest istotny, obserwuje się tu wysoki procentowy udział lat z suszą w wieloleciu.

Największy udział procentowy lat suchych występował w zlewniach Nysy Kłodzkiej, Bystrzycy, Osobłogi oraz południowej części zlewni Bobru oraz Przyodrza. Najwyższy udział lat bardzo i ekstremalnie suchych zaobserwowano w zachodniej części zlewni Baryczy oraz w południowej części zlewni Bobru i Kaczawy. Średni udział miesięcy w wieloleciu z umiarkowaną suszą wynosi 29 miesięcy. Maksymalny procentowy udział (powyżej 42%) występuje na obszarach zlewni Bobru, Nysy Kłodzkiej, Widawy oraz Baryczy.

⁹⁶ Projekt STOP SUSZY!, Warszawa 2019, www.stopsuszy.pl (dostęp: 14.10.2019 r.).

⁹⁷ Projekt STOP SUSZY!, Warszawa 2019, www.stopsuszy.pl (dostęp: 14.10.2019 r.).

⁹⁸ Komunikat odnośnie wystąpienia warunków suszy w Polsce, www.susza.iung.pulawy.pl (dostęp: 14.10.2019 r.).

⁹⁹ Komunikat odnośnie wystąpienia warunków suszy w Polsce, www.susza.iung.pulawy.pl (dostęp: 14.10.2019 r.).

IV klasa zagrożenia występowania suszy atmosferycznej występuje w regionie wodnym Środkowej Odry, w pozostałych regionach wodnych zidentyfikowano obszary umiarkowanie i bardzo zagrożone.

W regionie wodnym Warty i Noteci problem oceniono jako istotny, obserwuje się tu wysoki procentowy udział lat z suszą w wieloleciu.



Narażenie na skutki suszy sektora żeglugi

ISTOTNY

Pomimo bardzo dobrze rozwiniętej, gęstej sieci rzecznej, zasoby wód powierzchniowych, zdolność retencyjna w regionie wodnym Odry jest niska, co warunkowane jest ukształtowaniem terenu oraz budową geologiczną i przekształceniem zlewni. W przypadku roku suchego głębokości poniżej głębokości tranzytowych mogą wystąpić na wszystkich drogach wodnych regionu. Największy problem diagnozuje się na Odrze Swobodnie Płynącej poniżej Brzegu Dolnego. Z powodu suszy warunki żeglugowe (zachowanie wymaganych parametrów tranzytowych) mogą być niespełnione.

Zbiorniki retencyjne pełnią funkcje ekosystemowe, dlatego zasilanie dróg śródlądowych jest limitowane czynnikami wynikającymi z planu ochrony.

W przypadku roku suchego głębokości poniżej głębokości tranzytowych mogą wystąpić na wszystkich drogach wodnych w regionie wodnym Warty. W 2015 r. poziomy wód poniżej granicznego wystąpiły na 11 stacjach wodowskazowych. Największy problem diagnozuje się na drodze wodnej E70, niezachowanie głębokości tranzytowej może stanowić 8,7% i więcej dla czasu okresu żeglugowego. Z powodu suszy warunki żeglugowe (zachowanie wymaganych parametrów tranzytowych) mogą być niespełnione na Noteci i Warcie.



Narażenie na skutki suszy sektora rolnictwo

ISTOTNY

Wysoki udział gleb podatnych na suszę użytkowanych rolniczo. Wysoki procentowy udział lat z suszą w wieloleciu. W lipcu 2019 r. suszę rolniczą notowano na terenie wszystkich województw dorzecza.

Przyczyną wystąpienia ekstremalnej suszy rolniczej była mała suma opadów, jak również ekstremalnie niska dostępność wody dla roślin. W przypadku suszy rolniczej istotnym czynnikiem wpływającym na kondycję roślin jest okres wystąpienia deficytu wody. Najbardziej wrażliwą częścią okresu wegetacyjnego roślin uprawnych jest faza intensywnego wzrostu przypadająca na miesiące kwiecień i maj. W przypadku suszy rolniczej, istotnym czynnikiem wpływającym na kondycję roślin jest okres wystąpienia deficytu wody.



Narażenie na skutki suszy sektora środowisko przyrodnicze i bioróżnorodność

ISTOTNY

Wysoka wrażliwość środowiska przyrodniczego na przedłużającą się suszę. Wysoki, procentowy udział lat z suszą w wieloleciu. W przypadku przedłużającej się suszy jej negatywny wpływ

na stan JCWP i siedliska od wód zależne jest znaczący. Stanowi to zagrożenie dla celów środowiskowych JCWP, a wynika ze spadku przepływów w ciekach oraz z zagrożenia dla przepływu nienaruszalnego.

W regionie wodnym Środkowej Odry problem oceniono jako istotny.

Szczególnie narażone są zlewnie zagrożone suszą rolniczą i hydrologiczną. Obniżenie poziomu wód gruntowych zagraża celom środowiskowym obszarów chronionych od wód zależnych i przedmiotom ochrony związanymi z wodami, np. zlewnie Bobru, Baryczy zagrożone są 4 typami suszy.

W regionie wodnym Warty i Noteci problem oceniony jako istotny. Zlewnia bilansowa, gdzie udział JCWP zagrożonych suszą hydrologiczną wynosi 100% i dotyczy zlewni bilansowych: Górna Warta, Liswarta bez Kocinki, Warta od Liswarty do Widawki, Widawka, Warta od Widawki do Neru, Ner, Warta od Neru do Prosny, Prosna, Warta od Prosny do Kanału Mosińskiego, Poznańskie dorzecze Warty, Wełna, Warta od Obrzycka do Noteci, Obr, Górna Noteć, Noteć pradoliny toruńsko-eberswaldzkiej, Gwda, Drawa, Dolna Warta. W wyniku presji skumulowanych, związanych z poborem bezzwrotnym wód, odwodnieniem pokopalnianym oraz lejami depresji, rośnie wrażliwość JCWP oraz terenów chronionych na skutki suszy, które pogłębiają negatywne oddziaływania. W wielu obszarach regionów obserwowany jest lokalny zanik przepływu wód w ciekach oraz obniżenie poziomu wód w jeziorach nawet o 4 m. Sytuacja stanowi zagrożenie dla obszarów chronionych.



Wpływ nadmiernego poboru wód podziemnych na średni przepływ rzeczny SQ

UMIARKOWANY

W regionie wodnym Górnej Odry, problem oceniono jako istotny. Aglomeracja Górnego Śląska w znacznym stopniu jest zaopatrywana w wodę pitną z ujęć powierzchniowych, wody te są następnie po wykorzystaniu odprowadzane w postaci ścieków do najbliższych cieków powierzchniowych znajdujących się często w innych zlewniach - przerzuty wody.

W regionie wodnym Środkowej Odry, problem jest umiarkowany. Umiarkowany wpływ poboru wód podziemnych na zmiany średniego rocznego przepływu rzek SQ, udokumentowane leje depresji w głównych użytkowych poziomach wodonośnych, wieloletni trend spadkowy położenia zwierciadła wód podziemnych, przekroczenie zasobów dyspozycyjnych w skali roku, możliwe, że z powodu poboru odwodnieniowego (Turoszowskie Zagłębie Węglowe).

W regionie wodnym Warty i Noteci, problem oceniono jako istotny. W wyniku głębokich odwodnień kopalń węgla brunatnego zmienione zostały stosunki wodne, które doprowadziły do zmiany sieci wód powierzchniowych. W obszarze bilansowym P-XIV (Górna Noteć), system wodny Górnej Noteci jest całkowicie nienaturalny: Kanał Warta-Gopło, Kanał Bachorze Duże i Małe, Kanał Notecki oraz Kanał Bydgoski. W pozostałych obszarach pobór maksymalny dopuszczalny z ujęć wód podziemnych, bez zwrotu wód do systemu, może mieć wpływ na zmniejszenie przepływu średniego rocznego SQ.

W regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego problem oceniono jako umiarkowany. Zmiany w położeniu zwierciadła wód podziemnych spowodowane zbyt dużą wielkością poboru w stosunku do dostępnych zasobów wód podziemnych, udokumentowanymi lejami depresji w głównych użytkowych poziomach wodonośnych, a także przekroczeniem zasobów odnawialnych w skali roku z powodu poboru z ujęć na zaopatrzenie ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi.



Stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych

UMIARKOWANY

W regionie wodnym Górnej Odry problem ocenia się jako istotny. Zasoby gwarantowane wód podziemnych są tu niższe lub zbliżone do dyspozycyjnych. Pobór aktualny stanowi 80% ustalonych zasobów gwarantowanych, pobór prognozowany do 2030 roku szacowany na około 90,8% ustalonych zasobów gwarantowanych. Dla regionu wodnego, przy poborze prognozowanym, dla 38% obszaru wystąpi deficyt wody, a 12% wskazano niskie rezerwy. Stwierdzony jest deficyt zasobów w rejonach GL-IV/D i GL-V/A - GOP, obszary silnie zmienione antropogenicznie (rejon Gliwic), z licznymi kopalniami węgla kamiennego. Długotrwała eksploatacja wody jest prowadzona na poziomie przekraczającym możliwości naturalnego odnawiania zasobów wód podziemnych.

W regionie wodnym Środkowej Odry problem ocenia się jako umiarkowany. Aktualne pobory wód podziemnych w skali regionu wynoszą średnio 17,6% ustalonych zasobów gwarantowanych. Przy poborze aktualnym i prognozowanym dla 4% obszaru regionu stwierdzono deficyt wody, a 2% wskazano niskie rezerwy.

W regionie wodnym Warty problem ocenia się jako umiarkowany. Aktualne pobory wód podziemnych w skali regionu wynoszą średnio 35,4% ustalonych zasobów gwarantowanych, prognozowane 40,7%. Przy poborze aktualnym i prognozowanym dla 7% obszaru regionu stwierdzono deficyt wody, a 1% wskazano zagrożenie brakiem rezerwy. Najwyższe pobory, przekraczające zasoby gwarantowane w obszarach bilansowych Widawka oraz Warta od Neru do Prosny.

W regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego problem ocenia się jako nieistotny. Aktualne pobory wód podziemnych w skali regionu wynoszą średnio 9% ustalonych zasobów gwarantowanych. Przy poborze aktualnym dla 2% obszaru regionu stwierdzono deficyt wody. Najwyższe pobory wód w obrębie ujęć komunalnych: Szczecina, Koszalina i Kołobrzegu. Stopień wykorzystania zasobów 3% do 45%. Najwyższy stopień wykorzystania zasobów (45,5%) stwierdzono w pasie nadmorskim - obszar Uznam.



Wpływ poboru maksymalnego z zasobów gwarantowanych na przepływy nienaruszalne

UMIARKOWANY

W przypadku bezzwrotnego poboru wód podziemnych w wysokości maksymalnego dopuszczalnego, średni roczny przepływ pochodzenia podziemnego może spaść poniżej przepływu nienaruszalnego. Deficyt zasobów w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym.

Region wodny Górnej Odry - problem istotny. Wpływ poboru wód podziemnych na przepływ nienaruszalny wód powierzchniowych wykazuje silną zależność od stopnia zwrotu zużytych wód do systemu hydrograficznego zlewni.

Region wodny Środkowej Odry - problem umiarkowany. Zagrożenie nieosiągnięcia przepływu nienaruszalnego może wystąpić podczas niżówek, w warunkach zasilania rzek przez wody podziemne i maksymalnego dopuszczalnego poboru bezzwrotnego.

Region wodny Warty - problem istotny. Sieć wód powierzchniowych, które w dużej mierze mają zasilanie przez wody podziemne w rejonie lejów depresji uległa zmianie, w wyniku poborów wód, odwodnień, prowadzonej eksploatacji kopalń węgla brunatnego.

Region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego – problem umiarkowany. Zagrożenie nieosiągnięcia przepływu nienaruszalnego może wystąpić podczas niżówek, w warunkach zasilania rzeki przez wody podziemne i maksymalnego dopuszczalnego poboru bezzwrotnego przy zrzucie wykorzystanych wód do systemu w wysokości <25%.

3.3 OBSZAR DORZECZA ŁABY

3.3.1 OCHRONA JAKOŚCIOWA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



Depozycja atmosferyczna

BARDZO ISTOTNY

Przekroczenie wartości granicznych dobrego stanu, m.in. dla metali ciężkich i WWA, może być spowodowane m.in. spalaniem paliw kopalnych i niską emisją. Odnotowano pogorszenie stanu chemicznego względem poprzedniego cyklu planistycznego.



Zrzut wód z chowu i hodowli ryb (17 punktów zrzutu) do 4 JCWP

ISTOTNY

Duża liczba punktów odprowadzających wody ze stawów może być przyczyną oceny stanu ekologicznego niektórych części wód poniżej stanu dobrego (wskazania elementów biologicznych wrażliwych na trofię).



Ścieki komunalne i bytowe (w tym pochodzące od ludności niekorzystającej z systemu kanalizacji sanitarnej)

UMIARKOWANY

Wnoszenie zanieczyszczeń biogenych z oczyszczalni może mieć wpływ (kumulacja zanieczyszczeń z oczyszczalni i ze stawów) na ocenę stanu ekologicznego niektórych części wód poniżej stanu dobrego (wskazania elementów biologicznych wrażliwych na trofię).



Rolnictwo – użytki rolne zajmują poniżej 30% powierzchni dorzecza (w tym duża część użytków zielonych), dominacja terenów leśnych.

MAŁO ZNACZĄCY

Rolnictwo może być źródłem zanieczyszczeń biogenych, jednak struktura użytkowania i niewielkie pogłowie zwierząt ma prawdopodobnie niewielki wpływ na stan wód.

3.3.2 ZMIANY MORFOLOGICZNE WÓD POWIERZCHNIOWYCH



Skala zastosowania derogacji z art. 4.7 RDW w związku z brakiem możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (odnośnie przedsięwzięć realizowanych w obecnym cyklu planistycznym)

Na obszarze dorzecza nie wskazano derogacji z art. 4.7 RDW, problem jest zatem mało znaczący.



Niewystarczający potencjał naturalnej retencji.

W obszarze dorzecza nie przewiduje się potrzeby działań renaturyzacyjnych, problem jest zatem mało znaczący.



Ocena aktualnego wskaźnika drożności rzek pod kątem możliwości migracji ryb dwuśrodowiskowych

Dorzecze Łaby obejmuje rzeki, które nie zostały wskazane jako priorytetowe do udrożnienia, ze względu na położenie części dolnego biegu głównych rzek poza granicami Polski i znaczny stopień ich przegrodzenia. Z tego względu analizowany problem należy uznać za mało znaczący w skali tego obszaru dorzecza.

3.3.3 OCHRONA STANU ILOŚCIOWEGO WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



Powstanie lejów depresji w użytkowych głównych poziomach wodonośnych o zasięgu regionalnym

Odnotowano znaczące zmiany w położeniu zwierciadła wód podziemnych. Powyżej 55% obszaru dorzecza zagrożone jest bardzo lub ekstremalnie suszą hydrogeologiczną, około 45% jest umiarkowanie zagrożone. 100% obszaru dorzecza zagrożone jest bardzo i ekstremalnie suszą hydrologiczną¹⁰⁰. W przypadku obszarów górskich istotny wpływ na wielkość poboru wody podziemnej na cele komunalne ma rozbudowa bazy noclegowej miejscowości uzdrowiskowych i turystycznych. Zużycie wody przez "użytkowników" - turystów jest kilkakrotnie wyższe niż mieszkańców, zwłaszcza w okresie letnim. Dodatkowo przedłużająca się susza na tym terenie sprawia, że rośnie ryzyko przerw w dostawach wody dla mieszkańców.

¹⁰⁰ Projekt STOP SUSZY!, Warszawa 2019, www.stopsuszy.pl (dostęp: 14.10.2019 r.).



Wpływ nadmiernego poboru wód powierzchniowych do nawodnień w okresie niżówek na przepływy nienaruszalne

UMIARKOWANY

Nadmierny pobór wód powierzchniowych z cieków może być istotnym zagrożeniem dla przepływów nienaruszalnych w JCWP, zwłaszcza w okresie suszy hydrologicznej. W regionie wodnym Łaby i Ostrożnicy (Upa), zidentyfikowano 99% powierzchni o znacznym zagrożeniu suszą hydrologiczną.



Nieopomiarowany pobór wód podziemnych na potrzeby nawodnień upraw rolnych

MAŁO ZNACZĄCY

Nierejestrowany pobór wód z własnych studni do nawadniania upraw rolnych, zwłaszcza w okresie suszy, może stanowić znaczny udział w całkowitym poborze wód podziemnych z obszaru bilansowanego.



Wpływ nadmiernego poboru wód podziemnych na średni przepływ rzeczny SQ

MAŁO ZNACZĄCY

Pobór wód podziemnych (z 2013 r.) i prognozowany (na 2030 r.) wykazuje niski stopień wykorzystania wód podziemnych, brak szczegółowych danych.



Pobór wód oraz odwodnienia obszarów górniczych

MAŁO ZNACZĄCY

Na poziomie obszaru dorzecza brak istotnej presji związanej z działalnością kopalń, w tym odkrywkowych.



Stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych

MAŁO ZNACZĄCY

Stopień wykorzystania wynosi niespełna 2%. Prognozowane pobory wód podziemnych nie wpływają na istotne zwiększenie stopnia wykorzystania tych zasobów. Na obszarze dorzecza nie zidentyfikowano obszarów deficytowych.



Wpływ poboru maksymalnego z zasobów gwarantowanych na przepływy nienaruszalne

MAŁO ZNACZĄCY

Brak jest szczegółowych danych, jednak należy ocenić, że w przypadku bezzwrotnego poboru, w wysokości maksymalnego dopuszczalnego, średni roczny przepływ pochodzenia podziemnego może spaść poniżej przepływu nienaruszalnego. W okresie suszy problem należy uznać za istotny.

3.4 OBSZAR DORZECZA BANÓWKI

3.4.1 OCHRONA JAKOŚCIOWA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



Ścieki przemysłowe (5 punktów zrzutu)

ISTOTNY

Występują przekroczenia wartości granicznych dobrego stanu kilku substancji szczególnie szkodliwych (m.in.: kwas perfluorooktanosulfonowy, difenyletery bromowane). Mogą się one przedostawać do wód także z odcieków ze składowisk odpadów.



Depozycja atmosferyczna

UMIARKOWANY

Przekroczenia norm niektórych substancji szczególnie szkodliwych pochodzących ze spalania paliw kopalnych i niskiej emisji (rtęć, WWA).



Ścieki komunalne (z 4 punktów zrzutu) odprowadzane do 1 JCWP oraz ścieki bytowe (1 punkt)

UMIARKOWANY

Pomimo odprowadzania ścieków na obszarze dorzecza, odnotowano jedynie niewielkie przekroczenia wartości dobrego stanu dla jednego elementu biologicznego (fitobentos), a także fosforu fosforanowego.



Rolnictwo – dominacja użytków rolnych (główne grunty orne)

UMIARKOWANY

Pomimo bardzo dużego udziału gruntów ornych na obszarze dorzecza odnotowano jedynie niewielkie przekroczenia wartości dobrego stanu jednego elementu biologicznego (fitobentos), a także fosforu fosforanowego.

3.4.2 ZMIANY MORFOLOGICZNE WÓD POWIERZCHNIOWYCH



Skala zastosowania derogacji z art. 4.7 RDW w związku z brakiem możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (odnośnie przedsięwzięć realizowanych w obecnym cyklu planistycznym)

Na obszarze dorzecza nie wskazano derogacji z art. 4.7 RDW, problem jest zatem mało znaczący.



Niewystarczający potencjał naturalnej retencji

Na obszarze dorzecza nie przewiduje się potrzeby działań renaturyzacyjnych, problem jest zatem mało znaczący.



Ocena aktualnego wskaźnika drożności rzek pod kątem możliwości migracji ryb dwuśrodowiskowych

Obszar dorzecza Banówki obejmuje rzeki, które nie zostały wskazane jako priorytetowe do udroźnienia, ze względu na położenie części dolnego biegu głównych rzek poza granicami Polski i znaczny stopień ich przegrodzenia. Z tego względu analizowany problem należy uznać za mało znaczący w skali tego obszaru dorzecza.

3.4.3 OCHRONA STANU ILOŚCIOWEGO WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



Powstanie lejów depresji w użytkowych głównych poziomach wodonośnych o zasięgu regionalnym

Na obszarze dorzecza Banówki brak jest dużych aglomeracji i tym samym dużych poborów wód podziemnych, które mogłyby spowodować występowanie lejów depresji oraz uszczelnienie dużej powierzchni. Najbliższe aglomeracje to Aglomeracja Braniewo i Pieniężno, które tylko w niewielkim zakresie znajdują się na obszarze dorzecza Banówki. Obszar dorzecza to głównie tereny rolnicze i leśne.



Wpływ nadmiernego poboru wód powierzchniowych do nawodnień w okresie niżówek na przepływy nienaruszalne

Nadmierny pobór wód powierzchniowych z cieków na cele rolnicze, często nierejestrowany, prowadzony poprzez lokalne spiętrzenie wód, może być istotnym zagrożeniem dla przepływów nienaruszalnych w JCWP, zwłaszcza w okresie suszy hydrologicznej.



Nieopomiarowany pobór wód podziemnych na potrzeby nawodnień upraw rolnych

MAŁO ZNACZĄCY

Nierejestrowany pobór wód z własnych studni do nawadniania upraw rolnych, zwłaszcza w okresie suszy, może stanowić znaczny udział w całkowitym poborze wód podziemnych z obszaru bilansowanego.



Pobór wód oraz odwodnienia obszarów górniczych

MAŁO ZNACZĄCY

Na poziomie obszaru dorzecza brak istotnej presji związanej z działalnością kopalń, w tym odkrywkowych.



Stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych

MAŁO ZNACZĄCY

Na obszarze dorzecza stopień wykorzystania zasobów gwarantowanych wynosi niespełna 2%, a prognozowane pobory nie wpłyną istotnie na wzrost stopnia wykorzystania zasobów (ok. 15% wzrost). Na obszarze dorzecza nie zidentyfikowano obszarów deficytowych.



Wpływ nadmiernego poboru wód podziemnych na średni przepływ rzeczny SQ

BRAK DANYCH

Brak danych wodowskazowych dla dorzecza uniemożliwia ocenę wpływu zagospodarowania wód podziemnych na wody powierzchniowe.



Pobór maksymalny z zasobów gwarantowanych na przepływy nienaruszalne

BRAK DANYCH

Brak danych wodowskazowych dla tych dorzecza uniemożliwia ocenę wpływu zagospodarowania wód podziemnych na wody powierzchniowe.

3.5 OBSZAR DORZECZA ŚWIEŻEJ

3.5.1 OCHRONA JAKOŚCIOWA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



Depozycja atmosferyczna

BARDZO ISTOTNY

Badania monitoringowe prowadzone w nowym cyklu planistycznym wskazują na przekroczenia środowiskowych norm wartości dla WWA (benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(g,h,i)perylen, benzo(g,h,i)terylen) pochodzących z niskiej emisji.



Ścieki bytowe (3 punkty zrzutu) oraz ścieki komunalne (1 punkt)

UMIARKOWANY

Badania monitoringowe prowadzone w poprzednim cyklu planistycznym wskazywały na przekroczenie wartości granicznych dobrego stanu dla wskaźników zanieczyszczeń organicznych (ChZT, OWO). Badania w nowym cyklu wskazują na utrzymujące się wysokie wartości OWO i ChZT.

3.5.2 ZMIANY MORFOLOGICZNE WÓD POWIERZCHNIOWYCH



Skala zastosowania derogacji z art. 4.7 RDW w związku z brakiem możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (odnośnie przedsięwzięć realizowanych w obecnym cyklu planistycznym)

MAŁO ZNACZĄCY

W obszarze dorzecza nie wskazano derogacji z art. 4.7 RDW, problem jest zatem mało znaczący.



Niewystarczający potencjał naturalnej retencji

MAŁO ZNACZĄCY

W obszarze dorzecza nie przewiduje się potrzeby działań renaturyzacyjnych, problem jest zatem mało znaczący.



Ocena aktualnego wskaźnika drożności rzek pod kątem możliwości migracji ryb dwuśrodowiskowych.

MAŁO ZNACZĄCY

Obszar dorzecza Świeżej obejmuje rzeki, które nie zostały wskazane jako priorytetowe do udrożnienia, ze względu na położenie części dolnego biegu głównych rzek poza granicami Polski

i znaczny stopień ich przegrodzenia. Z tego względu analizowany problem należy uznać za mało znaczący w skali tego dorzecza.

3.5.3 OCHRONA STANU ILOŚCIOWEGO WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



Wpływ nadmiernego poboru wód powierzchniowych do nawodnień w okresie niżówek na przepływy nienaruszalne

UMIARKOWANY

Nadmierny pobór wód powierzchniowych z cieków na cele rolnicze, często nierejestrowany, prowadzony poprzez lokalne spiętrzenie wód, może być istotnym zagrożeniem dla przepływów nienaruszalnych w JCWP, zwłaszcza w okresie suszy hydrologicznej.



Nieopomiarowany pobór wód podziemnych na potrzeby nawodnień upraw rolnych

MAŁO ZNACZĄCY

Nierejestrowany pobór wód z własnych studni do nawadniania upraw rolnych, zwłaszcza w okresie suszy, może stanowić znaczny udział w całkowitym poborze wód podziemnych z obszaru bilansowanego.



Pobór wód oraz odwodnienia obszarów górniczych

MAŁO ZNACZĄCY

Na poziomie dorzecza brak istotnej presji związanej z działalnością kopalń podziemnych oraz odkrywkowych.



Stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych

MAŁO ZNACZĄCY

W dorzeczu stopień wykorzystania zasobów gwarantowanych wynosi niespełna 2%, a prognozowane zmiany nie wpłyną istotnie na wzrost stopnia wykorzystania zasobów (ok. 15% wzrost). Na obszarze dorzecza nie zidentyfikowano obszarów deficytowych.



Powstanie lejów depresji w użytkowych, głównych poziomach wodonośnych o zasięgu regionalnym

MAŁO ZNACZĄCY

Cały obszar dorzecza znajduje się pod wpływem udokumentowanych lejów depresji w głównych użytkowych poziomach wodonośnych. Związane są z nimi stwierdzone zmiany antropogeniczne w reżimie wód podziemnych w ostatnich 20 latach.



BRAK DANYCH

Wpływ nadmiernego poboru wód podziemnych na średni przepływ rzeczny SQ

Brak danych wodowskazowych uniemożliwia ocenę wpływu zagospodarowania wód podziemnych na wody powierzchniowe.



BRAK DANYCH

Wpływ poboru maksymalnego z zasobów gwarantowanych na przepływy nienaruszalne

Brak danych wodowskazowych uniemożliwia ocenę wpływu zagospodarowania wód podziemnych na wody powierzchniowe. W okresie suszy wpływ może być znaczący.

3.6 OBSZAR DORZECZA NIEMNA

3.6.1 OCHRONA JAKOŚCIOWA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



BARDZO ISTOTNY

Ścieki komunalne (co najmniej 19 punktów zrzutu) odprowadzane do 14 JCWP oraz bytowe (co najmniej 20 punktów zrzutu) odprowadzane do 10 JCWP

Duża liczba punktów zrzutu ścieków bytowych i komunalnych. W efekcie odnotowuje się przekroczenie wartości granicznych dla wskaźników fizykochemicznych typowych dla zanieczyszczeń pochodzących ze ścieków (ChZT, OWO).



BARDZO ISTOTNY

Depozycja atmosferyczna

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery i późniejsza depozycja atmosferyczna powodują przekroczenie środowiskowych norm jakości określonych dla metali ciężkich i WWA we wszystkich monitorowanych JCWP. Może być to związane z obecnością dużego ośrodka miejskiego, emisji z transportu, niskiej emisji i emisji z zakładów przemysłowych. Sytuacja w obecnym cyklu planistycznym uległa pogorszeniu w porównaniu z latami 2011-2016. Stwierdzono przekroczenia stężeń difenylesterów bromowanych, które mogą pochodzić m.in. z depozycji atmosferycznej.



ISTOTNY

Ścieki przemysłowe (7 punktów zrzutu) odprowadzane do 6 JCWP

Przekroczenie wartości środowiskowych norm jakości substancji szczególnie szkodliwych we wszystkich monitorowanych w obecnym cyklu planistycznym JCWP rzecznych. Dotyczy to głównie

difenyloeterów bromowanych, które mogą się przedostawać do środowiska z przemysłu oraz z odcieków ze składowisk odpadów.



Rolnictwo – około 50% obszaru zlewni użytkowane rolniczo, z czego ponad 60% zajmują grunty orne

UMIARKOWANY

Nieliczne przekroczenia norm dla JCWP jeziornych i rzecznych, dotyczących substancji biogennych pochodzących z rolnictwa oraz elementów biologicznych wrażliwych na eutrofizację. Przekroczenia w części JCWP wartości granicznych środowiskowych norm jakości dla heptachloru, należącego do grupy insektycydów chloroorganicznych powszechnie stosowanych w rolnictwie.

3.6.2 ZMIANY MORFOLOGICZNE WÓD POWIERZCHNIOWYCH



Skala zastosowania derogacji z art. 4.7 RDW w związku z brakiem możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (odnośnie przedsięwzięć realizowanych w obecnym cyklu planistycznym)

MAŁO ZNACZĄCY

Na obszarze dorzecza nie wskazano derogacji z art. 4.7 RDW, problem jest zatem mało znaczący.



Niewystarczający potencjał naturalnej retencji

MAŁO ZNACZĄCY

Na obszarze dorzecza nie przewiduje się potrzeby działań renaturyzacyjnych, problem jest zatem mało znaczący.



Ocena aktualnego wskaźnika drożności rzek pod kątem możliwości migracji ryb dwuśrodowiskowych

MAŁO ZNACZĄCY

Obszar dorzecza Niemna, podobnie jak obszar dorzecza Pregoty, obejmuje rzeki odpowiadające wymaganiom węgorza, a ponadto część rzek, z licznymi populacjami pstrąga potokowego mogła być historycznie wykorzystywana przez troć i łososa. Jednak również to dorzecze nie zostało wskazane jako priorytetowe do udroźnienia, ze względu na położenie części dolnego biegu głównych rzek poza granicami Polski i znaczny stopień ich przegrodzenia. Z tego względu analizowany problem należy uznać za mało znaczący dla gospodarki wodnej w skali tego obszaru dorzecza.

3.6.3 OCHRONA STANU ILOŚCIOWEGO WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



Wpływ nadmiernego poboru wód powierzchniowych do nawodnień w okresie niżówek na przepływy nienaruszalne

UMIARKOWANY

Nadmierny pobór wód powierzchniowych z cieków na cele rolnicze, często nierejestrowany, prowadzony poprzez lokalne spiętrzenie wód, może być istotnym zagrożeniem dla przepływów nienaruszalnych w JCWP, zwłaszcza w okresie suszy hydrologicznej.



Nieopomiarowany pobór wód podziemnych na potrzeby nawodnień upraw rolnych

MAŁO ZNACZĄCY

Nierejestrowany pobór wód z własnych studni do nawadniania upraw rolnych, zwłaszcza w okresie suszy, może stanowić znaczny udział w całkowitym poborze wód podziemnych z obszaru bilansowanego.



Wpływ nadmiernego poboru wód podziemnych na średni przepływ rzeczny SQ

MAŁO ZNACZĄCY

Pobór wód podziemnych (z 2013 r.) i prognozowany (na 2030 r.) w niewielkim stopniu wpływa na średni roczny przepływ SQ rzek. Wpływ poboru wód podziemnych na przepływ wód powierzchniowych w zlewniach Czarnej Hańczy i Marychy wykazuje na znaczące zależności od stopnia zwrotu zużytych wód do systemu hydrograficznego zlewni.



Pobór wód oraz odwodnienia obszarów górniczych

MAŁO ZNACZĄCY

Na poziomie obszaru dorzecza brak istotnej presji związanej z działalnością kopalń, w tym odkrywkowych.



Stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych

MAŁO ZNACZĄCY

Pobory wód podziemnych w skali polskiej części obszaru dorzecza Niemna wynoszą około 5-11% ustalonych zasobów gwarantowanych. Istnieją duże rezerwy zasobów perspektywicznych (2030 roku). Ok. 40% zasobów gwarantowanych występuje w regionie wodno-gospodarczym Czarnej Hańczy, gdzie zlokalizowane są największe pobory. Na obszarze dorzecza nie zidentyfikowano obszarów deficytowych.



Pobór maksymalny z zasobów gwarantowanych na przepływy nienaruszalne

MAŁO ZNACZĄCY

Pobór maksymalny dopuszczalny z ujęć wód podziemnych nie powoduje spadku przepływu nienaruszalnego, zagrożenie nieosiągnięciem przepływu nienaruszalnego może wystąpić w okresie przedłużającej się niżówki. Problem oceniono w skali obszaru dorzecza jako mało istotny. W okresie suszy pobór bezzwrotny wód ma wpływ zarówno na przepływy SQ, jak i przepływ nienaruszalny.



Powstanie lejów depresji w użytkowych głównych poziomach wodonośnych o zasięgu regionalnym

MAŁO ZNACZĄCY

Zmniejszenie powierzchni przepuszczalnej zlewni w obrębie dużych aglomeracji powoduje, że 70-90% wody opadowej odpływa nie zasilając wód podziemnych, zaś nadmierny pobór wód prowadzi do obniżenia zwierciadła wód podziemnych.

3.7 OBSZAR DORZECZA PREGOŁY

3.7.1 OCHRONA JAKOŚCIOWA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



Depozycja atmosferyczna

BARDZO ISTOTNY

Przekroczenie wartości środowiskowych norm jakości dla substancji szczególnie szkodliwych (głównie WWA) może pochodzić m.in. ze spalania paliw kopalnych, niskiej emisji oraz transportu. Stwierdzono przekroczenia wartości środowiskowych norm jakości dla difenylesterów bromowanych, które mogą pochodzić m.in. z depozycji atmosferycznej. W obecnym cyklu planistycznym następuje pogorszenie stanu pod względem substancji niebezpiecznych w wodzie w porównaniu z poprzednim cyklem planowania w gospodarowaniu wodami.



Ścieki komunalne (94 punkty zrzutu) i bytowe (46 punktów zrzutu)

BARDZO ISTOTNY

Liczne przekroczenia wartości granicznych dobrego stanu wskaźników fizykochemicznych wskazujących na komunalne źródła zanieczyszczeń (ChZT, OWO) – sytuacja nie uległa zmianie w porównaniu z poprzednim cyklem planistycznym. Występują przekroczenia w JCWP jeziornych wartości granicznych dobrego stanu elementów biologicznych wrażliwych na biogeny, które mogły pochodzić częściowo ze ścieków. Negatywny wpływ ma tutaj także obecność licznej zabudowy letniskowej oraz duża presja turystyczna.



UMIARKOWANY

Rolnictwo – niemal 70% obszaru zlewni użytkowane rolniczo, z czego większość zajmują grunty orne; obszar szczególnie narażony za azotany ze źródeł rolniczych

Występują nieliczne przekroczenia wartości granicznych dobrego stanu wód dla JCWP jeziornych i rzecznych, dotyczących azotu azotanowego i fosforu reaktywnego oraz przekroczenia w JCWP jeziornych wartości granicznych dobrego stanu dla elementów biologicznych wrażliwych na biogeny, które mogły częściowo pochodzić ze stosowania nawozów mineralnych i organicznych. Przekroczenia wartości środowiskowych norm jakości dla heptachloru, należącego do grupy insektycydów chloroorganicznych powszechnie stosowanych w rolnictwie.



UMIARKOWANY

Ścieki przemysłowe (78 punktów zrzutu)

Duża liczba punktów zrzutu ścieków (w szczególności w zlewni Łyny). Przekroczenie wartości środowiskowych norm jakości dla substancji szczególnie szkodliwych (m.in. difenylesterów bromowanych) w kilku JCWP. Mogą się one przedostawać do środowiska także z odcieków ze składowisk odpadów.

3.7.2 ZMIANY MORFOLOGICZNE WÓD POWIERZCHNIOWYCH



UMIARKOWANY

Skala zastosowania derogacji z art. 4.7 RDW w związku z brakiem możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (odnośnie przedsięwzięć realizowanych w obecnym cyklu planistycznym)

Na obszarze dorzecza Pregoły, również największa liczba planowanych w aPGW inwestycji objętych derogacją z art. 4.7 RDW zalicza się do kategorii „Prace regulacyjne i utrzymaniowe” (16 JCWP). Do realizacji przewidziano lub podjęto prace w przypadku 9 inwestycji (56%). Ze względu na wielkość obszaru dorzecza świadczy to o znacznym nagromadzeniu inwestycji z tej kategorii i istotnym znaczeniu problemu wobec podjęcia realizacji większości z nich, w przypadku braku odpowiednich rozwiązań mitygujących.

Na obszarze dorzecza Pregoły przewidziano również budowę trzech zbiorników na rzekach: Mała Łyna, Liwna i Sajna, dla których wskazano derogacje z art. 4.7 RDW w odniesieniu do 5 JCWP. W przypadku 3 JCWP są one realizowane lub wskazane do realizacji. Ze względu na powierzchnię dorzecza istotność problemu budowy zbiorników określono jako umiarkowaną w sferze projektowanych prac oraz ich realizacji, w przypadku braku odpowiednich rozwiązań mitygujących.

Inne kategorie inwestycji i działań na obszarze dorzecza Pregoły nie występują - działania obejmują tylko prace utrzymaniowe i regulacyjne oraz budowę zbiorników. Wskazuje to na umiarkowaną łączną istotność problemu na obszarze dorzecza Pregoły.



ISTOTNY

Niewystarczający potencjał naturalnej retencji

Niedostateczny potencjał naturalnej retencji skutkuje konieczną realizacją inwestycji hydrotechnicznych ingerujących w hydromorfologię rzek; brak jest planowanych inwestycji renaturyzacyjnych w dorzeczu. Jako rozwiązanie korzystne środowiskowo, służące poprawie naturalnej retencji w dolinach rzek, należy wskazać odpowiednie utrzymanie lub modernizację urządzeń melioracji wodnych (rowów), w celu umożliwienia sterowania odpływem wód i jego spowalniania w okresach suchych (przeciwdziałanie suszy) oraz retencjonowanie wody w okresach intensywnych opadów (ograniczenie zagrożenia powodziowego).



MAŁO ZNACZĄCY

Ocena aktualnego wskaźnika drożności rzek pod kątem możliwości migracji ryb dwuśrodowiskowych.

Obszar dorzecza Pregoty obejmuje rzeki odpowiadające wymaganiom węgorza, jednak nie zostało wskazane jako priorytetowe do udroźnienia, ze względu na położenie części dolnego biegu głównych rzek poza granicami Polski i znaczny stopień ich przegrodzenia. Z tego względu analizowany problem należy uznać za mało znaczący w skali tego dorzecza.

3.7.3 OCHRONA STANU ILOŚCIOWEGO WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



ISTOTNY

Powstanie lejów depresji w użytkowych głównych poziomach wodonośnych o zasięgu regionalnym

Zmniejszenie powierzchni przepuszczalnej zlewni w obrębie dużych aglomeracji powoduje, że 70-90% wody opadowej odpływa nie zasilając wód podziemnych, zaś nadmierny pobór wód prowadzi do obniżenia zwierciadła wód podziemnych.



UMIARKOWANY

Wpływ nadmiernego poboru wód powierzchniowych do nawodnień w okresie niżówek długotrwałych na przepływy nienaruszalne

Nadmierny pobór wód powierzchniowych z cieków na cele rolnicze, często nierejestrowany, prowadzony poprzez lokalne spiętrzenie wód, może być istotnym zagrożeniem dla przepływów nienaruszalnych w JCWP, zwłaszcza w okresie suszy hydrologicznej.



Nieopomiarowany pobór wód podziemnych na potrzeby nawodnień upraw rolnych

MAŁO ZNACZĄCY

Nierejestrowany pobór wód z własnych studni do nawadniania upraw rolnych, zwłaszcza w okresie suszy, może stanowić znaczny udział w całkowitym poborze wód podziemnych z obszaru bilansowanego.



Wpływ nadmiernego poboru wód podziemnych na średni przepływ rzeczny SQ

MAŁO ZNACZĄCY

Pobór wód podziemnych (z 2013 r.) i prognozowany (na 2030 r.) wykazuje niski stopień wykorzystania wód podziemnych; pobór aktualny i prognozowany w niewielkim stopniu wpływa na średni roczny całkowity przepływ rzeczny SQ. Wynik oceny wpływu poboru wód podziemnych na przepływ wód powierzchniowych w zlewniach rzek Łyna, Guber i Węgorapa, w warunkach zasilania tych rzek wyłącznie przez wody podziemne, wykazuje zależność od stopnia zwrotu zużytych wód do systemu hydrograficznego zlewni¹⁰¹.



Pobór wód oraz odwodnienia obszarów górniczych

MAŁO ZNACZĄCY

Na poziomie obszaru dorzecza brak istotnej presji związanej z działalnością kopalń, w tym odkrywkowych.



Stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych

MAŁO ZNACZĄCY

Pobory wód podziemnych w polskiej części obszaru dorzecza Pregoty wynoszą około 14% ustalonych zasobów gwarantowanych. Najwyższe pobory wód, około 26% ustalonych zasobów gwarantowanych, stwierdzono w rejonie wodno-gospodarczym Łyny od jeziora Ustrych do kanału Spręcwo, na poziomie regionów Giżycko, Dejna, Guber około 20%, w pozostałych - 10%. Na obszarze dorzecza nie zidentyfikowano obszarów deficytowych.

¹⁰¹ Bilans wodnogospodarczy 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 (dostęp: 14.10.2019 r.).



Wpływ poboru maksymalnego z zasobów gwarantowanych na przepływy nienaruszalne

MAŁO ZNACZĄCY

Nie ma zagrożenia dla utrzymania przepływu nienaruszalnego przy zwrocie zużytych ścieków. W przypadku bezzwrotnego poboru, w wysokości maksymalnego dopuszczalnego, średni roczny przepływ pochodzenia podziemnego może spaść poniżej przepływu nienaruszalnego. Przepływ wód rzek Łyna, Guber i Węgorapa, w warunkach zasilania tych rzek wyłącznie przez wody podziemne, wykazuje zależność od stopnia zwrotu zużytych wód do systemu hydrograficznego zlewni. W okresie suszy problem można uznać za istotny.

3.8 DORZECZE DNIESTRU

3.8.1 OCHRONA JAKOŚCIOWA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



Depozycja atmosferyczna

BARDZO ISTOTNY

Obserwuje się przekroczenia wartości środowiskowych norm jakości dla substancji szczególnie szkodliwych (zarówno w poprzednim, jak i obecnym cyklu planistycznym), w tym m.in. substancji pochodzących głównie z niskiej emisji (np. fluoranten, benzo(a)piren) trafiających do wód z depozycją atmosferyczną.



Ścieki komunalne (z 3 oczyszczalni) odprowadzane do 1 JCWP i ścieki bytowe (1 punkt) oraz ścieki od ludności niekorzystającej z systemu kanalizacji sanitarnej

MAŁO ZNACZĄCY

Jak wskazują wyniki monitoringu wód realizowane w obecnym cyklu planistycznym, nie odnotowuje się przekroczeń norm w stosunku do zanieczyszczeń biogennych, w tym typowych dla ścieków i produkcji zwierzęcej (w tym typowych dla ścieków: BZT₅, ChZT, zawiesina, azot amonowy) oraz biologicznych elementów oceny stanu wód wrażliwych na eutrofizację (w przypadku elementów biologicznych nastąpiła poprawa w porównaniu z poprzednim cyklem gospodarowania wodami).



Rolnictwo – użytki rolne zajmują poniżej 40% powierzchni dorzecza (w tym dużo użytków zielonych) dominacja terenów leśnych

MAŁO ZNACZĄCY

Jak wskazują wyniki monitoringu wód realizowane w obecnym cyklu planistycznym, nie odnotowuje się przekroczeń norm w stosunku do zanieczyszczeń biogennych, w tym typowych dla ścieków i produkcji zwierzęcej (BZT₅, ChZT, zawiesina, azot amonowy) oraz biologicznych elementów oceny wrażliwych na eutrofizację (w przypadku elementów biologicznych nastąpiła poprawa w porównaniu z poprzednim cyklem).

3.8.2 ZMIANY MORFOLOGICZNE WÓD POWIERZCHNIOWYCH



Skala zastosowania derogacji z art. 4.7 RDW w związku z brakiem możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (odnośnie przedsięwzięć realizowanych w obecnym cyklu planistycznym)

Na obszarze dorzecza Dniestru nie wskazano derogacji z art. 4.7 RDW, problem jest zatem mało znaczący. Brak jest danych o planowanych na obszarze dorzecza Dniestru działaniach renaturyzacyjnych oraz o potrzebie takich działań - problem należy uznać za mało znaczący.

Na obszarze dorzecza Dniestru zidentyfikowano 19 przegród poprzecznych (w 2 JCWP wchodzących w skład obszaru dorzecza w Polsce), z czego w jednym przypadku jest dostępna informacja o braku przepławki, a dla pozostałych - brak jest danych. Wobec tego problem drożności migracyjnej i możliwości jej oceny w odniesieniu do wielkości obszaru dorzecza występuje, ale wobec braku wskazania rzek w tym obszarze jako priorytetowych dla ryb dwuśrodowiskowych, jest on mało znaczący.

Dla całego obszaru dorzecza Dniestru poziom istotności problemów określić należy jako mało znaczący.

3.8.3 OCHRONA STANU ILOŚCIOWEGO WÓD POWIERZCHNIOWYCH



Wpływ nadmiernego poboru wód powierzchniowych do nawodnień w okresie niżówek na przepływy nienaruszalne

Nadmierny pobór wód powierzchniowych z cieków, często nierejestrowany, w okresie suszy hydrologicznej może być zagrożeniem dla przepływów nienaruszalnych w JCWP.



Wpływ poboru maksymalnego z zasobów gwarantowanych na przepływy nienaruszalne

Podczas suszy, kiedy przeważa zasilanie podziemne rzek, maksymalny pobór wód podziemnych z zasobów dyspozycyjnych może mieć wpływ na przepływy nienaruszalne, zwłaszcza przy kumulowaniu presji z nadmiernym wykorzystaniem wód powierzchniowych, poziom istotności może się różnicować lokalnie na poziomie dorzecza. Dla rzek obszaru dorzecza wskazuje się na niewielką wrażliwość przepływów rzecznych utrzymywanych z zasilania podziemnego na stopień zwrotu wód do systemu hydrograficznego.



Nieopomiarowany pobór wód podziemnych na potrzeby nawodnień upraw rolnych

MAŁO ZNACZĄCY

Nierejestrowany pobór wód z własnych studni do nawadniania upraw rolnych, zwłaszcza w okresie suszy, może stanowić znaczny udział w całkowitym poborze wód podziemnych z obszaru bilansowanego. Na poziomie dorzecza problem jest nieistotny.



Wpływ nadmiernego poboru wód podziemnych na średni przepływ rzeczny SQ

MAŁO ZNACZĄCY

Według bilansu wodno-gospodarczego, pobór wód podziemnych i pobór prognozowany do 2030 r. w niewielkim stopniu wpływać będzie na średni roczny przepływ rzeczny SQ.



Pobór wód oraz odwodnienia obszarów górniczych

MAŁO ZNACZĄCY

Na poziomie obszaru dorzecza brak istotnej presji związanej z działalnością kopalń, w tym odkrywkowych.



Stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych.

MAŁO ZNACZĄCY

Na obszarze dorzecza stopień wykorzystania zasobów gwarantowanych wynosi niespełna 1%, a prognozowane do 2030 r. pobory nie wpłyną istotnie na wzrost stopnia wykorzystania zasobów. Na obszarze dorzecza nie zidentyfikowano obszarów deficytowych.



Powstanie lejów depresji w użytkowych głównych poziomach wodonośnych o zasięgu regionalnym.

MAŁO ZNACZĄCY

Zmniejszenie powierzchni przepuszczalnej zlewni w obrębie dużych aglomeracji powoduje, że 70-90% wody opadowej odpływa nie zasilając wód podziemnych, zaś nadmierny pobór wód w okresie suszy prowadzi do obniżenia ich zwierciadła. Na obszarze dorzecza jest to problem mało znaczący.

3.9 OBSZAR DORZECZA DUNAJU

3.9.1 OCHRONA JAKOŚCIOWA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



Depozycja atmosferyczna

ISTOTNY

Obserwuje się wysokie wartości stężeń pojedynczych substancji niebezpiecznych (benzo(a)piren, rtęć), pochodzących głównie z niskiej emisji. Na obszarze dorzecza odnotowuje się także obniżenie klasy elementów fizykochemicznych pod wpływem wartości pH, co także może wynikać z depozycji zanieczyszczeń zakwaszających.



Ścieki komunalne (z 7 punktów zrzutu) odprowadzanych do 4 JCWP oraz bytowych (1 punkt)

ISTOTNY

Występuje przekroczenie norm pojedynczych parametrów fizykochemicznych wskazujących na eutrofizację wód w ponad połowie z monitorowanych JCWP. Przekroczenia dotyczące parametrów wskazujących na pochodzenie zanieczyszczeń m.in. ze ścieków (m.in. ChZT, BZT₅, OWO). Dla jednej jednolitej części wód podziemnych (PLGW1000164) odnotowano także przekroczenie stężeń wartości granicznych amoniaku, także pochodzącego prawdopodobnie ze ścieków (brak jest innych zidentyfikowanych potencjalnych źródeł). Potwierdza to duży wpływ ścieków na stan wód.



Rolnictwo – użytki rolne zajmują poniżej 40% powierzchni dorzecza (w tym duża część użytków zielonych), dominacja terenów leśnych.

UMIARKOWANY

Występują przekroczenia wartości granicznych dobrego stanu, dotyczące wskaźników biogennych mogących pochodzić z produkcji zwierzęcej (m.in. ChZT, BZT₅). Dla jednej JCWPd (PLGW 1000164) przekroczone wartości graniczne dla amoniaku, który może pochodzić z produkcji zwierzęcej (istotnym problemem może być przechowywanie nawozów organicznych).

3.9.2 ZMIANY MORFOLOGICZNE WÓD POWIERZCHNIOWYCH



Skala zastosowania derogacji z art. 4.7 RDW w związku z brakiem możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (odnośnie przedsięwzięć realizowanych w obecnym cyklu planistycznym)

MAŁO ZNACZĄCY

Na obszarze dorzecza nie wskazano derogacji z art. 4.7 RDW, problem jest zatem mało znaczący.



Niewystarczający potencjał naturalnej retencji

MAŁO ZNACZĄCY

Na obszarze dorzecza Dunaju nie zdiagnozowano niewystarczającego potencjału naturalnej retencji oraz nie przewiduje się potrzeby działań renaturyzacyjnych, problem jest zatem mało znaczący.



Ocena aktualnego wskaźnika drożności rzek pod kątem możliwości migracji ryb dwuśrodowiskowych

MAŁO ZNACZĄCY

Obszar dorzecza Dunaju obejmuje rzeki, które nie zostały wskazane jako priorytetowe do udroźnienia ze względu na położenie części dolnego biegu głównych rzek poza granicami Polski i znaczny stopień ich przegrodzenia. Z tego względu analizowany problem należy uznać za mało znaczący w skali tego obszaru dorzecza.

3.9.3 OCHRONA STANU ILOŚCIOWEGO WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH



Wpływ poboru maksymalnego z zasobów gwarantowanych na przepływy nienaruszalne

UMIARKOWANY

Na obszarze dorzecza pobór maksymalny nie powoduje spadku SQ poniżej przepływu nienaruszonego. Podczas suszy przeważa zasilanie podziemne rzek, maksymalny pobór wód podziemnych z zasobów dyspozycyjnych może mieć znaczący wpływ na przepływy nienaruszalne, zwłaszcza przy kumulowaniu presji z nadmiernym wykorzystaniem wód powierzchniowych do celów rolniczych, nawadniania stoków, poziom istotności może się różnicować lokalnie na poziomie dorzecza, zależy w dużej mierze od stopnia zwrotu zużytych wód do systemu hydrograficznego danej zlewni.



Wpływ nadmiernego poboru wód powierzchniowych do nawodnień w okresie niżówek na przepływy nienaruszalne

UMIARKOWANY

Nadmierny pobór wód powierzchniowych, często nierejestrowany, w okresie suszy hydrologicznej może być istotnym zagrożeniem dla przepływów nienaruszalnych w JCWP.



Nieopomiarowany pobór wód podziemnych na potrzeby nawodnień upraw rolnych

MAŁO ZNACZĄCY

Na poziomie obszaru dorzecza problem jest nieistotny.



Wpływ nadmiernego poboru wód podziemnych na średni przepływ rzeczny SQ

MAŁO ZNACZĄCY

Nadmierny pobór wód podziemnych w niewielkim stopniu wpływać może na średni roczny przepływ rzeczny SQ.



Pobór wód oraz odwodnienia obszarów górniczych

MAŁO ZNACZĄCY

Na poziomie obszaru dorzecza brak jest istotnej presji.



Stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych.

MAŁO ZNACZĄCY

Na obszarze dorzecza nie zidentyfikowano obszarów deficytowych.



Powstanie lejów depresji w użytkowych głównych poziomach wodonośnych o zasięgu regionalnym

MAŁO ZNACZĄCY

Zmniejszenie powierzchni przepuszczalnej zlewni w obrębie dużych aglomeracji powoduje, że 70-90% wody opadowej odpływa nie zasilając wód podziemnych, zaś nadmierny pobór wód prowadzi do obniżenia zwierciadła wód podziemnych, na poziomie obszaru dorzecza problem jest mało znaczący.

3.10 ISTOTNE PROBLEMY EKONOMICZNO-FINANSOWE NA OBSZARACH DORZECZY

W obszarze ekonomiczno-finansowym stwierdza się, że problemy dotyczą powierzchni całego kraju, niemniej ich skala jest powiązana z liczbą podmiotów korzystających z wód w danym dorzeczu i liczbą działań przewidzianych w dokumentach strategicznych w gospodarce wodnej. Natura problemów ekonomiczno-finansowych leży w sposobie funkcjonowania gospodarki narodowej oraz sposobie organizacji działań w gospodarce wodnej. Obie te kwestie regulowane prawnie i dotyczące obszaru całego kraju równocześnie stanowią o istnieniu istotnych problemów ekonomiczno-finansowych na obszarach wszystkich dorzeczy.

Zidentyfikowano istotne problemy ekonomiczno-finansowe dla wszystkich obszarów dorzeczy, jednak ich istotność w poszczególnych dorzeczych jest zróżnicowana. Ocena ta wpływa na hierarchizację i odniesienie ważności problemu w obszarze ekonomiczno-finansowym do problemów w pozostałych obszarach.

Poniżej przedstawiono wyniki oceny rangi istotnych problemów w obszarze ekonomiczno-finansowym w formie tabelarycznej, wraz z uzasadnieniem. Taka forma uzasadniona jest przede wszystkim brakiem zmienności w poszczególnych obszarach dorzeczy, w naturze istotnych problemów w obszarze ekonomiczno-finansowym.

Efektywność korzystania z zasobów wodnych	Obszar dorzecza	Miejsce w hierarchii
	Wisły	Bardzo istotny
	Odry	Bardzo istotny
	Dniestru	Umiarkowany
	Dunaju	Umiarkowany
	Łaby	Umiarkowany
	Niemna	Umiarkowany
	Pregoły	Umiarkowany
	Banówki	Mało znaczący
	Świeżej	Mało znaczący

Powyżej przedstawiono oceny istotności problemu efektywności wykorzystania zasobów wodnych dla poszczególnych obszarów dorzeczy. Należy zwrócić uwagę na fakt, że w dwóch przypadkach oceniono problem jako mało znaczący. Ocena ta wynika z niewielkiego, pod względem powierzchni, obszaru dorzecza oraz ilości działań przewidzianych dla osiągnięcia celów środowiskowych.

W przypadku obszarów dorzeczy Odry i Wisły, mowa jest o istotności problemu efektywności, który ujawnia się jako bardzo istotny, z powodu występowania znacznej liczby podmiotów korzystających z wód, w tym pobierających wody na potrzeby energetyki konwencjonalnej, wodnej i na cele komunalne.

Finansowanie działań w gospodarce wodnej	Dorzecze	Miejsce w hierarchii
	Wisły	Bardzo istotny
	Odry	Bardzo istotny
	Dniestru	Umiarkowany
	Dunaju	Umiarkowany
	Niemna	Umiarkowany
	Banówki	Mało znaczący
	Łaby	Mało znaczący
	Pregoły	Mało znaczący
	Świeżej	Mało znaczący

Powyżej przedstawiono podsumowanie problemu finansowania działań w gospodarce wodnej, które mogłyby przyczynić się do niepogarszania stanu wód i do osiągnięcia celów środowiskowych. Opis problemu przedstawiono dla wszystkich obszarów dorzeczy w ten sam sposób, z uwagi na brak znaczących różnic w jego naturze pomiędzy poszczególnymi dorzeczami.

Należy zwrócić jednak uwagę, że ze względu na niewielką liczbę działań w mniejszych powierzchniowo obszarach dorzeczy i brak identyfikacji tego problemu w ramach opracowania *Ocena postępu we wdrażaniu programów działań*¹⁰², problem jest oceniony jako mało znaczący. Dotyczy to obszarów dorzeczy, gdzie liczba działań, jak i podmiotów korzystających z wód, które potencjalnie mogłyby sfinansować swoje działania dla poprawy realizacji celów środowiskowych, jest niewielka.

Najwyższą ocenę ważności (bardzo istotny problem) nadano problemowi finansowania na obszarach dorzeczy Wisły i Odry, co wynika z identyfikacji w ramach przywołanego powyżej opracowania oraz ze znacznej liczby przewidzianej na tych obszarach dorzeczy działań na rzecz poprawy środowiska wodnego. Liczba działań determinuje wagę problemu, gdyż przy braku odpowiedniego finansowania nie można zrealizować większej liczby działań wpływających na cele środowiskowe.

¹⁰² *Ocena postępu we wdrażaniu programów działań dla JCWP i JCWPd wynikających z aPWŚK*, Gliwice 2018.

4 PODSUMOWANIE

Jednym z głównych czynników mających wpływ na ekosystemy wodne, powodującym obniżenie jakości wód jest wprowadzanie zanieczyszczeń do wody¹⁰³. W tej grupie wyróżnić należy zanieczyszczenia troficzne (głównie fosfor i azot) jako czynnik w dużej mierze odpowiedzialny za degradację wód stojących i płynących, poprzez nasilenie procesu eutrofizacji, czyli procesu użyźniania wód na skutek dopływu substancji biogennych, głównie z rozproszonych i punktowych źródeł rolniczych oraz ścieków komunalnych. W ostatnich latach obserwowana jest jednak poprawa jakości wód, dotycząca w szczególności substancji biogennych oraz innych parametrów związanych z procesem eutrofizacji wód. Jest to spowodowane zmianami strukturalnymi w rolnictwie i budową nowych oczyszczalni ścieków¹⁰⁴. Badania monitoringowe¹⁰⁵ wskazują jednak, że mimo poprawy, regularnie stwierdza się przekroczenia wartości granicznych dobrego stanu wód w odniesieniu do biogenów i BZT₅ oraz ChZT. Substancje biogenne dostają się do wód powierzchniowych ze źródeł obszarowych oraz punktowych, z których pochodzi ponad 70% ładunków azotu i fosforu wpływających do Bałtyku. Są to związki głównie pochodzenia rolniczego oraz ze zrzutu ścieków (również oczyszczonych). Bardzo ważnym elementem wpływającym na stężenia substancji biogennych w wodzie są również źródła naturalne (np. uwalnianie z osadów dennych), z których pochodzi poniżej 20% ładunków trafiających do Morza Bałtyckiego. W tej grupie niewielki jest udział związków zdeponowanych z powietrza¹⁰⁶.

Dodatkowym elementem wpływającym na proces eutrofizacji wód, obecnie już zauważalnym, a w przyszłości prawdopodobnie postępującym, są prognozowane zmiany klimatyczne, w tym szczególnie wzrost temperatury powodujący przyspieszenie procesów biochemicznych i chemicznych w wodach powierzchniowych¹⁰⁷. Negatywne skutki eutrofizacji ekosystemów, wpływające m.in. na ich stan ekologiczny, będą też potęgowane w sytuacji zwiększonego parowania oraz utrzymujących się niskich stanów wód¹⁰⁸.

Z nietroficznych czynników odpowiedzialnych za degradację ekosystemów wodnych wymienić należy m.in. zakwaszenie, substancje toksyczne, metale ciężkie, a także podgrzanie wód. Zakwaszenie ekosystemów wodnych spowodowane jest częściowo związkami siarki i azotu, pochodzącymi ze spalania paliw kopalnych, a dostającymi się do wody z opadami oraz ze spływami ze zlewni. W warunkach Polski, z problemem zakwaszenia wód mamy do czynienia w rzekach górskich (jedynie

¹⁰³ J. Żelazo, *Renaturyzacja rzek i dolin*, Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich 2006/4/1, s. 11-31.

¹⁰⁴ W. Rast; J.A. Thornton, *Trends in eutrophication research and control*, Hydrol. Process. 1996/10, s. 295–313; J. Zbierska, S. Murat-Błażejewska, K. Szoszkiewicz, A.E. Ławniczak, *Bilans biogenów w agroekosystemach Wielkopolski w aspekcie ochrony jakości wód na przykładzie zlewni Samicy Stęszewskiej*, Poznań 2002, s. 133; D. Absalon, M. Matysik, *Changes in water quality and runoff in the Upper Oder River Basin*, Geomorphology 2007/92, s. 106-118; A. Kuźniar, A. Kowalczyk, M. Kostuch, *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.

¹⁰⁵ Wyniki badań monitoringowych dostępne są na stronie www.gios.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.).

¹⁰⁶ *Sources and pathways of nutrients to the Baltic Sea HELCOM PLC-6 Baltic Sea Environment Proceedings No. 153*.

¹⁰⁷ P. Biedka, *Wpływ zmian temperatury na przebieg procesów związanych z eutrofizacją jezior*, Ekonomia i Środowisko 2013/2(45), s. 242-254.

¹⁰⁸ E.S. Bakker, S. Hilt, *Impact of water-level fluctuations on cyanobacterial blooms: options for management*, Aquatic Ecology 2016/50, s. 485.

w rzekach silnie krzemianowych). Na nizinach, z pewnymi wyjątkami, z uwagi na układ węglanowy¹⁰⁹, który buforuje wody, zakwaszenie nie jest problemem. Metale ciężkie w wodach powierzchniowych pochodzą z instalacji przemysłowych (spalanie paliw, ścieki przemysłowe), środków transportu, rolnictwa (środki ochrony roślin) oraz ze źródeł naturalnych. Podgrzanie wód powierzchniowych może następować na skutek odprowadzania wód pochodzących z instalacji otwartych systemów chłodzących elektrowni lub innych obiektów przemysłowych. Zwiększenie temperatury może być również skutkiem przegrodzenia rzeki i powstania zbiornika zaporowego, w którym woda nagrzewa się dużo bardziej niż w ekosystemach płynących¹¹⁰. Wraz z rozwojem cywilizacji mamy do czynienia z nowymi rodzajami zanieczyszczeń, w tym m.in. z substancjami farmakologicznymi, pochodzącymi ze szpitali, zakładów weterynaryjnych, ale także z gospodarstw domowych oraz z hodowli zwierząt. Wiele z tych związków nie jest usuwane w istniejących oczyszczalniach ścieków może przedostawać się do wód powierzchniowych i podziemnych. Są to m.in. leki przeciwpalne, hormony, środki stosowane w chemioterapii, antybiotyki. W Polsce obecność substancji farmakologicznych stwierdzono w rzekach różnej wielkości¹¹¹.

W obszarze problemowym „zmiany morfologiczne wód powierzchniowych” zidentyfikowano kilka zagadnień o istotnym znaczeniu dla gospodarki wodnej w cyklu planistycznym 2022-2027. Przy należytych uzasadnieniu nadrzędnych celów społecznych i wdrożeniu wszystkich zasadnych środków minimalizujących i kompensacji, planowane w tym obszarze inwestycje są dopuszczalne w świetle RDW ze względu na przyjęte derogacje, jednak znaczne przekształcenie licznych części wód może powodować wzrost presji w odniesieniu do innych JCWP i pogorszenie stanu ekologicznego położonych w tych samych systemach rzecznych. Te oddziaływania wynikają w pewnym stopniu ze stwierdzonej niedostatecznej realizacji zadań renaturyzacyjnych, szczególnie w kontekście zwiększenia retencji korytowej i dolinowej w celu wdrożenia nietechnicznych metod ochrony przeciwpowodziowej. Podobnie istotny jest problem przegród na rzekach i budowy nowych zbiorników i jazów – wprawdzie skala ilościowa jest tu znacznie mniejsza niż w poprzedniej kategorii robót, ale wpływ inwestycji na funkcjonowanie całych systemów rzecznych może być większy, szczególnie w przypadku budowy zbiorników na głównych rzekach dorzeczy, stanowiących korytarze migracji ryb (w tym gatunków dwuśrodowiskowych) o kluczowym znaczeniu w skali kraju i regionu, w przypadku braku zapewnienia drożności przepławek na tych obiektach. Tymczasem zapewnienie drożności migracyjnej ma zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia celów środowiskowych wielu części wód, dla których jako element oceny stanu lub potencjału ekologicznego wskazany jest wskaźnik ichtiologiczny D, bazujący na występowaniu dwuśrodowiskowych gatunków ryb. Skala rozpoznania funkcjonalności tych obiektów jest zdecydowanie niewystarczająca, przy czym brak jest dotychczas opracowania i wdrożenia metod oceny sprawności przepławek, a dostępne wyniki monitoringu tych urządzeń są trudne do interpretacji i porównania wobec braku jednolitej metodyki. Te same problemy identyfikowane są w pozostałych, mniejszych obszarach dorzeczy, szczególnie Pregoty i Niemna, a także Dniestru i Dunaju. Jednak skala nasilenia problemów jest w części zlewni mniejsza lub ich rozwiązanie wykracza poza ramy działań krajowych i wymaga współpracy międzynarodowej. Część z problemów identyfikowanych dla obszarów dorzeczy Wisły i Odry nie występuje w małych obszarach dorzeczy, ponieważ nie wskazano w nich konkretnych typów inwestycji zagrażających osiągnięciu celów środowiskowych. Problem przegród poprzecznych jest również zauważalny na tych obszarach dorzeczy, jednak ze względu na brak

¹⁰⁹ Układ, który buforuje naturalne wody umożliwiając utrzymywanie stałego pH.

¹¹⁰ P. Brimblecombe, *Atmospheric chemistry* [w:] *Handbook of ecological restoration. Principles of restoration*, red. M.R. Perrow, A.J. Davy, Cambridge 2002, s. 206-219; J.R. Dojlido, *Chemia wód powierzchniowych*, Białystok 1995; A. Kabata-Pendias, H. Pendias, *Biogeochemia pierwiastków śladowych*, Warszawa 1999; Z. Kajak, *Hydrobiologia-Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych*, Warszawa 2001.

¹¹¹ M. Gromiec, A. Sadurski, M. Zalewski, P. Rowiński, Zagrożenia związane z jakością wody, *Nauka* 2014/1, s. 99-122.

wskazania tych systemów rzecznych jako priorytetowych dla odtworzenia dróg migracji ryb dwuśrodowiskowych, jego znaczenie jest mniejsze. Działania z zakresu gospodarki wodnej są realizowane w Polsce w sposób komplementarny. Opracowywane działania mają charakter zarówno techniczny: polegają na realizacji inwestycji w zakresie dużej, jak i małej retencji, w tym retencji naturalnej, przywracającej m.in. mokradła czy zwiększającej retencję korytową, jak i nietechniczny. Działania te polegają na kształtowaniu dobrych postaw i edukowaniu społeczeństwa oraz budowaniu systemów monitoringu i reagowania np. na zjawisko suszy. Wymienione ułatwienia będą służyły rozwojowi małej retencji wodnej, co zmniejszy odpływ wód powierzchniowych i umożliwi wykorzystanie zgromadzonej wody do łagodzenia skutków suszy. Podstawę nowoczesnego gospodarowania wodami stanowi zasada racjonalnego i całościowego traktowania zasobów wód powierzchniowych i podziemnych z uwzględnieniem ich ilości i jakości. Dużym wyzwaniem jest pogodzenie wspólnych interesów i efektywne zarządzanie zasobami wodnymi, dlatego rośnie znaczenie współpracy administracji publicznej, użytkowników wód oraz przedstawicieli lokalnych społeczności.

Mówiąc o istotnych problemach w gospodarce wodnej, należy wyjść od analizy zmian klimatu, w kontekście ich wpływu na istniejące w zlewniach i regionach wodnych presje antropogeniczne związane z zagospodarowaniem wód powierzchniowych i podziemnych. Skutki zmian klimatu dostrzegalne są zarówno na poziomie obszarów dorzeczy, regionów wodnych, jak i poszczególnych zlewni, w postaci zmiany stanu ilościowego i jakościowego wód. Od 2015 roku nasilająca się susza powoduje każdego roku ogromne straty w uprawach rolnych. W 2019 roku od 11 czerwca do 10 sierpnia wystąpienie suszy rolniczej stwierdzono na obszarze 15 województw (poza warmińsko-mazurskim), we wszystkich uprawach¹¹². Wysokie temperatury powietrza, przedłużające się fale upałów oraz deficyt opadów na terenie całego kraju spowodował znaczne obniżenie poziomu wód w rzekach, a w wielu miejscach odcinkowy zanik przepływu wody. W regionach szczególnie wrażliwych na zmiany poziomu wód gruntowych, skutki deficytu opadów i suszy hydrologicznej wpłynęły istotnie na stan ilościowy wód, a także stan ekosystemów od wód zależnych. W regionie wodnym Środkowej Odry w zlewniach szczególnie zagrożonych zjawiskiem suszy, w wielu miejscowościach, w okresie letnim zabrakło wody. Zmienia się charakter opadów w zimie oraz wzrasta parowanie. Bezśnieżne zimy stają się przyczyną wystąpienia suszy już wczesną wiosną, która jest szczególnie niebezpieczna dla upraw, bo początek okresu wegetacyjnego jest kluczowy dla rozwoju roślin. Jednocześnie szybki wzrost temperatury powietrza w marcu i kwietniu prowadzi do gwałtownych roztopów śniegu zalegającego w wyższych partiach gór i jest przyczyną podtopień i powodzi. W roku 2019 poziom wód gruntowych obniżył się o ok. 1 - 1,5 m, co bezpośrednio zagraża nie tylko uprawom rolnym, ale i wrażliwym ekosystemom mokradłowym, torfowiskom i siedliskom chronionym, leśnym. Wzrost wrażliwości na zmiany klimatu danej zlewni, regionu wodnego, a tym samym większe straty z nimi związane powodowane są dodatkowo przez presje związane ze sposobem zagospodarowania zlewni oraz sposobem użytkowania wód. Wylesione zlewnie, zmeliorowane odwadniając łąki i pola, zabudowane powierzchnie miast - to tracona retencja wód opadowych i roztopowych oraz szybszy spływ tych wód do cieków. Opady nawalne, w takich warunkach, prowadzą do powodzi i podtopień. Brak warunków do infiltracji wód deszczowych w grunt to brak zdolności do odbudowy zasobów wód podziemnych, co jest wyzwaniem dla naszej gospodarki wodnej, zwłaszcza w regionach wodnych o silnie zmienionych stosunkach wodnych (tereny górnicze, wielkie ośrodki przemysłowe, aglomeracje).

Energetyka węglowa, jak i małe elektrownie wodne, bazują na zasobach wodnych. W przypadku suszy i zmniejszenia przepływów w ciekach, nie są w stanie prawidłowo funkcjonować, w konsekwencji mogą wystąpić problemy z zapewnieniem dostaw prądu do odbiorców indywidualnych, a na ten podczas fal upałów rośnie popyt. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia

¹¹² Komunikat odnośnie wystąpienia warunków suszy w Polsce, www.susza.iung.pulawy.pl (dostęp: 14.10.2019 r.).

w wodę. W 2019 roku w wielu gminach wprowadzono ograniczenia dla użytkowników wód w zakresie poboru wód z sieci wodociągowej - ograniczenia wprowadzano czasowo. Wysoki popyt na wodę podczas fal upałów wynikał ze wzrostu zużycia wody na podlewanie ogródków przydomowych, trawników, napełnianie basenów. W okresie przedłużającej się suszy istotnym problemem w niektórych regionach wodnych może okazać się nierejestrowany pobór wód z własnych studni na cele rolnicze. W perspektywie zmian klimatu i suszy rolniczej, konieczność nawodnień upraw wodami podziemnymi będzie rosła, a może znacząco wpłynąć na zasoby dyspozycyjne. Na obszarach, w których obecnie występuje brak rezerw lub zostały one przekroczone, a pobrane wody podziemne są odprowadzane w postaci ścieków do innych zlewni (przerzuty wód), może wyniknąć problem wymagający wdrożenia działań naprawczych w zakresie retencji wód i optymalizacji stosunków wodnych w całym regionie wodnym.

W ramach zagadnień gospodarki wodnej w aspektach prawno-organizacyjnych i społecznych zidentyfikowano pięć obszarów problemowych:

- zapewnienie efektywności nowego systemu instytucjonalnego na rzecz realizacji celów środowiskowych RDW,
- ograniczenie presji zabudowy na tereny narażone na niebezpieczeństwo powodzi (zachowanie i odtworzenie obszarów naturalnej retencji),
- zapewnienie efektywnych mechanizmów pozyskania praw do nieruchomości na cele renaturyzacji rzek oraz odtwarzania naturalnej retencji na cele przeciwpowodziowe,
- wdrożenie efektywnej regulacji prawnej w zakresie metody szacowania przepływów środowiskowych,
- efektywna egzekucja nowych regulacji w zakresie wdrożenia zasady zwrotu kosztów usług wodnych.

Wszystkie ze wskazanych powyżej problemów należy zakwalifikować do kategorii istotnych. W kontekście powyższej listy problemów wskazać należy, że podstawowym celem przyświecającym wejściu w życie ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne dotyczącej zasad gospodarowania wodami była zmiana struktury prawno-organizacyjnej organów administracji publicznej, właściwych w sprawach gospodarowania wodami. W kontekście realizacji celów środowiskowych RDW, w ramach nowego systemu instytucjonalnego, konieczne jest utrzymanie odpowiedniego potencjału kadrowego i merytorycznego nowych instytucji w zakresie wykonywania zadań przypisanych wspomnianą ustawą.

W obszarze renaturyzacji rzek oraz odtwarzania naturalnej retencji na cele przeciwpowodziowe wskazać należy na dwa zagadnienia:

- renaturyzacja rzek i dolin rzecznych stanowi działania służące realizacji celów środowiskowych RDW,
- niedostateczny potencjał naturalnej retencji.

Istotne problemy w obszarze ekonomiczno-finansowym były wskazywane również w poprzednich przeglądach istotnych problemów gospodarki wodnej dla obszarów dorzeczy. Ich geneza w tym obszarze jest znana i wynika przede wszystkim z braków w finansowaniu i niskiego poziomu inwestycji¹¹³.

Problemy te zostały zidentyfikowane w pracach nad wprowadzeniem ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne, a przepisy tej ustawy mają na celu ich minimalizację. Wprowadzono opłaty za usługi wodne, które pozwolą na budowanie budżetów dla realizacji zadań kluczowych z punktu widzenia

¹¹³ W Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju stanowiącej długofalową strategię dla całej gospodarki, w wielu miejscach pojawia się opis wyzwań dla poszczególnych obszarów gospodarki narodowej, opisanych jako niski poziom inwestycji – brak finansowania i niska efektywność posiadanego majątku, czyli wykorzystywania dostępnych zasobów.

jakości zasobów wodnych. Prowadzone są prace nad kolejnymi zmianami w różnych obszarach gospodarowania wodami. Problemy ekonomiczno-finansowe wskazano w zbiorze istotnych problemów gospodarki wodnej, bo mają one wpływ na osiągnięcie celów środowiskowych.

Zidentyfikowano dwa istotne problemy w obszarze ekonomiczno-finansowym na obszarach wszystkich dorzeczy:

- nieadekwatna efektywność korzystania z wód,
- brak odpowiedniego finansowania.

Nieefektywne korzystanie z wód dotyczy obszaru całego kraju. Jej obrazem są straty z systemów dostarczania wody do celów komunalnych, jak i nieadekwatna efektywność produkcji i przesyłu energii elektrycznej i ciepłej.

Problem odpowiedniego finansowania ma wpływ na realizację celów środowiskowych dla poszczególnych jednolitych części wód. Źródłem finansowania działań w dziedzinie gospodarki wodnej są przede wszystkim budżety publiczne. Znacznymi utrudnieniami są: stosunkowo mała ilość środków przeznaczonych na realizację (niedobór środków) oraz mnogość potencjalnych źródeł finansowania. Potencjalne źródła finansowania działań w gospodarce wodnej obejmują również wsparcie finansowe działań z innych obszarów ochrony środowiska. Należy dodać w kontekście ostatniego utrudnienia, że efektywność ekonomiczna działań z zakresu gospodarki wodnej jest nieporównywalna z efektywnością działań w ochronie środowiska i wspieranych przez polityki, w tym UE.

Problem odpowiedniego finansowania był już wskazywany w ramach identyfikacji istotnych problemów od 2008 roku. Od tego czasu nastąpiła zasadnicza zmiana w tym obszarze polegająca na wprowadzeniu ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. -Prawo Wodne. Nadal jednak pozostaje on istotnym problemem.

5 LITERATURA

1. Absalon D., Matysik M., *Changes in water quality and runoff in the Upper Oder River Basin*, Geomorphology 2007/92
2. Aktualizacja Programu Wodno-Środowiskowego Kraju, Warszawa 2016
3. 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.
4. Bakker E.S., Hilt S., *Impact of water-level fluctuations on cyanobacterial blooms: options for management*, *Aquatic Ecology* 2016/50
5. Bartkowski K., Czy pestycydy są problemem w środowisku naturalnym?, *Tutoring Gedanensis* 2016/1(1) 7-10
6. Bartnik W., Bonenberg J., Florek J., Wpływ utraty naturalnej retencji zlewni na charakterystykę morfologiczną zlewni i cieków Polska Akademia Nauk Komisja infrastruktury wsi Kraków, Kraków 2009
7. Biedka P., *Wpływ zmian temperatury na przebieg procesów związanych z eutrofizacją jezior*, *Ekonomia i Środowisko* 2013/2(45)
8. Biedroń I., Dubel A., Grygoruk M., Pawlaczyk P., Prus P., Wybraniec K., *Katalog dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania*, Kraków 2018
9. Bilans wodnogospodarczy 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 (dostęp: 14.10.2019 r.)
10. Bilek M., Małek K., Sosnowski S., Parametry fizykochemiczne wody pitnej ze studni kopanych z terenu Podkarpacia, *Bromat. Chem. Toksykol.* – XLVIII, 2015/4
11. Błachuta J. i in., Ocena potrzeb i priorytetów udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce, Warszawa 2010
12. Brimblecombe P., *Atmospheric chemistry [w:] Handbook of ecological restoration. Principles of restoration*, red. M.R. Perrow, A.J. Davy, Cambridge 2002
13. BS EN 17233. Water quality. Guidance for assessing the efficiency and related metrics of fish passage solutions using telemetry, 2018
14. Chmielowski K., Osady ściekowe wspomagają uprawę roślin, *Przegląd Komunalny* 2018/11
15. Chmielowski K., Powstaje coraz więcej systemów kanalizacji, *Przegląd Komunalny*, 2017/10
16. Chmielowski K., Przemysł mleczarski a ścieki, *Przegląd Komunalny* 2018/7
17. Chmielowski K., Przygotowanie do budowy oczyszczalni przemysłowych, *Przegląd Komunalny* 2018/4
18. Chmielowski K., Rozbudowa kanalizacji trwa, *Przegląd Komunalny* 2017/9
19. Chmielowski K., Ścieki przemysłowe i ich oczyszczanie, *Przegląd Komunalny* 2018/5
20. Chmielowski K., Woda i ścieki w przemyśle celulozowo-papierniczym, *Przegląd Komunalny* 2018/12
21. Czekala W., Gospodarka pofermentem z biogazowni rolniczej w myśl GOZ-u, *Energia & Recykling* 2018/7.
22. Dojlido J.R., *Chemia wód powierzchniowych*, Białystok 1995
23. Dymaczewski Z., Sozański M., *Wodociągi i kanalizacja w Polsce: tradycja i współczesność*, Poznań-Bydgoszcz 2002
24. Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive Guidance Document No. 31; Technical Report - 2015 – 086, European Union 2015
25. Fundala-Książek S., Łuczkiwicz A., Kowal P., Szopińska M., Optymalizacja podczyszczanie odcieków i ścieków, *Plus Komunalny* 2019/8

26. Gromiec M., Sadurski A., Zalewski M., Rowiński P., *Zagrożenia związane z jakością wody*, Nauka 2014/1
27. Gutry P., Zajkowski J., Wierzbicki K., *Czy można taniej oczyszczać ścieki na obszarach wiejskich?*, Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie 2009/3
28. Herbich P., Zasoby wód podziemnych – aktualny stan rozpoznania, www.pgi.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.)
29. Horska-Schwarz S. i in., *Susza czy powódź? Poradnik adaptacji do zmian klimatu poprzez małą retencję i ochronę bioróżnorodności*, Legnica 2018
30. Ilnicki P., Górecki K., Lewandowski P., Farat R., *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
31. *Infrastruktura komunalna w 2017 r. Analizy statystyczne.*, GUS 2018
32. Kabata-Pendias A., Pendias H., *Biogeochemia pierwiastków śladowych*, Warszawa 1999
33. Kaca E., *Infrastruktura wodno-ściekowa na wsi na przełomie wieków*, Problemy Inżynierii Rolniczej 2007
34. Kajak Z., *Hydrobiologia-Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych*, Warszawa 2001
35. *Kodeks Dobrej Praktyki Rybackiej w Chowie i Hodowli Ryb*, www.mgm.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.)
36. Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030), Warszawa 2015
37. Kupiec J.M., Evaluation of infrastructure for storage of manures in selected farms of Poland. Materiały konferencyjne, Vinnica 2019
38. Kupiec J.M., *Przegląd metod bilansowania makroskładników NPK w produkcji rolnej*, Inżynieria i Ochrona Środowiska 2015/18/3
39. Kuźniar A., Kowalczyk A., Kostuch, M., *Long-Term Water Quality Monitoring of a Transboundary River*, Pol. J. Environ. Stud. 2014/23(3)
40. Mapa stanu jednolitych części wód podziemnych, <http://mjwp.gios.gov.pl/mapa/mapa,172.html> (dostęp: 30.09.2019 r.)
41. Marszałewski W., Piasecki A., Analiza rozwoju infrastruktury ściekowej w Polsce w aspekcie ekologicznym i ekonomicznym, *Polityki Europejskie, Finanse i Marketing* 2014/ 11(60)
42. Monitoring wód powierzchniowych, <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod> (dostęp: 30.09.2019 r.)
43. Naturalna, mała retencja wodna – Metoda łagodzenia skutków suszy, ograniczania ryzyka powodziowego i ochrona różnorodności biologicznej. Podstawy Metodyczne, red. W. Mioduszewski, T. Okruszko, Polska 2016
44. Ocena postępu we wdrażaniu programów działań dla JCWP i JCWPd wynikających z aPWŚK, Gliwice 2018
45. Ocena wsteczna stanu jednolitych części wód na potrzeby indywidualnej analizy zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną projektów współfinansowanych z funduszy unijnych, red. M. Pchalek, Warszawa 2014
46. Ochrona Środowiska 2018, www.stat.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.)
47. Ochrona środowiska w 2018 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2018
48. Odpowiedź na interpelację poselską nr 18075 w sprawie skutków wprowadzenia regulatora cen wody, udzielona przez Podsekretarza Stanu w Ministerstwie Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, panią Annę Moskwę 2.02.2018 r., www.sejm.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.)
49. Odpowiedź na interpelację poselską nr 21887 w sprawie środków finansowych z Unii Europejskiej na inwestycje wodne w Końskich i Radoszycach, udzielona przez Podsekretarza Stanu w Ministerstwie Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, panią Annę Moskwę 30.05.2018 r., www.sejm.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.)

50. Odpowiedź na interpelację poselską w sprawie podwyżki opłat za usługi wodne, udzielona przez Podsekretarza Stanu w Ministerstwie Środowiska, pana Mariusza Gajdę 12.07.2017 r., znak DZW-I.070.48.2017.SW, www.sejm.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.)
51. Opracowanie projektu Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Dolnej Wisły wraz ze wskazaniem obszarów najbardziej narażonych na jej skutki, Mędtów 2015, www.rzgw.gda.pl (dostęp: 14.10.2019 r.).
52. 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
53. Projekt STOP SUSZY!, Warszawa 2019, www.stopsuszy.pl (dostęp: 14.10.2019 r.)
54. Prus P., Popek Z., Pawlaczyk P., Dobre praktyki utrzymania rzek, Warszawa 2018
55. Prus P., Wiśniewolski W., Zróżnicowanie bazy pokarmowej ryb w górskim i nizinym zbiorniku zaporowym i jego konsekwencje dla składu ichtiofauny [w:] Rybactwo w jeziorach, rzekach i zbiornikach zaporowych w 2004 roku, red. M. Mickiewicz, A. Wołos, Olsztyn 2005
56. Przegląd istotnych problemów gospodarki wodnej, Kraków 2008
57. Przegląd istotnych problemów gospodarki wodnej, Warszawa 2012
58. Przepławki dla ryb – projektowanie, wymiary i monitoring, red. P. Nawrocki, Warszawa 2016
59. Przytuła E., Filar S., Mordzonek G., Bilans wodnogospodarczy wód podziemnych z uwzględnieniem oddziaływań z wodami powierzchniowymi w polskiej części dorzecza Odry, Warszawa 2013
60. Raczuk J., Królak E., Ocena ryzyka zdrowotnego niemowląt związanego z narażeniem na azotany (V) i (III) w wodzie pitnej na terenach rolniczych, *Probl. Hig. Epidemiol.* 2016/97(2)
61. Rast W.; Thornton J.A., *Trends in eutrophication research and control*, *Hydrol. Process* 1996/10
62. Realizacja zbiorowego zaopatrzenia w wodę mieszkańców gmin wiejskich, NIK 2018, Nr ewidencyjny 186/2017/P/17/107/LZG
63. Regulamin organizacyjny Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie z 26.03.2019 r., www.wody.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.)
64. Rejestr Środków Ochrony Roślin, www.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.)
65. *Reservoir limnology: Ecological Perspectives*, red. K.W. Thronton., B.L. Kimmer, F.E. Payne, Nowy Jork – Chichester – Brisbane – Toronto- Singapur 1990
66. Rolnictwo w 2018. Analizy statystyczne, stat.gov.pl (dostęp: 30.09.2019 r.)
67. Rządowy projekt ustawy - Prawo wodne, Sejm VIII kadencji, Druk 1529, Warszawa 2017
68. Sikora J., Poziom zadowolenia mieszkańców wsi z życia na wsi w świetle badań empirycznych, *Studia Obszarów wiejskich* 2016/41
69. *Słownik hydrogeologiczny*, red. J. Dowgiałło, A.S. Kleczkowski, T. Macioszczyk, A. Rózkowski, Warszawa 2002
70. *Sources and pathways of nutrients to the Baltic Sea HELCOM PLC-6 Baltic Sea Environment Proceedings No. 153*
71. Stanowisko Komisji Helsińskiej (HELCOM) w sprawie osadów ściekowych z 15.03.2017 r. (rekomendacja 38/1)
72. Steller J., Energetyka Wodna w Polsce – niepojęte wyzwanie, materiały konferencyjne 2009
73. Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z., Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku, Gdańsk 2010
74. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030), Warszawa 2017
75. Strategia wspólnego rozwiązywania istotnych problemów gospodarki wodnej na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry, Wrocław 2013
76. Strategia wspólnego rozwiązywania istotnych problemów gospodarki wodnej na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry, Wrocław 2019
77. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Warszawa 2013

78. Ustalenie metody szacowania przepływów środowiskowych w Polsce, Etap II raport końcowy, Warszawa 2015
79. Wariantowa analiza sposobu udroźnienia budowli piętrzących na ciekach w obszarze RZGW w Krakowie, Kraków 2017-2018
80. Weryfikacja typologii wód oraz granic jednolitych części wód powierzchniowych, Gliwice-Warszawa 2015
81. Wierzbicki K., Gromada O., *Związek między klasą wsi i jej infrastrukturą kanalizacyjną*, Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie 2000/(43)2
82. Wilkowski M., Małe elektrownie wodne na miarę XXI w., Czysta Energia 2011/4
83. Wiśniewolski W., Czynniki sprzyjające i szkodliwe dla rozwoju i utrzymania populacji ryb w wodach płynących, Supplementa ad Acta Hydrobiologica 2002/3
84. Wiśniewolski W., Prus P., Ligęza J., Adamczyk M., Suska K., Parasiewicz P., Możliwości kompensacji i minimalizacji oddziaływań prac regulacyjnych i utrzymaniowych w rzekach [w:] Funkcjonowanie i ochrona wód płynących, red. R. Czerniawski, P. Bilski, Szczecin 2017
85. Wiśniewolski W., Zmiany w składzie ichtiofauny, jej biomasa oraz odłowy w wybranych zbiornikach zaporowych Polski, Arch. Pol. Fish. 10 Suppl. 2002/2
86. Wykaz wielkości emisji i stężeń substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających w dorzeczach Wisły, Pregocy i Niemna na obszarze RZGW w Białymstoku, Białystok 2018
87. Zarządzanie zasobami wodnymi w Polsce 2018, www.ungc.org.pl (dostęp: 30.09.2019 r.)
88. Zbierska J., Murat-Błażejewska S., Szoszkiewicz K., Ławniczak A.E *Bilans biogenów w agroekosystemach Wielkopolski w aspekcie ochrony jakości wód na przykładzie zlewni Samicy Stęszewskiej*, Poznań 2002
89. *Zbiór Zaleceń Dobrej Praktyki Rolniczej mający na celu ochronę wód przed zanieczyszczeniem azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych*, red. IUNG-PIB Puławy, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, Warszawa 2019
90. Żelaziński J., Rola map terenów zalewowych w planowaniu ochrony przeciwpowodziowej [w:] Bezpieczna gmina nad Odrą, red. P. Nieznański, Wrocław 2007
91. Żelaziński J., Zmiany polskiego prawa wodnego niezbędne dla pełnej transpozycji Ramowej Dyrektywy Wodnej, Warszawa 2004
92. Żelazo J., *Renaturyzacja rzek i dolin*, Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich 2006/4/1
93. Zjawisko suszy na obszarze działania RZGW w Krakowie w 2011 r., Kraków 2012, www.krakow.rzgw.gov.pl (dostęp: 14.10.2019 r.)