

Załącznik

do rozporządzenia

Ministra Infrastruktury

z dnia ... (poz.)

Plan przeciwdziałania skutkom suszy

1. Wykaz skrótów określeń stosowanych w planie przeciwdziałania skutkom suszy

- 1) aJCWP - zaktualizowana jednolita część wód powierzchniowych;
- 2) aPGW - aktualizacja planu gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy;
- 3) ARiMR - Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa;
- 4) BAT - Best Available Technology (tłum: najlepsza dostępna technika);
- 5) BDOT10k - Baza Danych Obiektów Topograficznych w skali 1:10 000;
- 6) gm. - gmina;
- 7) GUS - Główny Urząd Statystyczny;
- 8) IMGW-PIB - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy;
- 9) IOŚ-PIB - Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy;
- 10) IUNG-PIB - Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy;
- 11) JCWP - jednolita część wód powierzchniowych;
- 12) JCWPd - jednolita część wód podziemnych;
- 13) JST - jednostka samorządu terytorialnego;
- 14) KBW - klimatyczny bilans wodny;
- 15) KOWR - Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa;
- 16) KZGW - Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej;
- 17) MPHP - Mapa Podziału Hydrograficznego Polski;
- 18) MSWiA - Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji;
- 19) NFOŚiGW - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- 20) NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration (tłum.: Narodowa Administracja Oceanu i Atmosfery);
- 21) OoŚ - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko;
- 22) PGL LP - Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe;
- 23) PGW WP - Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie;
- 24) PIG-PIB - Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy;
- 25) PPI - Program Planowanych Inwestycji PGW WP;
- 26) PPSS - plan przeciwdziałania skutkom suszy;
- 27) PSH - państwowa służba hydrogeologiczna;
- 28) PSHM - państwowa służba hydrologiczno-meteorologiczna;
- 29) PZRP - plan zarządzania ryzykiem powodziowym;
- 30) RCB - Rządowe Centrum Bezpieczeństwa;
- 31) RCP - Representative Concentration Pathways (tłum.: Reprezentatywne Ścieżki Zmian Koncentracji) – scenariusze zmian koncentracji dwutlenku węgla;
- 32) RDW - Ramowa Dyrektywa Wodna – dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz.Urz. UE L 327 z 22.12.2000, str. 1, – Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 5, str. 275, z późn. zm.);
- 33) RW - region wodny;
- 34) RZGW - regionalny zarząd gospodarki wodnej;
- 35) SIGW - system informacyjny gospodarowania wodami;
- 36) ZDZ - zasoby dyspozycyjne zwrotne;
- 37) ZDB - zasoby dyspozycyjne bezzwrotne;
- 38) ZP - zlewnia planistyczna.

2. Wykaz tytułów aktów prawnych

1) ustawy:

- a) ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz.U. z 2020 r. poz. 310, z późn. zm.),
- b) ustawa z dnia 11 września 2019 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. poz. 2170),
- c) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.),
- d) ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2020 r. poz.1219, z późn. zm.),
- e) ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. z 2020 r. poz. 1856).

2) rozporządzenia, w tym rozporządzenia UE:

- a) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. poz. 2033),
- b) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dz.Urz. UE L 26 z 28.01.2012, str.1, z późn. zm.),
- c) Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz.Urz. UE L 327 z dnia 22.12.2000, str. 1,– Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 5, str. 275, z późn. zm.).

1. ANALIZA MOŻLIWOŚCI POWIĘKSZENIA DYSPOZYCYJNYCH ZASOBÓW WODNYCH

PPSS został sporządzony na podstawie art. 183 – 185 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz.U. z 2020 r. poz. 310, z późn. zm.), zwanej dalej „ustawą – Prawo wodne”.

Zgodnie z art. 184 ust. 2 ustawy – Prawo wodne, PPSS obejmuje:

- 1) analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych;
- 2) propozycje budowy lub przebudowy urządzeń wodnych;
- 3) propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji;
- 4) działania służące przeciwdziałaniu skutkom suszy.

Stosownie do treści art. 14 ust. 2 ustawy z dnia 11 września 2019 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. poz. 2170), przepis art. 184 ust. 2 pkt 4 ustawy – Prawo wodne w wyżej podanym brzmieniu stosuje się po raz pierwszy do pierwszej aktualizacji PPSS. W związku z powyższym w PPSS zawarto „katalog działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy”, co odpowiada brzmieniu art. 184 ust. 2 pkt 4 ustawy – Prawo wodne przed jego nowelizacją.

Susza, obok powodzi jest jednym z najbardziej dotkliwych, ekstremalnych zjawisk naturalnych oddziałujących na społeczeństwo, środowisko i gospodarkę Polski. Przeciwdziałanie skutkom suszy zarówno w Polsce, jak i w Europie stanowi coraz poważniejszy problem. Znajduje to swoje odzwierciedlenie w licznych uregulowaniach prawnych m.in. w zakresie gospodarowania zasobami wodnymi oraz zarządzania kryzysowego.

Ekstremalne zjawiska meteorologiczne i hydrologiczne, w tym susze, są występującą od zawsze cechą klimatu i stosunków wodnych Polski. Jednakże w ostatnich latach częstość ich występowania uległa wyraźnemu nasileniu. Na przestrzeni ostatniej dekady, tj. lat 2010 – 2019, susze występowały dwukrotnie częściej niż w ubiegłych dekadach. Susze o dużej intensywności i obejmujące swym zasięgiem większą część kraju wystąpiły w latach: 2011, 2015, 2018, 2019 (statystycznie co 2,5 roku). Dla porównania, we wcześniejszym okresie (1989 – 2009) zdarzenia suszy o dużej intensywności i zasięgu notowano dwukrotnie rzadziej, raz na 5 lat (lata: 1989, 1992, 2000, 2003).

Obserwowane zmiany poziomu zagrożenia wystąpieniem susz w Polsce są zbieżne z kierunkiem zmian wskazywanym w wynikach projekcji zmian klimatu. Analizy scenariuszy zmian klimatu (RCP4.5 – scenariusz stabilizacji emisji gazów cieplarnianych i RCP8.5 – scenariusz bardzo wysokich emisji) przeprowadzone na potrzeby PPSS, wskazują na możliwe zwiększenie, w perspektywie do 2100 r., częstości występowania susz w Polsce. Przemawiają za tym przede wszystkim ustalone kierunki zmian wskaźników wilgotnościowych i termicznych.

O spodziewanym wzroście intensywności i częstotliwości występowania susz świadczy wzrost dobowych temperatur, któremu będzie towarzyszyć wzrost sum opadów, o charakterze opadów nawalnych. Wysokie sumy dobowe z opadów nawalnych, przy wskazywanym wzroście temperatury nie zrównoważą intensywnej letniej wielkości parowania. Opisane kierunki możliwych zmian wskazują na pogorszenie klimatycznego bilansu wodnego dla sezonu letniego i jesiennego. W ujęciu przestrzennym w skali kraju, należy spodziewać się zmniejszenia stopnia zagrożenia suszą atmosferyczną i rolniczą dla części terenów górskich oraz wzrostu zagrożenia suszą na pozostałych obszarach kraju. Przewidywane kierunki zmian klimatu, skutkujące wzrostem zagrożenia występowania zjawiska suszy, mają istotne znaczenie przy określaniu kierunków adaptacji do tych zmian, w tym ustalaniu działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy na obszarach dorzeczy.

Zgodnie z ugruntowaną metodyką tworzenia planów w dziedzinie gospodarki wodnej, przeciwdziałanie skutkom zjawisk ekstremalnych powinno być nakierowane na działania proaktywne, tu: na działania zapobiegające oraz zmniejszające prawdopodobieństwo wystąpienia negatywnych skutków suszy, realizowane niezależnie od faktycznego wystąpienia zjawiska suszy. Podejście adaptacyjne (proaktywne) ma w konsekwencji promować przede wszystkim działania służące wzmocnieniu właściwości i procesów kształtujących zasoby wodne w zlewniach, dla obniżenia strat w razie możliwego wystąpienia suszy. Stąd też niezbędne jest komplementarne wdrażanie, w skali zlewni oraz obszaru dorzecza, zarówno działań technicznych, jak i nietechnicznych, służących

kształtowaniu zasobów wodnych, wspartych instrumentami planowania przestrzennego, gospodarowania gruntami i wodami, ochrony ekosystemów wodnych i od wód zależnych oraz terenów podmokłych, a także instrumentami służącymi osiągnięciu celów środowiskowych. Poprawie i przywracaniu naturalnych warunków obiegu wody służą także działania na rzecz wzmocnienia naturalnej retencji, w tym z zastosowaniem rozwiązań technicznych. Zarządzanie ryzykiem suszy oparte na powyższych założeniach przyczyni się nie tylko do zmniejszenia się skali zagrożenia i ryzyka powodowanego suszą. Ponadto skutkować będzie zmniejszeniem niedoborów wody (ograniczeń w dostępie do wody na skutek działań antropogenicznych), wzmocnieniem ochrony przeciwpowodziowej, czy poprawą stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych. Jednocześnie należy zwrócić uwagę, iż podejście proaktywne jest równocześnie działaniem na rzecz ograniczania (mitygacji) zmian klimatu. Działania mające na celu wzmocnienie oraz przywrócenie zdolności retencyjnych danego obszaru takiej jak:

- 1) ochrona oraz odbudowa ekosystemów;
- 2) ochrona oraz odbudowa bioróżnorodności m.in. poprzez renaturyzację i renaturalizację ekosystemów wodnych i od wód zależnych oraz terenów podmokłych, zalesienia, biologizację gleby;
- 3) wdrażanie zasady zrównoważonego planowania i projektowania obszarów miejskich (tzw. smart city, wprowadzanie elementów błękitno-zielonej infrastruktury);
- 4) zmiany na rzecz ograniczania wodochłonności gospodarki;

skutecznie przeciwdziałają skutkom suszy, ale także mają swój pozytywny wyraz w tworzeniu gospodarki neutralnej dla klimatu. Zatem działania adaptacyjne stosowane w przeciwdziałaniu skutkom suszy nie tylko minimalizują skutki wystąpienia suszy, ale również przyczyniają się także do obniżania zagrożenia występowania tego zjawiska.

Kluczowym elementem przeciwdziałania skutkom suszy jest kształtowanie zasobów wodnych, co wynika bezpośrednio z definicji suszy. Susza rozumiana jest bowiem jako: zjawisko naturalne, wywołane przez długotrwały brak opadów atmosferycznych, przejawiający się okresowym obniżeniem poziomu wód powierzchniowych lub podziemnych, mogące skutkować ograniczeniami w możliwości korzystania z wód, dostępu do usług wodnych lub możliwości prowadzenia produkcji rolnej lub leśnej. W zależności od jej typów, tj. od tego, czy mamy do czynienia z suszą atmosferyczną, rolniczą, hydrologiczną, czy hydrogeologiczną, prowadzi ona do powstawania różnorodnych skutków w zakresie korzystania z zasobów wodnych. Wspólnym mianownikiem skutków suszy jest wielkość dostępnych zasobów wodnych przeznaczonych do użytkowania i zabezpieczających funkcjonowanie ekosystemów.

Mając na uwadze wskazane powyżej skutki suszy, główny cel PPSS, jakim jest „przeciwdziałanie skutkom suszy”, odwołuje się do procesu kształtowania zasobów wodnych oraz do racjonalnego korzystania z zasobów wodnych zgodnie z obowiązującymi normatywami.

Cele szczegółowe, precyzujące cel główny PPSS, podyktowane są regulacją art. 184 ust. 2 ustawy – Prawo wodne oraz dotyczą zidentyfikowanych obszarów ryzyka związanego z suszą: społeczeństwa, gospodarki i środowiska.

Do celów szczegółowych PPSS należą:

- 1) skuteczne zarządzanie zasobami wodnymi dla zwiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych na obszarach dorzeczy;
- 2) zwiększanie retencji na obszarach dorzeczy;
- 3) edukacja i zarządzanie ryzykiem suszy;
- 4) formalizacja i zaplanowanie finansowania działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy.

Działania służące realizacji ww. celów należy prowadzić w sposób zaplanowany, z naciskiem na działania zwiększające odporność wrażliwych sektorów gospodarki oraz społeczeństwa i środowiska na powstawanie strat w wyniku suszy. Należy również realizować zadania łagodzące skutki suszy w czasie jej wystąpienia. Prawdopodobny dobór działań, dokonany w oparciu o identyfikację stanu zasobów wodnych, wyniki analizy zagrożenia suszą oraz przegląd potrzeb, zwiększa potencjał umożliwiający osiągnięcie efektywnych rezultatów przeciwdziałania skutkom suszy.

PPSS z uwagi na jego ogólnokrajowy zasięg (w podziale na obszary dorzeczy), długofalowy charakter ujętych w nim działań (sześćcioletni cykl planistyczny – aktualnie 2021-2027) oraz powszechnie obowiązującą moc prawną, jest dokumentem zapewniającym wysoki poziom skuteczności planistycznej.

1.1. ZAKRES FORMALNY I PRZEDMIOTOWY ANALIZY MOŻLIWOŚCI POWIĘKSZENIA DYSPOZYCYJNYCH ZASOBÓW WODNYCH W PPSS

Analiza możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych stanowi jeden z czterech głównych elementów PPSS. Analiza ta ma charakter diagnostyczny. Identyfikuje zakres możliwych do stosowania instrumentów prawnych i administracyjnych niezbędnych do prowadzenia działań, wskazując zarazem zakres rozwiązań nietechnicznych i technicznych służących zwiększaniu zasobów wodnych (przede wszystkim poprzez wzrost retencji wód i zatrzymanie wody w środowisku/zlewni). Z przeprowadzonej analizy danych (z wielolecia 1987-2018) wynikają wskazania przestrzenne obszarów zagrożonych występowaniem zjawiska suszy, jako tych, na których należy spodziewać się powstawania strat wskutek suszy (ryzyka suszy), jak też, równolegle, ocena stanu dyspozycyjnych zasobów wodnych, służąca identyfikacji i hierarchizacji potrzeb wdrażania działań mających na celu przeciwdziałanie skutkom suszy.

Interoperacyjność wyników ww. analizy jest niezbędna dla prawidłowego zintegrowania danych z SIGW prowadzonym przez PGW WP (art. 329 ust. 2 pkt. 19 ustawy – Prawo wodne). Analiza, jako jeden z komponentów w ramach PPSS, służy programowaniu i koordynowaniu działań mających na celu przeciwdziałanie skutkom suszy. Planowanie w tym zakresie przebiega z uwzględnieniem podziału kraju na obszary dorzeczy, co jest między innymi determinowane przez wymóg koordynacji z przeglądami planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy (art. 326 ust. 4 ustawy – Prawo wodne) oraz wymóg spójności z informacjami przedstawionymi na mapach zagrożenia powodziowego oraz na mapach ryzyka powodziowego (art. 326 ust. 2 ustawy – Prawo wodne). Wyniki analizy możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych i wyływające z niej proponowane zmiany oraz działania, wykazywać mają spójność z zestawem działań stanowiącym element planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, obejmującym działania podstawowe i uzupełniające, zmierzające do poprawy lub utrzymania dobrego stanu wód na obszarach dorzeczy.

Działania podstawowe są ukierunkowane na spełnienie minimalnych wymogów dla osiągnięcia dobrego stanu wód. Obejmują one między innymi działania istotne dla celów PPSS polegające na zwiększeniu dyspozycyjności zasobów wodnych. Do działań tych należą:

- 1) działania podejmowane na rzecz optymalizowania zasad kształtowania zasobów wodnych i warunków korzystania z nich, w tym działania na rzecz kontroli poboru wody;
- 2) ograniczanie poboru wód powierzchniowych i wód podziemnych z uwzględnieniem potrzeby rejestrowania poboru wód powierzchniowych i wód podziemnych oraz rejestrowania ograniczeń poboru;
- 3) działania służące temu, aby znaczące oddziaływania na stan wód, zostały poprzedzone przedsięwzięciami zapewniającymi utrzymanie warunków hydromorfologicznych jednolitych części wód na takim poziomie, który umożliwi osiągnięcie wymaganego stanu ekologicznego lub dobrego potencjału ekologicznego, w przypadku sztucznych lub silnie zmienionych jednolitych części wód, z zachowaniem zasady zrównoważonego rozwoju.

Działania uzupełniające są ukierunkowane w szczególności na osiągnięcie celów środowiskowych i mogą wskazywać:

- 1) środki prawne, administracyjne i ekonomiczne niezbędne do zapewnienia optymalnego wdrożenia przyjętych działań;
- 2) wynegocjowane porozumienia dotyczące korzystania ze środowiska;
- 3) działania na rzecz ograniczenia emisji;
- 4) zasady dobrej praktyki (w gospodarowaniu wodami, pracami utrzymaniowymi, gospodarki wodnej, korzystania z zasobów wodnych, czy kształtowania potencjału retencyjnego obszarów);
- 5) przywracanie i tworzenie terenów podmokłych;

- 6) działania służące efektywnemu korzystaniu z wody i ponownemu jej wykorzystaniu, przede wszystkim promowanie technologii polegających na efektywnym wykorzystaniu wody w przemyśle i oszczędzających wodę technik nawadniania;
- 7) przedsięwzięcia techniczne, badawcze, rozwojowe, demonstracyjne i edukacyjne.

Analiza możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych służy również rozstrzygnięciu przez organy administracji wodnej spraw indywidualnych w przedmiocie uprawnień do korzystania z wód lub dostępu do usług wodnych. W myśl art. 399 ustawy – Prawo wodne wydania pozwolenia wodnoprawnego odmawia się bowiem, jeżeli projektowany sposób korzystania z wód narusza m.in. ustalenia PPSS lub nie spełnia wymagań ochrony zdrowia ludzi, środowiska, ochrony przyrody i dóbr kultury wpisanych do rejestru zabytków. Pozwolenie wodnoprawne może zostać cofnięte, jeżeli:

- 1) zasoby wód podziemnych uległy zmniejszeniu w sposób naturalny;
- 2) nastąpiło zagrożenie osiągnięcia celów środowiskowych i jest to uzasadnione danymi z monitoringu wód oraz wynikami dodatkowego przeglądu pozwoleń wodnoprawnych;
- 3) nie wykonano lub nie przedłożono analizy ryzyka dla ujęcia wody, jeżeli taka analiza była wymagana.

Analiza możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych definiuje zatem także interes publiczny ochrony wód, w tym ochrony zasobów wodnych. Udzielanie indywidualnych uprawnień do korzystania z wód i usług wodnych możliwe jest jedynie do granic kolizji z tak rozumianym interesem publicznym. Aspekt prawno-formalny analizy odnosi się zatem do zakresów korzystania z zasobów wodnych wynikających z przyznanych uprawnień oraz rzutuje na propozycje niezbędnych zmian.

W aspekcie planistycznym wyniki analizy oraz ustalenia PPSS stanowią element planowania w gospodarowaniu wodami, czyli służą programowaniu i koordynowaniu działań mających na celu przeciwdziałanie skutkom suszy. Ustalenia PPSS, poprzez obowiązek ich uwzględniania w dokumentach strategicznych i planistycznych szczebla krajowego, wojewódzkiego i lokalnego, mają charakter wiążący dla tych dokumentów (art. 326 ust. 1 ustawy – Prawo wodne). Co za tym idzie, prawno-formalne środki zwiększania dyspozycyjnych zasobów wodnych zostały wyraźnie określone w przepisach prawa przede wszystkim w zakresie gospodarowania wodą i planowania przestrzennego.

Dla właściwej diagnozy i wyznaczenia kierunków działań w odniesieniu do problematyki przeciwdziałania skutkom suszy, niezbędne jest dodatkowo określenie przestrzennego zasięgu zagrożenia suszą, a także wskazanie potrzeb zwiększania zasobów dyspozycyjnych wód, w podziale na obszary dorzeczy, w tym określenie zakresu adekwatnych działań służących realizacji tych potrzeb.

1.2. OCENA STANU DYSPOZYCYJNYCH ZASOBÓW WODNYCH Z UWZGLĘDNIENIEM PODZIAŁU KRAJU NA OBSZARY DORZECZY

Ocenę stanu dyspozycyjnych zasobów wód podziemnych wykonano w oparciu o definicję określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. poz. 2033). Dyspozycyjność zasobów wód powierzchniowych określa się w ramach opracowanych przez RZGW, obowiązujących warunków korzystania z wód oraz w procedurze przyznawania pozwoleń wodnoprawnych (art. 403 ust. 2 pkt. 11 ustawy – Prawo wodne). Miarą posiadanych zasobów wody w poszczególnych przekrojach cieków są gwarantowane dyspozycyjne zasoby zwrotne o określonej gwarancji występowania, obliczone jako różnica pomiędzy wielkością przepływu o ustalonym poziomie gwarancji i wielkością przepływu nienaruszalnego w danym przekroju. Zasoby dyspozycyjne zwrotne określają ilość wody, jaka może zostać pobrana z danego profilu przy zachowaniu przepływu nienaruszalnego, bez pogarszania warunków zaopatrzenia w wodę pozostałych użytkowników w zlewni posiadających pozwolenia wodnoprawne. Zasoby te określają ilość wody, jaka może zostać pobrana z danego przekroju rzeki pod warunkiem, że użytkownik, po wykorzystaniu pobranej wody, zwróci ją w całości do rzeki bezpośrednio poniżej miejsca poboru. Z zachowaniem kryterium nienaruszalności i niepogarszania dostępu do zasobów pozostałym użytkownikom, określane są także zasoby bezzwrotne, które stanowią o dopuszczalnej ilości bezzwrotnego zużycia pobranej wody. Są one określane jako wartość stała, stanowiąca część zasobów dyspozycyjnych zwrotnych i są nazywane również rezerwami. Wielkości zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych

są zatem wynikiem analiz bilansowych, w ramach których porównaniu podlegają zasoby wodne z potrzebami wodnymi użytkowników i wymaganiami środowiska.

1.2.1. Zasoby dyspozycyjne wód powierzchniowych

Do przeprowadzenia analizy oceny stanu dyspozycyjnych zasobów wód powierzchniowych wybrano 451 (spośród 1212 posterunków wodowskazowych należących do PSHM), charakteryzujących się pełnymi ciągami dobowych danych przepływu z okresu 1987-2017. Dla 117 niekontrolowanych zlewni, w celu określenia zasobów dyspozycyjnych wykorzystano metody eksperckie, polegające m.in. na interpolacji i ekstrapolacji wyników. Łącznie na terenie Polski analizami objęto 568 zlewni. Analiza wymagała wyznaczenia przepływu nienaruszalnego dla każdego posterunku wodowskazowego - (QN) w [m³/s] i w przeliczeniu na moduł odpływu [l/s·km²]. W obliczeniach przyjmuje się założenie, że ilość wody, pozostawianej w korytach rzek jako przepływ nienaruszalny, determinują przesłanki wynikające z konieczności ochrony środowiska i zaspokajania potrzeb użytkowników wód. Przepływ nienaruszalny jest więc definiowany jako ta ilość wody wyrażona w m³/s, która powinna być utrzymana jako minimum w danym przekroju rzeki ze względów biologicznych i społecznych. W ramach analizy przepływ nienaruszalny został obliczony na podstawie kryterium hydrobiologicznego (metoda parametryczna) tzw. metoda Kostrzewy. Za podstawowe kryterium przyjęto przesłanki hydrobiologiczne, warunkujące zachowanie podstawowych form flory i fauny, charakterystycznych dla środowiska wodnego rzeki. Przepływ nienaruszalny wyznaczony metodą Kostrzewy jest wielkością stałą w ciągu roku.

Uzyskane wartości przepływu nienaruszalnego (QN) [m³/s] zostały przeliczone na wartość modułu [l/s·km²] zgodnie z formułą:

$$qQN = \frac{QN \cdot 10^3}{A}$$

gdzie:

QN – przepływ nienaruszalny [m³/s⁻¹],

A – powierzchnia zlewni [km²]

Tak obliczone wartości modułu przepływu nienaruszalnego podzielono na 3 klasy: poniżej 2,480 [l/s·km²], od 2,480 do 4,959 [l/s·km²] i powyżej 4,959 [l/s·km²]. Wartości modułu przepływu nienaruszalnego wyznaczono tylko dla 451 zlewni kontrolowanych.

W klasie o najwyższych wartościach modułu przepływu nienaruszalnego znalazły się 53 spośród analizowanych zlewni. Najwyższe wartości modułu przepływu nienaruszalnego przekraczają 10 [l/s·km²] i w większości zlokalizowane są na południu Polski. Modułem przepływu nienaruszalnego od 2,480 do 4,959 [l/s·km²] charakteryzuje się 89 zlewni spośród analizowanych 451. Pozostałe analizowane zlewnie (309) charakteryzują się modułem przepływu nienaruszalnego poniżej 2,479 [l/s·km²] (Mapa nr 1).

Po wyznaczeniu przepływów nienaruszalnych, obliczono przepływy o gwarancji wystąpienia p=95% Q_{gw,p95%}, a następnie wielkości zasobów dyspozycyjnych ([m³/s] i [l/s·km²]) w zakresie ZDZi ZDB z uwzględnieniem wpływu wód podziemnych (pobory). Dane na temat użytkowania (o ilości i wielkości poborów wód powierzchniowych i podziemnych oraz zrzutów) zawierała baza danych dokumentu planistycznego „Identyfikacja presji w regionach wodnych i na obszarach dorzeczy”, której wyniki opracowano na podstawie informacji zawartych w pozwoleniach wodnoprawnych wg stanu aktualności na koniec 2016 r. Dokonano ich analizy co do przynależności do danej zlewni zamkniętej wodowskazem oraz przeliczono na średni pobór chwilowy (m³/s). Uwzględniono następujące pobory wód: pobory wód powierzchniowych (10 170 obiektów), pobory wód podziemnych (21 710 obiektów), przerzuty wód (38 obiektów), odwodnienia obiektów lub wykopów budowlanych (1653 obiektów), odwodnienia zakładów górniczych (120 obiektów). Uwzględniono następujące zrzuty wód: zrzuty ścieków komunalnych (3577 obiektów), zrzuty ścieków bytowych (4056 obiektów), zrzuty ścieków przemysłowych (5500 obiektów), zrzuty ciekłych odchodów zwierzęcych (156 obiektów), zrzuty wód

odciekowych ze składowisk odpadów (151 obiektów), zrzuty wód z odwodnień obiektów lub wykopów budowlanych (1662 obiektów), akwakultury (5129 obiektów), zrzuty wykorzystanej solanki, wody lecznicze i termalne (48 obiektów). Na tej podstawie obliczony został wskaźnik stopnia wykorzystania zasobów dyspozycyjnych.

$$q_{\text{WSWZDZ}_x} = \frac{(\sum \text{ZDZ}_x - \sum \text{PWP}_x) \cdot 10^3}{A}$$

gdzie:

q_{WSWZDZ} – moduł stopnia wykorzystania zasobów dyspozycyjnych,

x – oznacza kolejny posterunek wodowskazowy;

ZDZ_x – suma zasobów dyspozycyjnych w danej zlewni bilansowej/różnicowej,

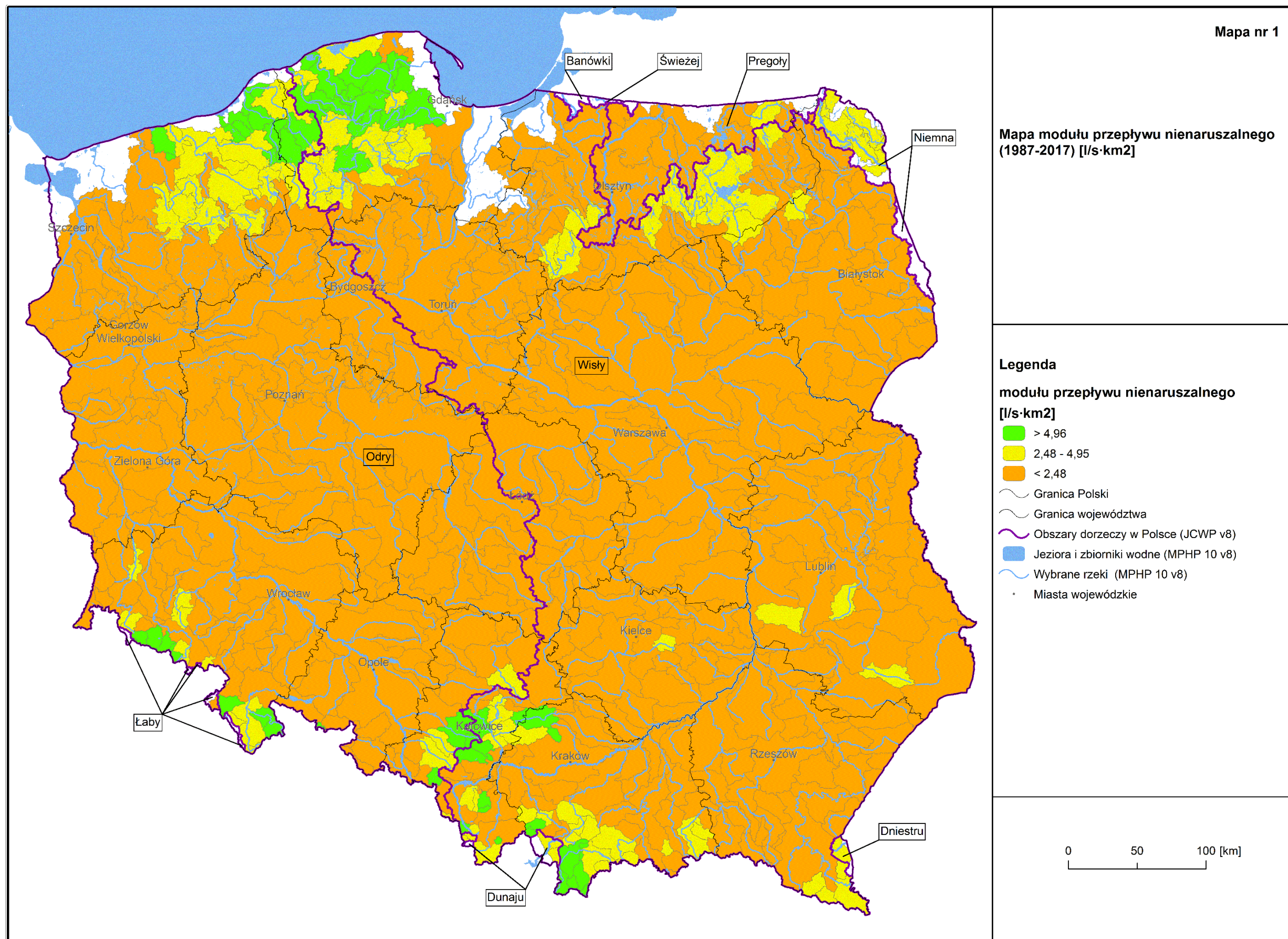
PWP_x – suma poborów pomniejszonych o zrzuty w danej zlewni bilansowej/różnicowej,

A – powierzchnia zlewni bilansowej/różnicowej.

Skalę oceny stopnia wykorzystania zasobów wód powierzchniowych identyfikują 3 klasy:

- 1) stopień normalny – eksploatacja wód nie szcerpuje całych zasobów dyspozycyjnych;
- 2) stopień intensywny – z wyraźną presją na trwałość zasobów, eksploatacja zasobów wodnych na poziomie maksymalnej dostępności zasobów wodnych;
- 3) stopień bardzo intensywny – eksploatacja przewyższa ilość zasobów wodnych.

Mapa modułu przepływu nienaruszalnego (1987-2017) [l/s·km²]



Analiza intensywności korzystania z dyspozycyjnych zasobów wód powierzchniowych wskazała, iż na terenie Polski, na 38,95% powierzchni obszarów dorzeczy stopień wykorzystania uznać można za normalny, na 37,50% powierzchni obszarów dorzeczy stopień ten jest intensywny, a na 23,55% bardzo intensywny (tabela 1). Jest on charakterystyczny dla zlewni źródłowych odcinków rzek w Sudetach i Karpatach oraz Wyżyny Śląsko – Krakowskiej. Zlewnie o intensywnym stopniu wykorzystania zlokalizowane są ponadto w zachodniej części Nizin Środkowopolskich, Pojezierzu Wielkopolskim, północnej części Pojezierza Południowopomorskiego, południowej części Pojezierza Zachodniopomorskiego, północno-zachodniej części Pojezierza Wschodniopomorskiego, Pojezierzu Iławskim, Pojezierzu Litewskim, wschodniej części Niziny Północnopodlaskiej, Pobrzeżu Gdańskim, wschodniej i środkowej części Pobrzeża Koszalińskiego oraz północnej i południowo-wschodniej części Pobrzeża Szczecińskiego.

Tabela 1. Wyniki wskaźników stopnia wykorzystania dyspozycyjnych zasobów wód powierzchniowych i stanu nienaruszalnych zasobów wód powierzchniowych w poszczególnych obszarach dorzeczy (dane hydrologiczne za 1987-2017, stan użytkowania zasobów na 31.12.2016 r.).

Nazwa obszaru dorzecza	Kod obszaru dorzecza	Stopień wykorzystania dyspozycyjnych zasobów wód powierzchniowych [%]			Wskaźnik stanu nienaruszalnych zasobów wód powierzchniowych w czasie suszy hydrologicznej [%]		
		Normalny	Intensywny	Bardzo intensywny	istnieje nadwyżka przepływu do dyspozycji	brak nadwyżki przepływu do dyspozycji	brak możliwości zrealizowania potrzeb użytkowników i ekosystemów
Dunaju	1000	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,12
Wisły	2000	22,22	25,36	11,15	42,37	3,47	13,21
Świeżej	3000	0,04	0,01	0,00	0,05	0,00	0,00
Banówki	4000	0,07	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00
Łaby	5000	0,01	0,00	0,03	0,00	0,00	0,08
Odry	6000	16,17	11,39	10,95	26,28	2,26	8,93
Pregoły	7000	0,20	0,55	0,72	1,22	0,34	0,73
Niemna	8000	0,24	0,18	0,50	0,24	0,11	0,46
Dniestru	9000	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,08
Polska		38,95	37,50	23,55	70,23	6,17	23,60

Ocenę możliwości korzystania z zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych w czasie suszy determinuje wskaźnik stanu nienaruszalnych zasobów wód powierzchniowych. Uzyskane wyniki wskazują, iż podczas suszy hydrologicznej na 70,23% obszaru Polski zasoby nienaruszalne wód powierzchniowych nie zostają wyeksploatowane. Oznacza to, że mimo niskich stanów wód, wszyscy użytkownicy wód zlewni nie mają problemu z pojawiającym się brakiem wody. Również ekosystemy wodne i od wód zależne funkcjonują prawidłowo. Nie oznacza to jednak, że sytuacja nie może ulec pogorszeniu, np. w wyniku zwiększenia liczby użytkowników wód w zlewni (co przyczyni się do większego poboru) albo nałożenia się innych negatywnych czynników (np. wysoka temperatura wody, która uniemożliwi pracę elektrowni używających do procesów technologicznych zasobów wód powierzchniowych; zmniejszenie się zawartości tlenu w wodzie skutkującego przyduszą ryb oraz obniżeniem parametrów jakościowych wód płynących). Należy także zwrócić uwagę na fakt, iż dominująca część użytkowników wód powierzchniowych korzysta z uprawnień sezonowo (np. do napełniania stawów). Sytuacja ograniczonej dyspozycyjności zasobów wód rzecznych w czasie głębokich susz hydrologicznych najczęściej dotyczy zlewni górskich w paśmie Karpat i Sudetów, zlewni

Warty, Gór Świętokrzyskich, ale także zlewni Pomorza oraz na obszarze dorzecza Pregoty i zlewni północno-wschodniej części obszaru dorzecza Wisły. W warunkach suszy hydrologicznej nadwyżka przepływu do dyspozycji dla użytkowników wód, w tym ekosystemów wodnych i od wód zależnych, częściej notowana jest w obszarze dorzecza Wisły niż Odry. W odniesieniu do całego kraju niekorzystna sytuacja występuje na 23,60% powierzchni, gdzie w czasie suszy hydrologicznej występuje brak możliwości zrealizowania potrzeb użytkowników, w tym także zaspokojenia potrzeb ekosystemów wodnych i od wód zależnych. Na 6,17% kraju w czasie suszy hydrologicznej przepływ jest równy przepływowi nienaruszalnemu – nie ma nadwyżki przepływu do dyspozycji.

1.2.2. Zasoby dyspozycyjne wód podziemnych

Zbiorem danych dla analizy zasobów wód podziemnych była baza opracowana przez PIG-PIB w ramach realizacji zadań PSH – dane dotyczące zasobów wód podziemnych, wielkości poboru i odwodnień kopalnianych. Do analizy wykorzystano dane dotyczące zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych w obszarach bilansowych wg stanu na 31.12.2019 r. Również z PSH pochodzą dane dotyczące wielkości poborów wód podziemnych z ponad 17,6 tys. ujęć wód podziemnych wg stanu na 31.12.2017 r. zsumowane w poszczególnych obszarach bilansowych. Ponadto posłużono się danymi PSH w zakresie sumarycznej wielkości odwodnień kopalnianych w 28 obszarach bilansowych wg stanu na 31.12.2017 (tabela nr 2). Wszelkie zagadnienia związane z gospodarowaniem wodami podziemnymi oparte są na stanie zasobów dyspozycyjnych w obszarach bilansowych.

Tabela 2. Wartość odwodnień kopalnianych w czynnych i nieczynnych zakładach górniczych w roku 2017 (w podanych obszarach bilansowych wielkość odwodnień przekracza zasoby dyspozycyjne).

Lp.	Nr obszaru bilansowego	Nazwa obszaru bilansowego	Wartość odwodnienia czynnych i nieczynnych zakładów górniczych w 2017 r. [tys. m ³ /rok]
1	G-1	Tążyca	169
2	GL-II	Mała Wisła do ujścia Przemszy	41 166
3	GL-III*	Przemsza	259 629
4	GL-IV	Górna Odra (Odra po Koźle)	32 969
5	GL-V*	Kłodnica	47 844
6	K01	Wisła od Przemszy do Skawy	615
7	K03	Wisła od Skawy do Dunajca	10 650
8	K05	Wisła od Dunajca do Wisłoki	27 188
9	K07	Wisła od Wisłoki do Sanu (K+R)	4 596
10	P-I	Górna Warta	12 710
11	P-III	Warta od Liswarty do Widawki	2 837
12	P-IV**	Widawka	200 676
13	P-V	Warta od Widawki do Neru	20 000
14	P-VI	Ner	5 000
15	P-VII**	Warta od Neru do Prosnicy	182 848
16	P-XIV	Górna Noteć	22 766
17	W-IV	Mała Panew	6 822
18	W-V	Nysa Łużycka (prawa)	5 016
19	W-VI	Bóbr	22 692
20	W-VII	Kaczawa	3
21	W-XI	Przyodrze (GL+WR)	24 515
22	Z-04	Radomka	284

23	Z-05	Wieprz	11 438
24	Z-07	Pilica	56
25	Z-13	Wielkie Jeziora Mazurskie i zlewnia Pisy	3
26	Z-14	Bug graniczny (L) z Leśną i Pulwą	7 429
27	Z-19	Wisła (L) od Bzury do Korabnika poniżej Włocławka	10 278
28	Z-23	Niemen (w granicach Polski)	30

* - odwodnienia podziemnych kopalń węgla kamiennego oraz odkrywkowych kopalń surowców skalnych i piasków na Górnym Śląsku,

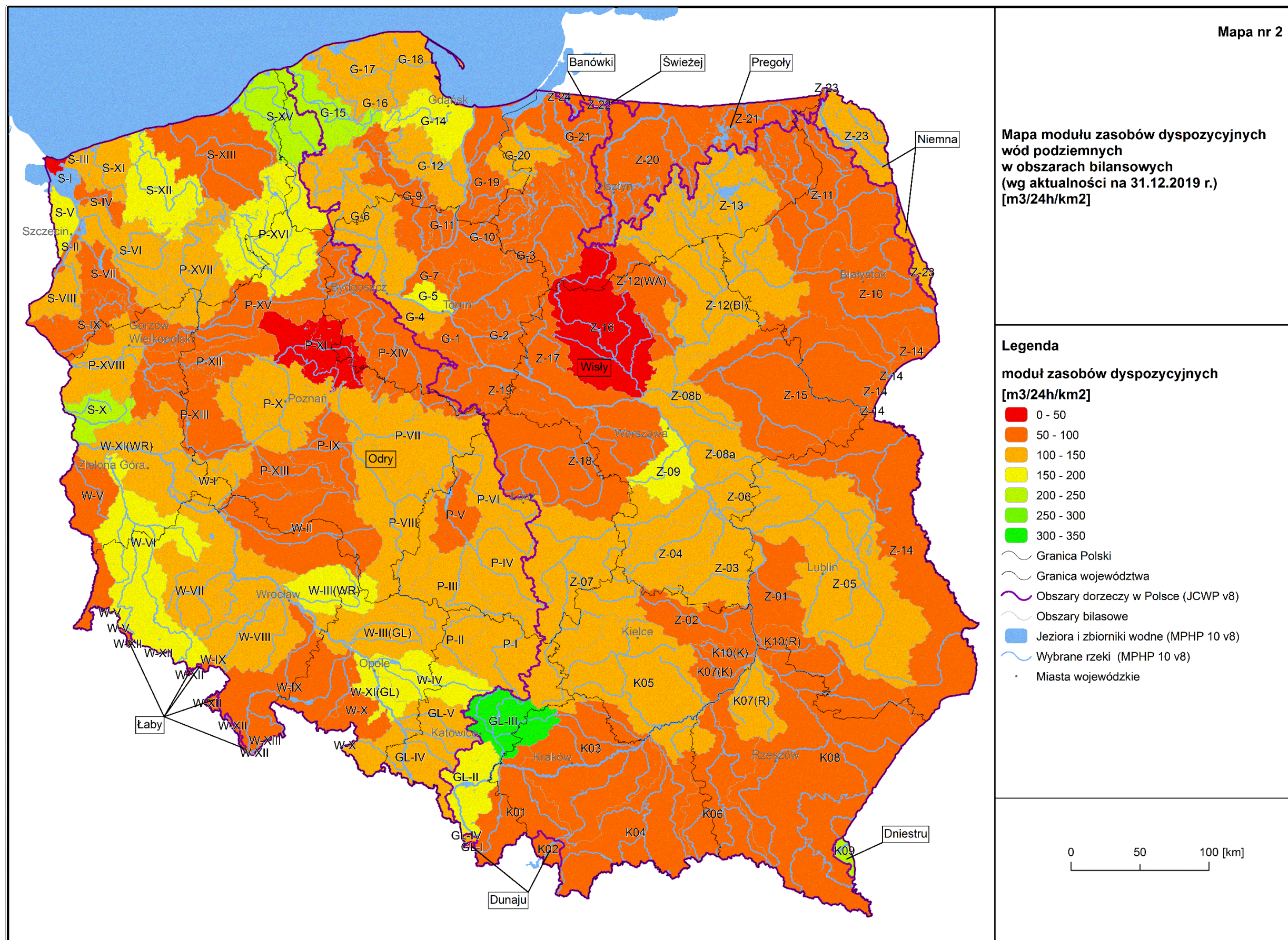
** - odwodnienia odkrywkowych kopalń węgla brunatnego (P-IV – Bełchatów i P-VII – rejon Konin-Turek).

Zasoby dyspozycyjne to zasoby odnawialne pomniejszone o średnią z wielolecia wielkość przepływu wód, tak aby nie dopuścić do znacznego pogorszenia stanu wód powierzchniowych związanych z wodami podziemnymi i do powstania znaczących szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych. Zasoby dyspozycyjne wód podziemnych wg stanu na 31.12.2019 r. wynoszą 33 771 087 m³/24h, co stanowi 44% zasobów odnawialnych. Zróżnicowanie wartości na poszczególnych obszarach dorzeczy jest skutkiem bardzo dużej dysproporcji powierzchni obszarów dorzeczy. Najwyższe wartości bezwzględne występują we wschodniej części Polski. Natomiast w pozostałej części kraju, rozkład wartości nie wykazuje prawidłowości rozkładu przestrzennego, ponieważ wartości te zależą bardzo mocno od powierzchni obszarów bilansowych. Bardziej miarodajne są jednostkowe (modułowe) wartości zasobów dyspozycyjnych (Mapa nr 2). Z mapy modułów zasobów dyspozycyjnych wynika, że najniższe wartości (poniżej 50 m³/24h/km²) występują w 3 obszarach bilansowych: S-1 (Uznam, Zalew Szczeciński), P-XI (Zlewnia Wełny) i Z- 16 (Zlewnia Wkry). W przypadku dwóch pierwszych obszarów jest to skutkiem niskiej odnawialności zasobów. Natomiast w zlewni Wkry (Z-16) odnawialność jest wysoka (167 m³/24h/km²), niski moduł zasobów dyspozycyjnych to efekt występowania obszarów leśnych o dużej powierzchni i braku perspektyw na duże zapotrzebowanie na wodę. Zauważalna jest prawidłowość zależności modułu zasobów odnawialnych od regionów geograficznych: w Karpatach i na Podkarpaciu moduł ten jest niski, w pasie Wyżyn Środkowopolskich i w Sudetach – średniowysoki (na Wyżynie Śląskiej – wysoki), w pasie Nizin Środkowopolskich, na Pojezierzu Wielkopolskim oraz na Pojezierzu Mazurskim – niski, na Pojezierzu Pomorskim – wysoki. W podziale na obszary dorzeczy wartości te kształtują się jak w zestawieniu poniżej (tabela 3).

Tabela 3. Zasoby dyspozycyjne wód podziemnych i ich stosunek do zasobów odnawialnych.

Nazwa obszaru dorzecza	Kod obszaru dorzecza	Zasoby dyspozycyjne [m ³ /24 h]	Procent zasobów odnawialnych [%]
Dunaju	1000	22 302	14
Wisły	2000	18 493 989	38
Świeżej	3000	12 737	20
Banówki	4000	14 952	23
Łaby	5000	22 220	19
Odry	6000	14 271 648	60
Pregoły	7000	594 295	31
Niemna	8000	290 037	26
Dniestru	9000	48 907	41
Polska		33 771 087	44

Mapa modułu zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w obszarach bilansowych (wg aktualności na 31.12.2019 r.) [m³/24h/km²]



Legenda
moduł zasobów dyspozycyjnych [m³/24h/km²]

- 0 - 50
- 50 - 100
- 100 - 150
- 150 - 200
- 200 - 250
- 250 - 300
- 300 - 350
- Granica Polski
- Granica województwa
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
- Obszary bilansowe
- Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
- Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
- Miasta wojewódzkie

0 50 100 [km]

1.3. OCENA STANU NATURALNEJ I SZTUCZNEJ RETENCJI Z UWZGLĘDNIENIEM PODZIAŁU KRAJU NA OBSZARY DORZECZY

Retencję można określić jako zdolność dorzecza, zlewni lub innej jednostki przestrzennej do magazynowania wody w krajobrazie, glebie i warstwach wodonośnych, którą kształtują czynniki abiotyczne (ukształtowanie powierzchni, rodzaj utworów skalnych, gleby) i czynniki biotyczne (szata roślinna). Retencja może być budowana naturalnie lub sztucznie.

Retencję naturalną w zlewni rzecznej dzieli się na: retencję krajobrazową, retencję glebową, retencję wód gruntowych i podziemnych oraz retencję wód powierzchniowych. Dodatkowy podział wynika z możliwości sterowania gromadzeniem wody. Retencja sterowana, zakłada retencję wody w zbiornikach wodnych lub podpiętrzonych jeziorach, wyposażonych w urządzenia regulacyjne umożliwiające sterowanie ilością wody odprowadzanej ze zbiornika. Retencja niesterowana polega na spowolnieniu, zmniejszeniu lub zatrzymaniu odpływu ze zlewni rzecznej, przy zastosowaniu zabiegów technicznych i nietechnicznych bez możliwości sterowania wielkością odpływu.

Retencja sztuczna kształtowana jest głównie poprzez budowę zbiorników wodnych, których celem jest magazynowanie wody w okresach wezbrań i możliwość jej wykorzystania w okresach niedoborów. Przy niewłaściwym gospodarowaniu wodą, retencja sztuczna może mieć niekorzystny wpływ na warunki przepływu poniżej zbiornika.

Działania w zakresie tworzenia, ochrony i wzmacniania retencji można podzielić na działania techniczne i nietechniczne. Do działań technicznych należy zaliczyć większość prac hydrotechnicznych i melioracyjnych mających na celu opóźnienie spływu wód powierzchniowych. Działania techniczne obejmują budowę małych zbiorników wodnych, piętrzenie wody w ciekach i jeziorach, przebudowę rowów i kanałów, retencję wód drenarskich oraz użycie właściwych, sprzyjających retencji i infiltracji metod odprowadzania wód z utwardzonych powierzchni (dachów, placów, ulic). Działaniem technicznym jest także renaturyzacja małych cieków i dolin zalewowych z użyciem metod technicznych.

Działania nietechniczne to zarówno działania mające na celu właściwe planowanie przestrzenne, działania agrotechniczne poprawiające warunki wodno-powietrzne w glebie, ochronę siedlisk, zachowanie powierzchni nieutwardzanych, jak również są to działania obejmujące między innymi renaturalizację cieków i ochronę bierną ekosystemów umożliwiającą niezakłócony przebieg procesów naturalnych.

Zgodnie z wytycznymi Komisji Europejskiej należy promować i w pierwszej kolejności rozważać działania zakładające naturalne metody retencji a budowanie retencji sztucznej w postaci sztucznych zbiorników należy traktować jako działania ostatecznego wyboru, w sytuacji, gdy przeanalizowano wszystkie możliwe warianty, bardziej korzystne ze środowiskowego punktu widzenia (zgodność z art. 68 ustawy – Prawo wodne). Inwestycje związane z budową sztucznych zbiorników zapisane są w dokumentach strategicznych. Niektóre inwestycje zaproponowane objęte odstępstwem z art. 4 ust. 7 RDW w aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy oraz inwestycje z planów zarządzania ryzykiem powodziowym mają na celu przeciwdziałanie skutkom suszy i będą realizowane w obecnym cyklu planistycznym. Planowanie nowych działań inwestycyjnych w gospodarce wodnej, kształtowanie sztucznej retencji musi być poprzedzone szeregiem analiz, a dotyczące ich warunki i procedury muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami środowiskowymi, jak też być adekwatne do potrzeb w zakresie kształtowania retencji.

Zasoby wód powierzchniowych zretencjonowane w korytach cieków i jeziorach, w związku ze zmiennymi czasowo i przestrzennie warunkami zasilania, są wielkością nierównomiernie rozłożoną w czasie i przestrzeni. Wartość współczynnika odpływu czyli stosunek wielkości odpływu do opadu wynosił w Polsce średnio 0,28 (wielolecie 1951-1995). Oznacza to, że 28% wody docierającej na powierzchnię ziemi w postaci opadów zostaje przekształcone w odpływ powierzchniowy. Największa objętość odpływu przypada na obszar dorzecza Wisły (54% rocznego odpływu), znacznie mniejsza na obszar dorzecza Odry (24%), rzeki Przymorza stanowiące część obszarów dorzeczy: Wisły, Odry, Pregoly, Świeżej, Banówki i Niemna (9,4%). Dopływ spoza granic kraju stanowi 12,6% całkowitych zasobów wód płynących.

Duże zróżnicowanie rzeźby terenu i wysokości bezwzględnej na obszarach górskich, a także wyżynnych powoduje nierównomierny rozkład przestrzenny opadów (zasilania) i w konsekwencji zróżnicowanie zasobności rzek. Duże spadki oraz niewielka przepuszczalność podłoża sprzyjają szybkiemu odpływowi wód do niższych i zarazem płaskich obniżen (kotlin), gdzie często także nie ma dogodnych warunków retencyjnych. Znacznie większymi możliwościami zatrzymywania wody cechują się zlewnie przy morskie, pojezierne i bagienno-torfowiskowe oraz krasowe. Skutkuje to dużą zmiennością warunków retencji na obszarach dorzeczy Wisły i Odry, szczególnie ze względu na wielkość i zróżnicowanie obszaru.

Znaczna wieloletnia i sezonowa losowość zasobów wodnych w Polsce zmusza do podejmowania działań na rzecz regulowania przepływu poprzez: budowę urządzeń wodnych służących zwiększeniu retencji, a także prowadzenia zabiegów mających na celu zatrzymanie wód w zlewniach rolniczych (np. orka w poprzek stoku) i leśnych (np. zalesienia w obrębie stref wododziałowych).

Z przeglądu dostępnych danych literaturowych wynika, iż całkowite zasoby wodne jezior w Polsce szacowane są na 19,7 mld m³ (wg analiz za lata 1992-1999), co daje średnią warstwę wody 63 mm. Średnia wielkość zasobów całkowitych jezior stanowi 9,5% wielkości średniego opadu w wieloleciu (660 mm) i 28,6% średniego rocznego odpływu z terenu Polski (220 mm). Jednak należy zwrócić uwagę, że powyższe szacunki były prowadzone ponad dwadzieścia lat temu, a opublikowane w 2017 roku dane wskazują, iż w 2005 roku średnia wielkość zasobów całkowitych jezior uległa zmniejszeniu o 1 mld m³, do poziomu około 18,7 mld m³.

Rozkład przestrzenny naturalnej retencji jeziornej jest nierównomierny i jest właściwie skupiony w północnej Polsce. Ponad połowa zasobów wodnych jezior (51,27%) koncentruje się na Pojezierzu Mazurskim (obszar dorzecza Wisły, obszar dorzecza Pregoły i obszar dorzecza Niemna). Ponad 1/3 zasobów (36,12%) ulokowana jest w jeziorach Pojezierza Pomorskiego (obszary dorzeczy Odry i Wisły). Jeziora Pojezierza Wielkopolsko-Kujawskiego (przeważająca część na obszarze dorzecza Odry, częściowo we wschodniej części obszaru dorzecza Wisły) gromadzą 11,93% zasobów wodnych jezior Polski. Naturalna retencja jeziorna w pozostałej części Polski jest niewielka – na południe od linii zasięgu ostatniego zlodowacenia jest szacowana na 0,7 mm.

Według danych państwowej służby do spraw bezpieczeństwa budowli piętrzących (dane IMGW-PIB z 2005 r.) w Polsce funkcjonują 92 duże zbiorniki wodne i 31 mniejszych zbiorników o całkowitej pojemności 3,46 mld m³. Istnieje również kilka tysięcy małych zbiorników wodnych o pojemności rzędu 1hm³, które mimo niewielkiej pojemności jednostkowej mogą mieć znaczenie w czasie suszy. Sumaryczna pojemność maksymalna 25 największych sztucznych zbiorników Polski wynosi 3,12 mld m³ (dane GUS za 2017 r.), co stanowi 38% wartości rocznego poboru wód powierzchniowych na potrzeby użytkowników. Spośród największych zbiorników 15 jest usytuowanych na obszarze dorzecza Wisły. Mogą one gromadzić maksymalnie 2,23 mld m³ wody. Pozostałych 10 zbiorników znajduje się na obszarze dorzecza Odry – można w nich zgromadzić maksymalnie 0,89 mld m³ wody.

Zasobność wodną obszaru można określić poprzez wartość średniego rocznego odpływu jednostkowego (inaczej moduł odpływu). Na obszarze dorzeczy Polski w wieloleciu 1987-2017 (dla 451 analizowanych przekrojów wodowskazowych) średni roczny odpływ jednostkowy wynosi 8,3 l/s·km². W czasie suszy hydrologicznej średni odpływ jednostkowy z obszaru Polski stanowi 35,2% średniego rocznego odpływu jednostkowego (tabela 4). W skrajnych przypadkach wartości odpływu jednostkowego w czasie suszy nie przekraczają 1% średniego rocznego odpływu jednostkowego.

Tabela 4. Zestawienie wartości średniego modułu odpływu na obszarach dorzeczy.

Nazwa obszaru dorzecza	Kod obszaru dorzecza	Średni moduł odpływu (1987-2017) [l/s·km ²]	Procent średniego odpływu w czasie suszy hydrologicznej (1987-2017) [%]
Dunaju	1000	13,4	23,1
Wisły	2000	8,7	33,8
Świeżej	3000	-	-

Banówki	4000	-	-
Łaby	5000	13,1	17,3
Odry	6000	7,7	38,1
Pregoły	7000	6,6	30,5
Niemna	8000	7,6	53,8
Dniestru	9000	15,1	21,4
Polska		8,3	35,2

Na obszarze dorzecza Wisły średni moduł odpływu (dla analizowanych 271 przekrojów wodowskazowych) jest wyższy niż średni dla Polski i wynosi 8,7 l/s·km². W czasie suszy hydrologicznej odpływ jednostkowy na obszarze dorzecza Wisły stanowi 33,8% średniego rocznego odpływu jednostkowego z obszaru tego dorzecza.

Na obszarze dorzecza Odry średni odpływ jednostkowy (dla analizowanych 162 przekrojów wodowskazowych) wynosi 7,7 l/s·km². W czasie suszy hydrologicznej odpływ jednostkowy na obszarze dorzecza Odry stanowi 38,1% średniego rocznego odpływu jednostkowego z obszaru tego dorzecza.

Na obszarze dorzecza Dunaju średni odpływ jednostkowy wynosi 13,4 l/s·km². W czasie suszy hydrologicznej odpływ jednostkowy na obszarze dorzecza Dunaju stanowi 23,1% średniego rocznego odpływu jednostkowego z obszaru tego dorzecza.

Na obszarze dorzecza Łaby średni odpływ jednostkowy wynosi 13,1 l/s·km². W czasie suszy hydrologicznej odpływ jednostkowy na obszarze dorzecza Łaby stanowi 17,3% średniego rocznego odpływu jednostkowego z obszaru tego dorzecza.

Na obszarze dorzecza Pregoły średni odpływ jednostkowy (dla analizowanych 9 przekrojów wodowskazowych) wynosi 6,6 l/s·km². W czasie suszy hydrologicznej odpływ jednostkowy na obszarze dorzecza Pregoły stanowi 30,5% średniego rocznego odpływu jednostkowego z obszaru tego dorzecza.

Na obszarze dorzecza Niemna średni odpływ jednostkowy (dla analizowanych 5 przekrojów wodowskazowych) wynosi 7,6 l/s·km². W czasie suszy hydrologicznej odpływ jednostkowy na obszarze dorzecza Niemna stanowi 53,8% średniego rocznego odpływu jednostkowego z obszaru tego dorzecza.

Na obszarze dorzecza Dniestru średni odpływ jednostkowy wynosi 15,1 l/s·km². W czasie suszy hydrologicznej odpływ jednostkowy na obszarze dorzecza Dniestru stanowi 21,4% średniego rocznego odpływu jednostkowego z obszaru tego dorzecza.

Dla obszaru dorzeczy Świeżej i Banówki z uwagi na brak sieci monitoringu hydrologicznego, nie można podać ww. zakresu wskaźników opisu retencyjności.

Z oceny retencyjności obszarów dorzeczy w zakresie wód powierzchniowych wynika bezpośrednia potrzeba zwiększania retencji wód powierzchniowych. W czasie suszy hydrologicznej średni odpływ jednostkowy z obszaru Polski stanowi 35,2% średniego rocznego odpływu jednostkowego, który wynosi 8,3 l/s·km². W skrajnych przypadkach wartości odpływu jednostkowego w czasie suszy hydrologicznej nie przekraczają 1% średniego rocznego odpływu jednostkowego. Taki stan retencji zasobów nie zapewnia realizacji potrzeb użytkowników szczególnego korzystania z wód. Stąd też w części poświęconej katalogowi działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy zaplanowano działania zmierzające do zwiększenia poziomu retencji wód oraz zwiększania dyspozycyjnych zasobów wodnych. Zaplanowano także działania edukacyjne i opracowanie dobrych praktyk dla podniesienia świadomości i utrwalenia wzorców korzystania z wód w celu zapewnienia rezultatów związanych z procesem zarządzania ryzykiem suszy m.in. hydrologicznej.

Należy zwrócić uwagę na to, aby móc skutecznie przeciwdziałać skutkom suszy należy działać komplementarnie, tj. trzeba realizować działania zarówno techniczne, polegające na realizacji inwestycji w dużą, jak i małą retencję, działania w naturalną retencję – przywracając i chroniąc m.in. mokradła czy zwiększając retencję korytową, jak i nietechniczne, polegające na kształtowaniu dobrych postaw i edukowaniu społeczeństwa, oraz budowaniu systemów monitoringu i reagowania na zjawisko suszy.

W przypadku retencji wód podziemnych, analiza odwołuje się do zakresu analiz oceny zasobów dyspozycyjnych zamieszczonej w części 1.2 opracowania. O wielkości tych zasobów świadczy np. fakt, iż suma poborów wód podziemnych rejestrowanych na terenie całej Polski stanowi ok. 21% zasobów

dyspozycyjnych. Obecnie nie prowadzi się, jak też nie planuje w ramach katalogu działań przeciwdziałania skutkom suszy, zamierzeń w zakresie sztucznego zasilania poziomów wodonośnych w celu zwiększenia retencjonowanych zasobów wód podziemnych. Jednakże zwraca się uwagę na potrzebę zwiększania możliwości infiltracji opadów, w celu zapewnienia zasilania i odnawialności lokalnych zasobów wód podziemnych.

Ważnym aspektem dla obniżania skutków suszy rolniczej jest kształtowanie zasobów wody w glebie. Stosowane w Systemie Monitoringu Suszy Rolniczej (IUNG-PIB) kategorie podatności gleb na suszę wskazują na potencjał retencji wody glebowej. Kategorie te obejmują gleby o zbliżonych właściwościach retencyjnych i potencjalnej ilości dostępnej wody dla roślin w profilu glebowym. Oszacowane dla obszarów dorzeczy warunki retencjonowania wody w glebie na terenach użytkowanych rolniczo (bez trwałych użytków zielonych) wskazują, że 17,6% powierzchni użytków rolnych cechuje się słabymi możliwościami retencji glebowej (kategoria I podatności gleb na suszę rolniczą o pojemności wodnej gleb poniżej 127,5 mm wody ogólnie dostępnej w profilu glebowym). W podziale na obszary dorzeczy tereny zajęte przez łącznie kategorie I i II podatności gleb na suszę (bardzo podatne i podatne na suszę) kolejno stanowią udział w powierzchni obszarów dorzeczy: Odry - 50,8%, Wisły - 43,5%, Niemna - 28,7%, Pregoty - 31,7%, Banówki - 24,9%, Świeżej - 24,6%, Dunaju - 23,0%, Łaby - 41,8%, Dniestru - 23,3% (tabela 5).

Tabela 5. Kategorie podatności gleb na suszę rolniczą - warunki retencjonowania wody w glebie na terenach użytkowanych rolniczo (bez trwałych użytków zielonych) na obszarach dorzeczy – procent udziału obszaru w danej kategorii.

Nazwa obszaru dorzecza	Kod obszaru dorzecza	Kategoria I gleba bardzo podatna na suszę [%]	Kategoria II gleba podatna na suszę [%]	Kategoria III gleba średnio podatna na suszę [%]	Kategoria IV gleba mało podatna na suszę [%]
Dunaju	1000	10,89	12,10	24,07	58,49
Wisły	2000	16,89	26,58	30,07	17,32
Świeżej	3000	15,89	8,73	74,98	8,81
Banówki	4000	8,89	16,07	69,78	5,27
Łaby	5000	11,89	29,93	30,32	21,74
Odry	6000	13,89	36,89	21,71	14,14
Pregoty	7000	14,89	16,85	46,32	19,65
Niemna	8000	12,89	15,83	13,78	27,59
Dniestru	9000	9,89	13,39	52,78	33,60
Polska		17,56	19,08	42,35	21,01

Gleby mało podatne na suszę rolniczą o dobrych warunkach dla retencji glebowej stanowią 21,01% gruntów rolnych w kraju (kategoria IV, którą stanowią gleby o składzie granulometrycznym od gliny średniej po ilt pylasty o pojemności wodnej powyżej 202,5 mm wyrażonej w ogólnie dostępnej ilości wody). Największą retencyjnością gleb na gruntach rolnych cechuje się obszar dorzecza Dunaju, w którym 58,5% areалу zajmuje kategoria IV – gleb mało podatnych na suszę rolniczą). Na obszarach pozostałych dorzeczy pojemność wodna gleb na poziomie kategorii IV stanowi od 5,27% w obszarze dorzecza Banówki do 33,6% obszaru dorzecza Dniestru. Dla obszarów głównych dorzeczy kraju Wisły i Odry jest to kolejno 17,32% i 14,14%.

Analizy rozmieszczenia przestrzennego klas podatności gleb na suszę rolniczą dostarczyły danych do wprowadzania do katalogu działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy, w zakresie działań skupionych na zwiększaniu retencji glebowej, kształtowaniu zasobów wodnych na gruntach rolnych oraz tworzeniu i propagowaniu dobrych praktyk rolniczych służących racjonalizacji wykorzystania wody w rolnictwie, w tym do nawodnień.

1.4. CELOWOŚĆ DZIAŁAŃ W ZAKRESIE POWIĘKSZENIA DYSPOZYCYJNYCH ZASOBÓW WODNYCH

Osiągnięcie jednego z celów szczegółowych PPSS, jakim jest skuteczne zarządzanie zasobami wodnymi dla zwiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych, powinno być realizowane z zachowaniem kryteriów celowości i adekwatności wprowadzanych rozwiązań względem poziomu zagrożenia występowania suszy i stopnia jej ryzyka na danym obszarze. Stąd też wybór możliwych rozwiązań i działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy, w tym działań nakierowanych na zwiększanie i kształtowanie zasobów wodnych, został poprzedzony szczegółową analizą z wykorzystaniem wyników map zagrożenia występowania poszczególnych typów suszy. Mapy uzyskane w drodze analiz wykonanych na potrzeby PPSS, stanowią daną do przeprowadzenia oceny ilości zasobów dyspozycyjnych w warunkach suszy. Służą do określenia stopnia ryzyka suszy w zakresie oszacowanej, na poziomie obszarów dorzeczy, potrzeby realizacji działań na rzecz powiększenia zasobów dyspozycyjnych.

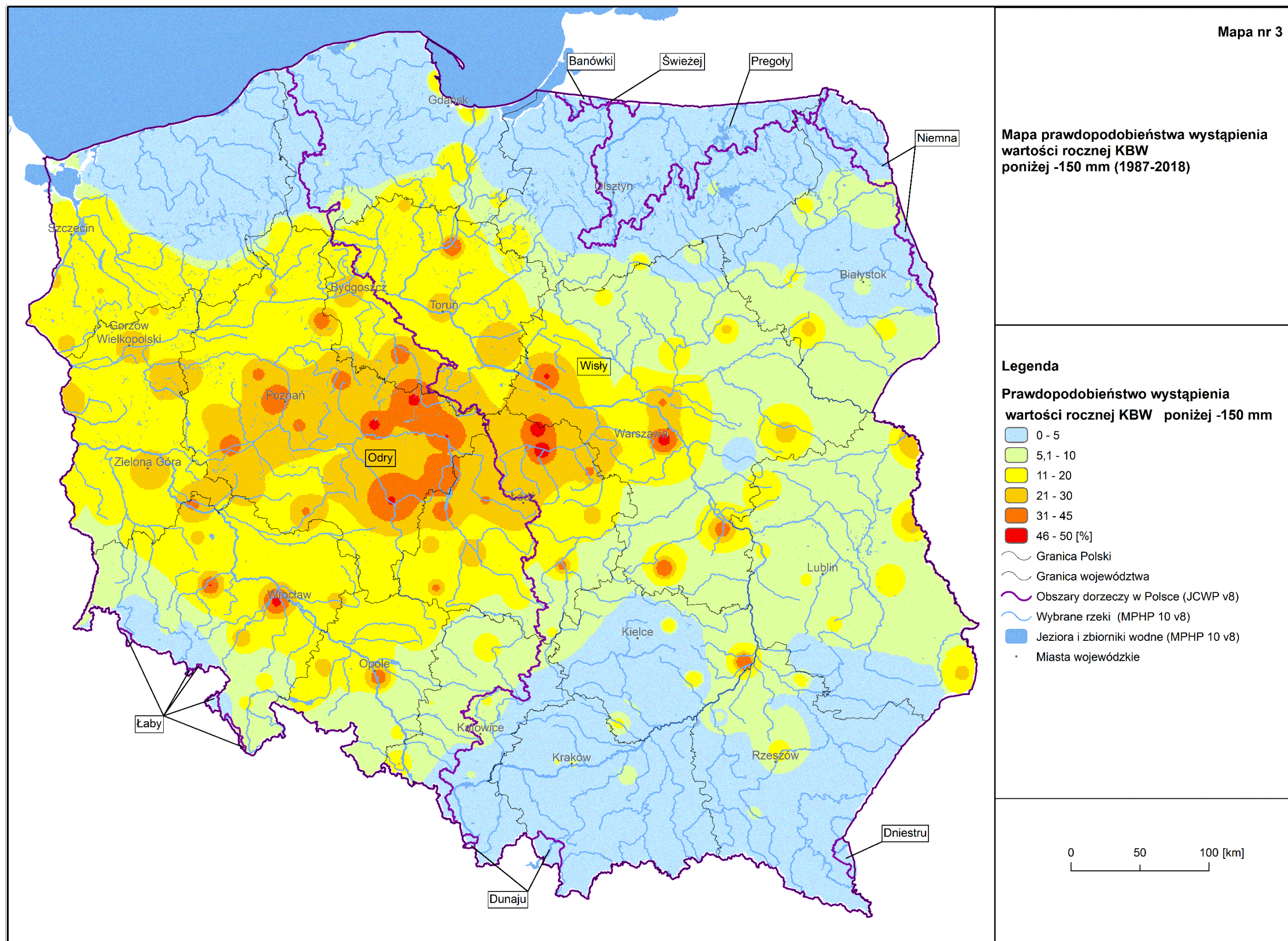
Na zarządzanie ryzykiem suszy, przełożenie mają wyniki zagrożenia występowania trzech z czterech typów suszy: rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej. Mapy zagrożenia suszą atmosferyczną są bezpośrednim wynikiem analizy deficytów opadów atmosferycznych. W kontekście przeciwdziałania skutkom suszy, niemożliwym jest usunięcie, czy zminimalizowanie zagrożenia suszy atmosferycznej. W tym kontekście istotne jest przyjęcie akceptacji dla faktu nieusuwalności zagrożenia występowania suszy atmosferycznej. Zarządzanie ryzykiem suszy ma bowiem przełożenie na obniżanie poziomu zagrożenia i łagodzenie przebiegu susz, bez możliwości wpływania na zaistniały deficyt opadu. Natomiast należy zwrócić uwagę, że dane dotyczące sumy opadów oraz inne elementy analizy zagrożenia suszą atmosferyczną były brane pod uwagę przy analizie suszy rolniczej.

Zdiagnozowanie obszarów z powtarzającym się deficytem opadów atmosferycznych (zagrożenia suszą atmosferyczną) dla zarządzania skutkami pozostałych typów suszy (rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej) ma zastosowanie wówczas, gdy odnosi się do ujęcia bilansowego, czyli na podstawie wyników KBW. W tym celu przeprowadzono analizę KBW za lata 1987-2018. Posłużono się analizą prawdopodobieństwa przekroczenia rocznych wartości KBW poniżej -150 mm, które świadczą o deficytach zasilania opadem i wskazują z punktu widzenia przeciwdziałania skutkom suszy rolniczej na zwiększone potrzeby rozwoju melioracji nawadniających. W skali kraju prawdopodobieństwo występowania wartości KBW poniżej -150 mm waha się od 0% do 47%, co w skrajnych przypadkach oznacza bardzo silną suszę atmosferyczną średnio co 2-3 lata (Mapa nr 3). Najniższe prawdopodobieństwo wystąpienia suszy atmosferycznej liczone według zadanej wartości progowej występuje na obszarach górskich, w kotlinach i na przedgórzach oraz w pasie pobrzeży, na Mazurach i Podlasiu. Najwyższe zagrożenie wystąpienia suszy atmosferycznej występuje w Polsce środkowej, na styku województw: wielkopolskiego, kujawsko-pomorskiego, łódzkiego i mazowieckiego. Zwiększone zagrożenie związane z wystąpieniem silnych susz atmosferycznych występuje w Polsce centralnej i zachodniej. Na pozostałym obszarze kraju ryzyko wystąpienia lat z silną suszą atmosferyczną ma, według uzyskanych wartości KBW, charakter przeważnie lokalny. W ujęciu dorzeczy najmniejsze zagrożenie występowania silnych deficytów opadu występuje na obszarze dorzeczy Dunaju i Dniestru, a także Łaby, gdzie dominuje najniższa klasa zagrożenia suszą atmosferyczną z prawdopodobieństwem pojawienia się silnego deficytu opadów poniżej 5% w skali analizowanego wielolecia (tj. ok. raz na 30 lat). Obszary bardzo zagrożone i silnie zagrożone wystąpieniem suszy atmosferycznej, tj. z możliwym przekroczeniem wartości progowej KBW poniżej -150 mm, występują na największych obszarach dorzeczy, tj. Wisły i Odry. Takie sytuacje obserwowane są z prawdopodobieństwem przynajmniej raz na 5 lat na obszarze 22,1% powierzchni obszaru dorzecza Wisły (40 459,7 km²) i 69,3% powierzchni obszaru dorzecza Odry (81 843,0 km²) (tabela 6). Silnie zagrożone obszary stanowią blisko 25% powierzchni obszaru dorzecza Odry, głównie w jej środkowym i dolnym biegu. Z kolei na obszarze dorzecza Wisły najbardziej niekorzystne warunki, z przewagą niedoboru opadów nad parowaniem, występują na granicy środkowego i dolnego jej biegu.

Tabela 6. Zestawienie udziału obszarów dorzeczy zagrożonych występowaniem bardzo silnej suszy atmosferycznej dla wartości progowej KBW poniżej -150 mm (1987 – 2018). Wartości podane w nawiasie dotyczą procentowego udziału danej klasy w całkowitej powierzchni obszaru dorzecza

Nazwa obszaru dorzecza	Kod obszaru dorzecza	Częstość KBW poniżej -150 mm			
		rzadziej niż co 30 lat	nie częściej niż co 10 lat	nie częściej niż co 5 lat	przynajmniej co 5 lat
Dunaju	1000	384,5 km ² (100,00%)	-	-	-
Wisły	2000	26 649,6 km ² (14,5%)	116 049,4 km ² (63,4%)	28 536,1 km ² (15,6%)	11 923,6 km ² (6,5%)
Świeżej	3000	64,9 km ² (40,00%)	97,4 km ² (60,00%)	-	-
Banówki	4000	37,1 km ² (17,70%)	172,3 km ² (82,3%)	-	-
Łaby	5000	147,7 km ² (62,2%)	89,6 km ² (37,8%)	-	-
Odry	6000	3 234,5 km ² (2,7%)	32 970,8 km ² (27,9%)	54 550,2 km ² (46,2%)	27 292,8 km ² (23,1%)
Pregoły	7000	168,3 km ² (2,2%)	7 344,0 km ² (97,8%)	-	-
Niemna	8000	172,4 km ² (6,9%)	2 341,2 km ² (93,1%)	-	-
Dniestru	9000	232,8 km ² (100,00%)	-	-	-
Polska		101 723,9 km ² (32,5%)	84 778,4 km ² (27,1%)	86 770,1 km ² (27,8%)	39 408,6 km ² (12,6%)

Mapa prawdopodobieństwa wystąpienia wartości rocznej KBW poniżej -150 mm (1987-2018)

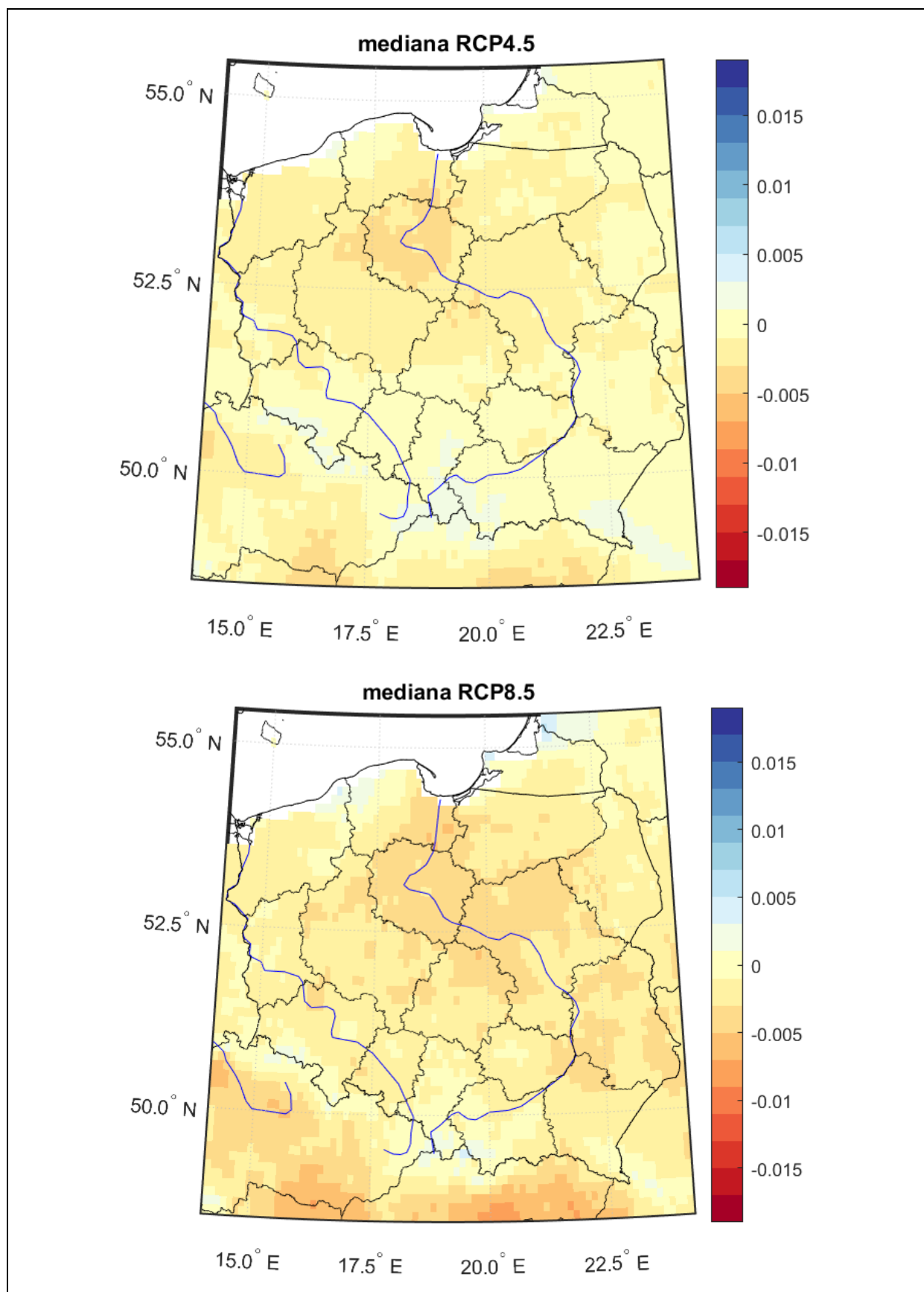


Uzupełnieniem oceny zagrożenia suszą atmosferyczną są ustalone tendencje zmian poziomu jej zagrożenia, oszacowane na podstawie analiz scenariuszy zmian klimatu, wykonanych w ramach prac nad PPSS. Wyniki analizy zmian klimatu są elementem potwierdzającym obecną i przyszłą potrzebę realizacji zadań planistycznych w zakresie przeciwdziałania skutkom suszy. Analiza zmian klimatu, opracowana na potrzeby PPSS, umożliwia określenie tendencji zmian czynników klimatycznych warunkujących powstawanie suszy oraz określenie ich wpływu na progresję lub redukcję zagrożenia występowania suszy na terenie Polski w przyszłych, zmienionych warunkach klimatycznych. Należy podkreślić, iż analizy w ujęciu scenariuszowym wskazują jedynie pogląd na kierunek i intensywność zmian w ujęciu dwóch konkretnych scenariuszy klimatycznych. Na potrzeby analiz wykorzystano wartości wskaźników wilgotnościowych i termicznych klimatu, wg scenariuszy emisji: RCP4.5 oraz RCP8.5. Ich rezultaty obrazują szacowane zmiany klimatu pomiędzy przyszłym okresem 2071-2100 w porównaniu do okresu referencyjnego 1971-2000 (analizy dokonano w wiążące 14 symulacji klimatycznych dla każdego scenariusza).

Pierwszy scenariusz emisji (RCP4.5), należy do scenariuszy, które odzwierciedlają obraz średnich zmian w stosunku do scenariuszy skrajnych. Drugi z wybranych scenariuszy, RCP8.5 zakłada największe zmiany średniej temperatury powierzchni Ziemi. Wnioski z szacowanego wpływu zmian klimatu na przyszły stopień zagrożenia suszą w Polsce wskazują na wzrost występowania i intensywności susz w przyszłości. Tendencja taka rysuje się szczególnie przy uwzględnieniu wskaźników temperaturowych. Z perspektywy deficytów opadowych wynika, iż w ramach scenariuszy szacowany jest wzrost opadów w przyszłości (2071-2100) w porównaniu do okresu referencyjnego (1971-2000). Wskazują na to stwierdzone w scenariuszach zmniejszone o około 2% liczby dni bez opadu i jednocześnie wydłużenie o 5,4% – 6,6% okresów z opadem oraz wzrost (o 16% - 28%) wysokości opadów maksymalnych. Mimo wzrostu parametrów wilgotnościowych klimatu, szacowana intensywność parowania, powodowana wzrostem wskaźników temperaturowych jawi się jako czynnik decydujący o wzroście zagrożenia suszą atmosferyczną i rolniczą w Polsce. Konsekwencją tych zmian w bilansie wodnym jest wpływ na zasilanie zasobów wodnych, następstwie zmniejszenie tego zasilania zwiększa zagrożenie suszą hydrologiczną i hydrogeologiczną. Szacowane zmiany temperatury w analizowanych scenariuszach zmian klimatu (RCP4.5 i RCP8.5) wskazały, odpowiednio, na 65% i 128% zwiększenie liczby dni z temperaturą maksymalną powietrza atmosferycznego powyżej 25°C, a także wydłużenie na poziomie 73% i 135% najdłuższego okresu z temperaturą maksymalną powietrza powyżej 25°C.

Ze względu na poziom oszacowanych zmian, zarówno warunków termicznych, jak i wilgotnościowych, kluczowych wniosków dostarczyła ich zintegrowana analiza w ujęciu wskaźnika standaryzowanego klimatycznego bilansu wodnego (SPEI) obliczonego w układzie trzymiesięcznym (SPEI 3) i rocznym (SPEI 12). Wyniki SPEI informują o warunkach zasilania opadem, czyli wskazują na warunki dla retencji wody w glebie, wodach powierzchniowych i podziemnych. Uzyskane obliczenia dla analizowanych scenariuszy zmian klimatu sugerują zmniejszenie stopnia zagrożenia suszą atmosferyczną i rolniczą dla terenów górskich, natomiast wzrost zagrożenia suszą na pozostałych terenach. W przypadku obu scenariuszy emisji prognozowane jest pogorszenie klimatycznego bilansu wodnego dla sezonu letniego i jesiennego. Spadek wartości klimatycznego bilansu wodnego, w przyszłości, otrzymano w wynikach dla sezonu letniego i jesiennego dla obu scenariuszy emisji. Dla scenariusza RCP8.5 obniżenie wartości klimatycznego bilansu wodnego otrzymano dodatkowo jako wynik w sezonie zimowym, a dla scenariusza RCP4.5 - w sezonie wiosennym. W przypadku danych rocznych negatywne tendencje zmian SPEI 12 ustalono dla obu scenariuszy emisji. Z perspektywy szacowania możliwego w przyszłości stopnia zagrożenia suszą, rozkład przestrzenny tendencji zmian standaryzowanego rocznego klimatycznego bilansu wodnego SPEI 12 (Mapa nr 3) i kierunek zmian, świadczą o wzroście zagrożenia suszą atmosferyczną i rolniczą. Jednocześnie świadczą o ogólnie negatywnych konsekwencjach dla obiegu wody, czyli także o eskalacji zagrożenia suszą hydrologiczną i hydrogeologiczną. Wniosek ten podkreśla celowość podejmowania i prowadzenia działań planistycznych na rzecz przeciwdziałania skutkom suszy.

Mapa nr 4 - Tendencje zmian SPEI 12 w okresie 1971-2100 wg scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5
(na podstawie wyników testu Manna-Kendalla i estymatora Theil-Sen)



Oceniona przestrzennie, na podstawie danych z wielolecia, skala zagrożenia suszą, tak łączna jak i dla poszczególnych jej typów, pozwala na wyznaczenie obszarów, na których susza występowała dotychczas najczęściej i najdłużej, w relacji do skali jej intensywności.

Mapy zagrożenia suszą dostarczają ważnej informacji dla planowania działań na rzecz przeciwdziałania jej skutkom. Wyznaczone zasięgi opracowano w układzie hierarchicznym w czterostopniowym podziale zagrożenia suszą – cztery klasy obszarów:

- 1) I klasa – obszary zagrożone w stopniu słabym;
- 2) II klasa – obszary zagrożone w stopniu umiarkowanym;
- 3) III klasa – obszary zagrożone w stopniu silnym;
- 4) IV klasa – obszary zagrożone w stopniu ekstremalnym.

Źródłem danych dla przeprowadzenia analizy zagrożenia występowania poszczególnych typów suszy były:

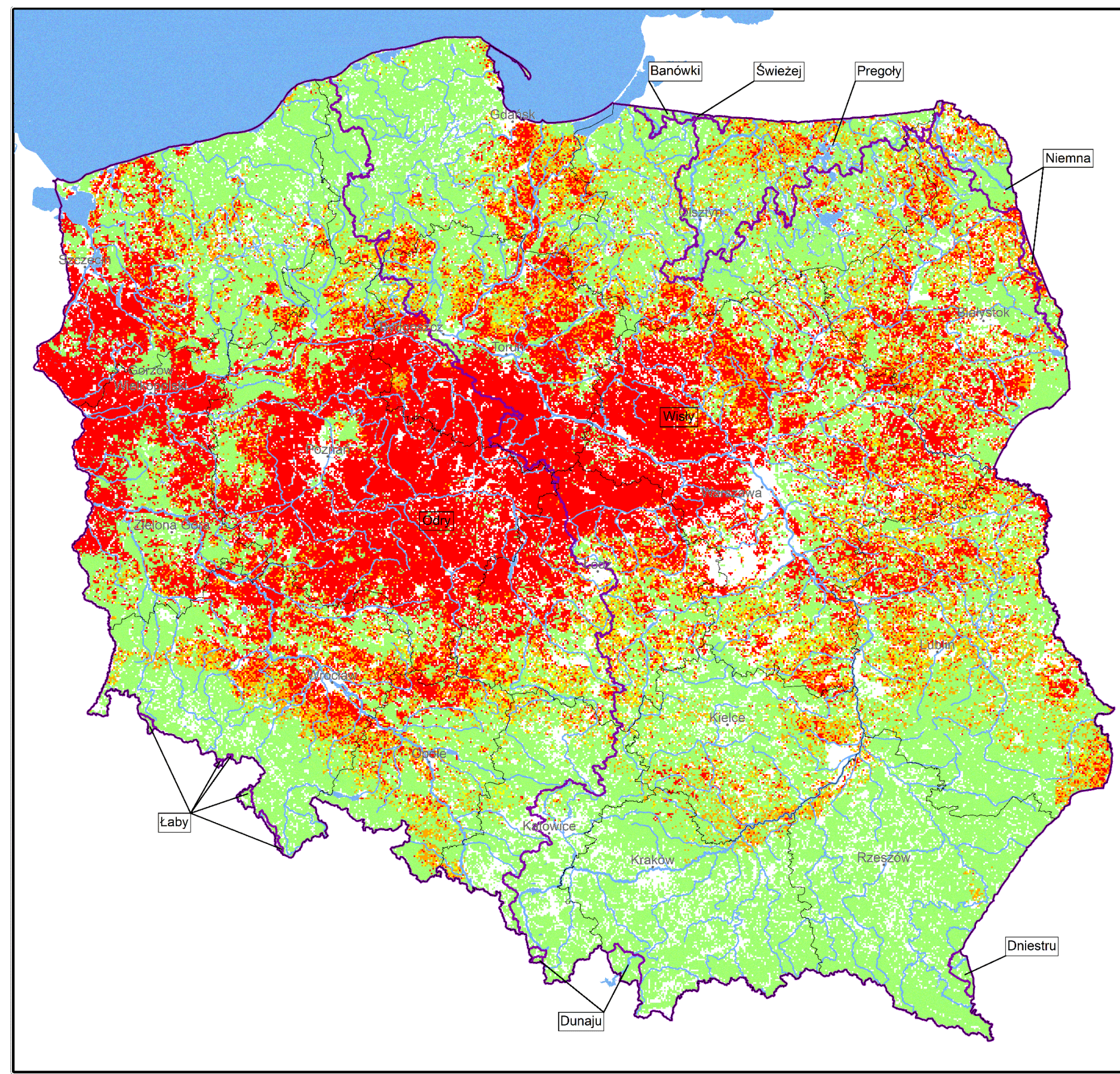
- 1) dla suszy rolniczej – zbiory danych meteorologicznych sieci posterunków PSHM w zakresie dobowych wartości średnich temperatur powietrza atmosferycznego (z 260 stacji synoptycznych i klimatologicznych) oraz sum opadów atmosferycznych (1206 posterunków) oraz dane teledetekcyjne w zakresie wyników temperatury radiacyjnej powierzchni czynnej, rejestrowanej za pomocą pomiarów z pułapu satelitarnego wysokorozdzielczego radiometru NOAA o rozdzielczości przestrzennej 1 km² (dane dla okresu wegetacyjnego, kwiecień-wrzesień, w układzie dekadowym za lata 1997-2018);
- 2) dla suszy hydrologicznej – pełne szeregi czasowe dobowych przepływów dla 451 spośród 1212 profili hydrometrycznych zlokalizowanych na ciekach w granicach Polski (dane z PSHM za lata kalendarzowe 1987-2017); analizy przeprowadzono w zlewniach wodowskazowych;
- 3) dla suszy hydrogeologicznej – serie danych monitoringu głębokości do zwierciadła wód podziemnych pierwszego horyzontu wodonośnego za lata 1987-2018 (wstępna analiza objęła wszystkie punkty sieci pomiarowych PSH, z których ostatecznie do analiz przestrzennych wyodrębniono 197 punktów; bazę tę uzupełniono o 2 punkty z terenu Biebrzańskiego Parku Narodowego i 12 punktów spoza granic kraju, uzyskując ostatecznie zbiór szeregów czasowych z 211 otworów obserwacyjnych); analizy przeprowadzono w układzie JCWPd.

Na podstawie przeprowadzanych analiz zidentyfikowano, iż w skali kraju 37,80% obszarów rolnych i leśnych jest ekstremalnie i silnie zagrożonych występowaniem suszy rolniczej, co wraz z terenami zagrożonymi w stopniu umiarkowanym (7,72%) stanowi o zakwalifikowaniu aż 45,52% terenów rolnych i leśnych jako istotnie zagrożonych suszą rolniczą (Mapa nr 5, tabela 7). Na obszarze dorzeczy Odry tereny zagrożone suszą rolniczą w stopniu silnym i ekstremalnym obejmują obszar 52%. W obszarze dorzecza Wisły tereny te stanowią 37% i są położone od ujścia Narwi do ujścia Drwęcy, w zlewni Drwęcy oraz w zachodniej części zlewni Narwi (województwa kujawsko-pomorskie i mazowieckie). Słabe i umiarkowane zagrożenie suszą rolniczą stwierdzono w zlewni górnej Wisły od źródeł do ujścia Sanu oraz w dorzeczu Sanu (województwa małopolskie i podkarpackie). Na terenach rolnych i leśnych zlewni Narwi, Wieprza i Wisły od ujścia Wieprza do ujścia Narwi zagrożenie suszą jest w stopniu ekstremalnym i silnym i obejmuje od 20% do 35% powierzchni zlewni. W granicach obszaru dorzecza Odry tereny silnie zagrożone suszą rolniczą występują na 10,16% obszarów rolniczych i leśnych. Największy zasięg zagrożenia ekstremalnego zjawiskiem suszy rolniczej dotyczy zlewni Warty, Baryczy oraz zlewni dolnej Odry (województwa wielkopolskie, lubuskie, łódzkie i zachodniopomorskie). Najmniejsze zaś obszary ekstremalnego i silnego zagrożenia suszą rolniczą występują na obszarze zlewni górnej Odry, Nysy Łużyckiej oraz w dorzeczu Nysy Kłodzkiej i Bobru (województwa śląskie, opolskie i dolnośląskie). Natomiast, na obszarach dorzeczy Pregoly i Niemna powierzchnia terenów rolnych i leśnych najbardziej zagrożonych suszą rolniczą (klasa III i IV) wynosi kolejno 26,30% oraz 18,70%. Na obszarach dorzeczy Dunaju, Dniestru oraz Łaby zagrożenie suszą rolniczą jest słabe. Obszary dorzeczy Świeżej, Banówki są słabo zagrożone suszą rolniczą w około 90%.

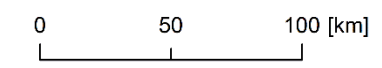
Tabela 7. Udział procentowy obszarów dorzeczy zagrożonych suszą rolniczą [%] – w odniesieniu do powierzchni zajętej przez tereny rolne i leśne.

Nazwa obszaru dorzecza	Kod obszaru dorzecza	Klasa I obszary słabo zagrożone [%]	Klasa II obszary umiarkowanie zagrożone [%]	Klasa III obszary silnie zagrożone [%]	Klasa IV obszary ekstremalnie zagrożone [%]
Dunaju	1000	100,0	-	-	-
Wisły	2000	58,10	4,90	15,64	21,36
Świeżej	3000	88,61	2,44	7,32	1,63
Banówki	4000	94,51	2,11	3,38	-
Łaby	5000	100,00	-	-	-
Odry	6000	44,75	3,25	10,16	41,84
Pregoły	7000	66,02	7,64	19,88	6,46
Niemna	8000	72,67	8,63	15,51	3,19
Dniestru	9000	100,00	-	-	-
Polska		54,48	7,72	13,35	24,45

Mapa klas zagrożenia suszą rolniczą na terenach rolnych i leśnych (1997-2018)



- Legenda**
- klasy zagrożenia suszą rolniczą:**
- klasa I - słabo zagrożone
 - klasa II - umiarkowanie zagrożone
 - klasa III - silnie zagrożone
 - klasa IV - ekstremalnie zagrożone
- Granica Polski
 - Granica województwa
 - Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
 - Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
 - Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
 - Miasta wojewódzkie



Susza hydrologiczna to okres obniżonych zasobów wód powierzchniowych w stosunku do sytuacji przeciętnej w wieloleciu. Susza hydrologiczna jest z reguły kolejnym etapem pogłębiającej się suszy atmosferycznej i rolniczej, ale może również ujawnić się i przebiegać po zakończeniu okresu bezopadowego. Jej identyfikacja sprowadza się do zdefiniowania wartości granicznej przepływu, poniżej której rozpoczyna się zjawisko suszy hydrologicznej. Analiza danych dobowych przepływów za lata 1987 – 2017, dostarczyła wskazania stopnia zagrożenia suszą hydrologiczną.

W świetle ogólnej oceny zagrożenia wystąpienia zjawiska suszy hydrologicznej na terenie Polski dominują obszary umiarkowanie zagrożone, które stanowią prawie 65,6 % powierzchni kraju (tabela 8, Mapa nr 6). Udział obszaru dorzecza Odry w tej klasie wynosi 69,02% oraz 62,10% Wisły. Natomiast w całości zagrożone umiarkowanie suszą hydrologiczną są dorzecza Świeżej, Banówki i Pregoty. Aż 29,59% powierzchni Polski to obszary silnie zagrożone suszą hydrologiczną. Pod względem zasięgu zagrożenia silnego tym typem suszy dominuje obszar dorzecza Wisły 36,17%, Odry 21,06% i Niemna 21,06%. Jedynie 0,14% powierzchni Polski stanowią tereny ekstremalnie zagrożone suszą hydrologiczną. Są to zlewnia Dzierżęcinki na północy kraju oraz zlewnie górskie obszaru dorzecza Wisły (Dunajec, Bały Dunajec, Żabniczanka) oraz w zlewni Izery w obszarze dorzecza Odry. Obszarem dorzecza o najwyższym odsetku terenów o ekstremalnym zagrożeniu suszą hydrologiczną jest obszar dorzecza Łaby 19,88%, gdzie pozostałe 80,12% to tereny silnie zagrożone. Obszary dorzeczy Dunaju i Dniestru w całości wykazują silne zagrożenie suszą hydrologiczną. Z kolei 4,63% powierzchni Polski, to w świetle obszary słabo zagrożone występowaniem zjawiska suszy hydrologicznej. W obszarze dorzecza Odry tereny te stanowią 9,89% powierzchni kraju, a w obszarze dorzecza Wisły – 1,53%.

Tabela 8. Udział procentowy obszarów dorzeczy zagrożonych suszą hydrologiczną [%].

Nazwa obszaru dorzecza	Kod obszaru dorzecza	Klasa I obszary słabo zagrożone [%]	Klasa II obszary umiarkowanie zagrożone [%]	Klasa III obszary silnie zagrożone [%]	Klasa IV obszary ekstremalnie zagrożone [%]
Dunaju	1000	-	-	100,00	-
Wisły	2000	1,53	62,10	36,17	0,20
Świeżej	3000	-	100,00	-	-
Banówki	4000	-	100,00	-	-
Łaby	5000	-	-	80,12	19,88
Odry	6000	9,89	69,02	21,06	0,03
Pregoty	7000	-	100,00	-	-
Niemna	8000	-	78,87	21,13	-
Dniestru	9000	-	-	100,00	-
Polska		4,63	65,64	29,59	0,14

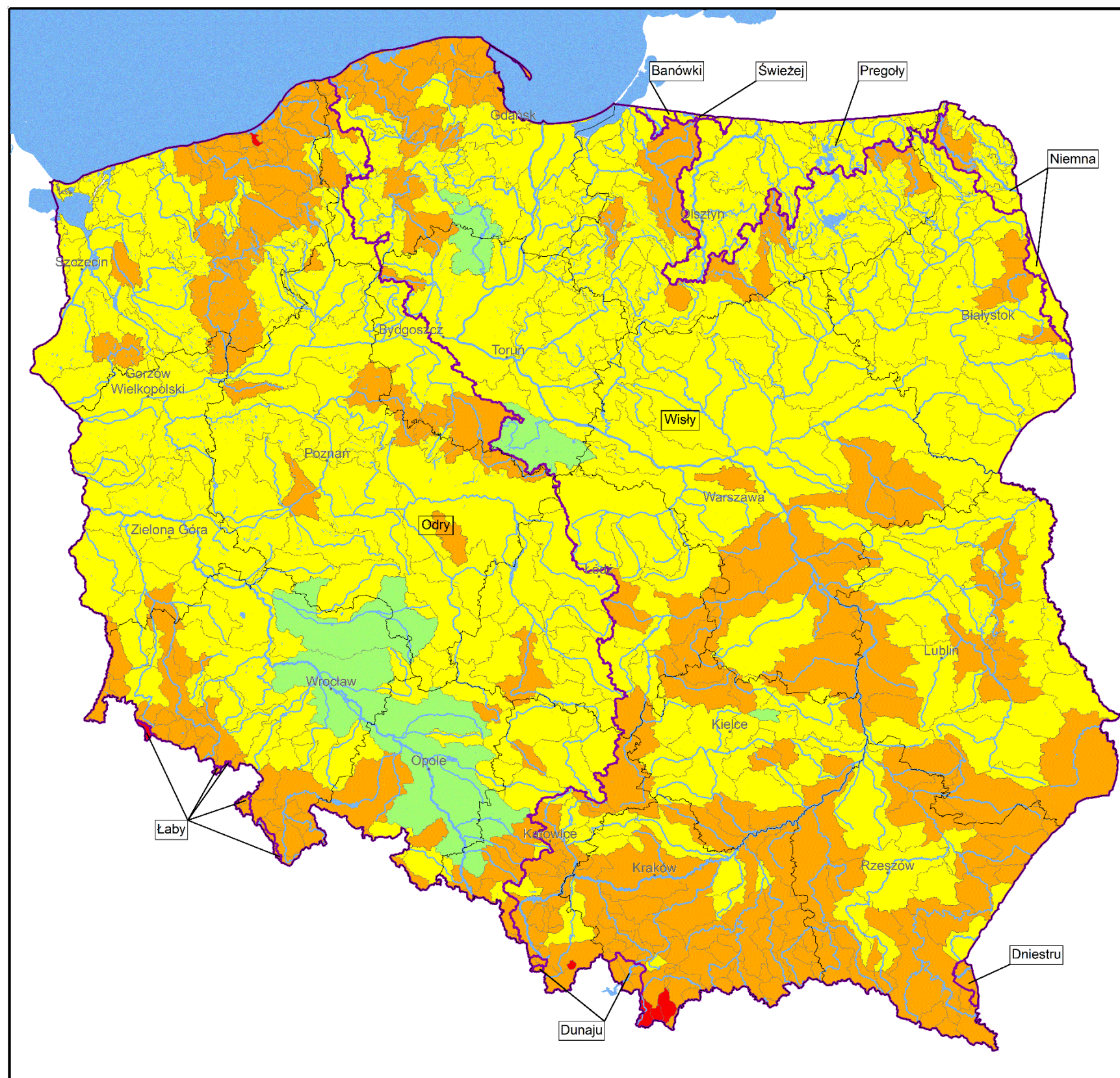
Mapa klas zagrożenia suszą hydrologiczną (1987-2017)

Legenda

klasy zagrożenia suszą hydrologiczną:

- klasa I - słabo zagrożone
- klasa II - umiarkowanie zagrożone
- klasa III - silnie zagrożone
- klasa IV - ekstremalnie zagrożone
-  Granica Polski
-  Granica województwa
-  Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
-  Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
-  Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
- Miasta wojewódzkie

0 50 100 [km]

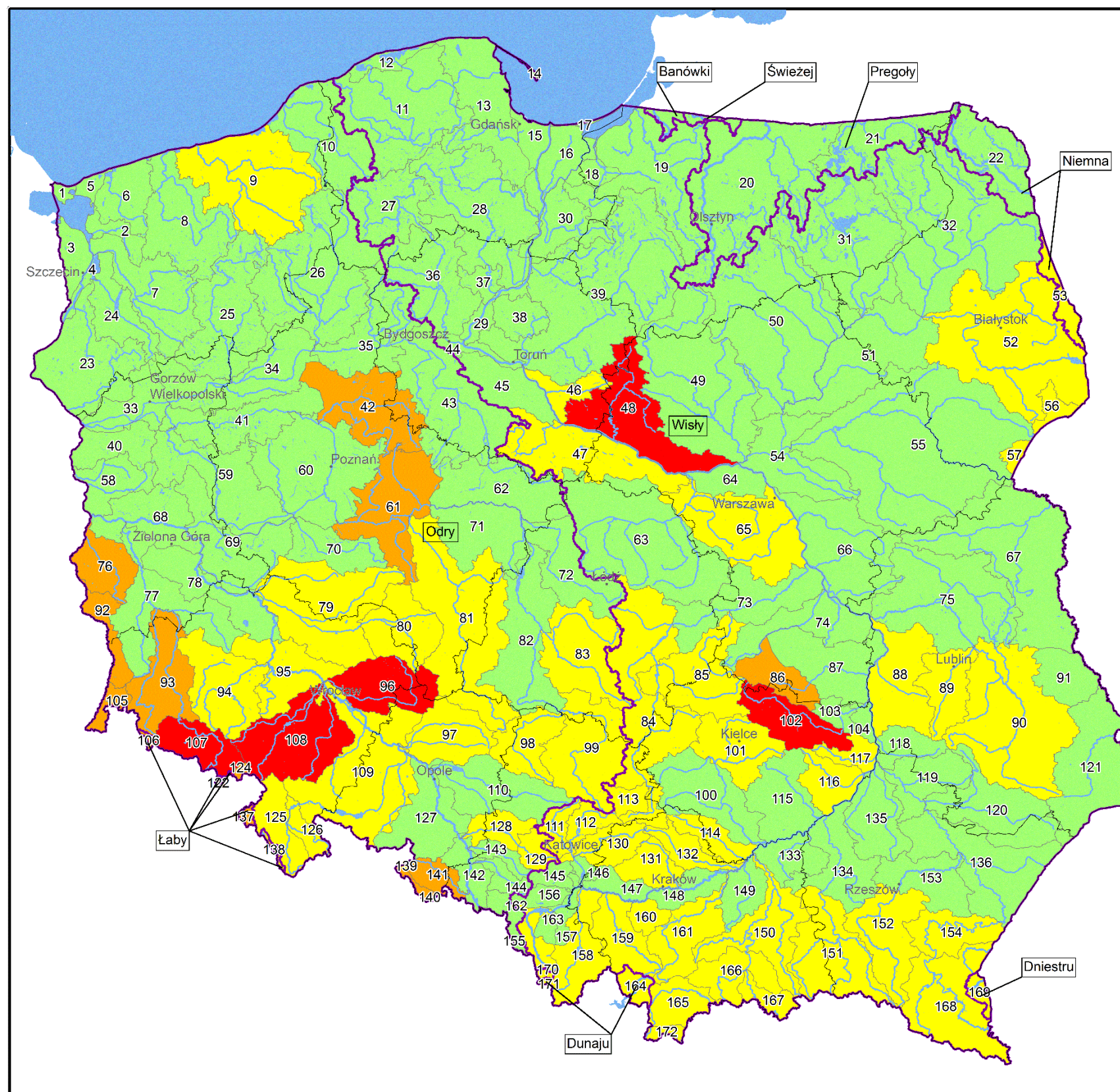


Na tle jednostek fizycznogeograficznych, silnie zagrożone suszą hydrologiczną są zlewnie położone w prowincjach: Karpaty Wschodnie z Podkarpaciem Wschodnim oraz Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym oraz z niewielkimi wyjątkami środkowa i wschodnia część pasa Wyżyn Polskich (Wyżyna Lubelsko - Lwowska za wyjątkiem części zlewni rzeki Wieprz oraz Wyżyna Małopolska z poza częścią zlewni rzeki Nidy). Do obszarów silnie zagrożonych suszą hydrologiczną, zaliczono także wschodnią i środkową część Pobrzeży Południowobałtyckich oraz północną i częściowo wschodnią część Pojezierzy Południowobałtyckich. Z pasa Nizin Środkowopolskich do obszarów silnie zagrożonych zjawiskiem suszy hydrologicznej należy przeważająca część Niziny Mazowieckiej. Z kolei do obszarów słabo zagrożonych suszą hydrologiczną należą m. in.: północna część makroregionu Pobrzeże Szczecińskie, zachodnia część Pojezierzy Południowopomorskich, Pojezierza Lubuskiego, przeważająca część Niziny Śląskiej i przylegająca do niej część Wału Trzebnickiego i Niziny Południowowielkopolskiej oraz duża część Niziny Podlaskiej.

Susza hydrogeologiczna, nazywana również niżówką hydrogeologiczną, przejawia się obniżeniem zwierciadła wód podziemnych poniżej stanów niskich ostrzegawczych. Analiza skali zagrożenia suszą hydrogeologiczną w podziale na JCWPd wykazała iż 7 z nich jest ekstremalnie zagrożone (Mapa nr 7). Należą one do regionów wodnych Środkowej Wisły (JCWPd: 48, 102), Środkowej Odry (JCWPd: 96, 107, 108), Łaby i Ostrożnicy (JCWPd 122) i Metuje (JCWPd 123).

W obszarach dorzeczy Odry i Łaby jednolite części wód podziemnych zagrożone ekstremalnie zajmują wspólnie duży obszar, a dodatkowo sąsiadują też z obszarami silnie zagrożonymi. Zgrupowanie JCWPd silnie zagrożonych suszą hydrogeologiczną występuje również na terenie regionu wodnego Górnej Odry (JCWPd: 140, 141) oraz w obrębie regionu wodnego Środkowej Wisły, w którym JCWPd 86 sąsiaduje z ekstremalnie zagrożonym JCWPd 102. Obszary o umiarkowanym zagrożeniu suszą hydrogeologiczną obejmują region wodny Środkowej Odry oraz Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego (JCWPd 9), region wodny Warty (JCWPd: 81, 83, 98, 99), pogranicze regionów wodnych Narwi, Bugu i Niemna (JCWPd: 52, 53, 56, 57) oraz Bugu (JCWPd: 89, 90). Te ostatnie sąsiadują z umiarkowanie zagrożonym JCWPd 88 z regionu wodnego Środkowej Wisły. Wyróżnia się również umiarkowanie zagrożony suszą hydrogeologiczną pas Karpat, należący przede wszystkim do regionów wodnych Górnej-Zachodniej Wisły, Górnej-Wschodniej Wisły, Małej Wisły, Dniestru, Dunaju, Czarnej Orawy, Czadeczek. Zgrupowanie jednolitych części wód podziemnych zagrożonych w stopniu umiarkowanym położone jest również na obszarze pogranicza regionów wodnych Warty, Środkowej Wisły, Małej oraz Górnej-Zachodniej Wisły i Górnej Odry. Słabe zagrożenie występowania suszy hydrogeologicznej dotyczy regionów wodnych Noteci, Łyny i Węgorapy i pozostałych małych zlewniach na północy kraju (obszary dorzeczy Świeżej i Banówki a także Pregoty). W regionie wodnym Dolnej Wisły umiarkowanie zagrożony suszą jest tylko jeden, niewielki JCWPd na południu (JCWPd 46).

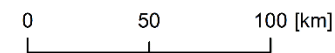
Mapa klas zagrożenia suszą hydrogeologiczną w JCWPd (1987-2018)



Legenda

klasy zagrożenia suszą hydrogeologiczną:

- klasa I - słabo zagrożone
- klasa II - umiarkowanie zagrożone
- klasa III - silnie zagrożone
- klasa IV - ekstremalnie zagrożone
- Granica Polski
- Granica województwa
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
- JCWPd (2018)
- Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
- Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
- Miasta wojewódzkie



W tabeli 9 zestawiono wyniki w podziale na obszary dorzeczy. Obszarami o najwyższym udziale terenów ekstremalnie i silnie zagrożonych są dorzecza: Łaby 55,25%, Odry 11,36%, Wisły 2,24% oraz Niemna 1,03%. Całkowicie zaklasyfikowanym jako umiarkowanie zagrożony jest obszar dorzecza Dniestru. Na pozostałych obszarach dorzeczy procent terenów umiarkowanie zagrożonych suszą hydrogeologiczną dotyczy od maksymalnie 68,69% – dla Dunaju do 8,25% – dla Niemna. Natomiast słabym zagrożeniem występowania suszy hydrogeologicznej w całości cechują się obszary dorzeczy Świeżej, Banówki i w 90,72% Niemna.

Tabela 9. Udział procentowy powierzchni obszarów dorzeczy zagrożonych suszą hydrogeologiczną [%]

Nazwa obszaru dorzecza	Kod obszaru dorzecza	Klasa I obszary słabo zagrożone [%]	Klasa II obszary umiarkowanie zagrożone [%]	Klasa III obszary silnie zagrożone [%]	Klasa IV obszary ekstremalnie zagrożone [%]
Dunaju	1000	31,31	68,69	-	-
Wisły	2000	69,38	28,38	1,88	0,36
Świeżej	3000	100,00	-	-	-
Banówki	4000	100,00	-	-	-
Łaby	5000	-	44,75	44,40	10,85
Odry	6000	64,58	24,06	9,68	1,68
Pregoły	7000	89,91	10,09	-	-
Niemna	8000	90,72	8,25	1,03	-
Dniestru	9000	-	100,00	-	-
Polska		64,40	28,68	3,65	3,27

Ocenę łącznego zagrożenia wszystkimi wymienionymi powyżej typami suszy uzyskano przez zsumowanie wyników zagrożenia uzyskanych kolejno dla suszy rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej.

Analizę łącznego zagrożenia suszą przeprowadzono metodami geostatystycznymi, w podziale kraju na siatkę pól podstawowych, ustalonych zgodnie z metodyką opracowania PPSS w kształcie heksagonu i powierzchni oczka równej 3,56 km². Do każdego pola przypisano wyniki zagrożenia każdego z trzech typów suszy. Klasy zagrożenia zamieniono na punktację i w obrębie każdego pola siatki dokonano zsumowania punktów. W uzyskanym zakresie zmienności wyników ustalono przedziały, które sklasyfikowały wyniki sum punktów i dokonały oceny łącznego zagrożenia występowania zjawiska suszy. Wynik ujmuje wszystkie analizowane susze i ocenia zagrożenie wynikające z następstwa poszczególnych faz rozwoju suszy. Uzyskany wynik pozwala na podjęcie optymalnych decyzji przez organy administracji i ośrodki decyzyjne w zakresie przeciwdziałania skutkom suszy w oparciu o katalog działań PPSS.

Zgodnie z przeprowadzonymi analizami, aż 55,64% kraju jest w zasięgu silnego stopnia zagrożenia występowania suszy (tabela 10). Są to obszary, na których poszczególne typy suszy wykazywały zagrożenie w klasie od II do IV. Tereny o najwyższym, ekstremalnym poziomie zagrożenia obejmują blisko 5% kraju. Są to obszary na których zagrożenie suszą w poszczególnych typach było silne lub ekstremalne (tabela 10). Ocenione jako silnie zagrożone suszą tereny obejmują część Pomorza Zachodniego, Wielkopolskę, Kujawy, Nizinę Śląską, Wyżynę Małopolską i Lubelską, Wysoczyznę Łódzką, Mazowsze, Wyżynę Lubelską, Polesie i Podlasie. Umiarkowanym zagrożeniem suszy cechują się tereny Sudetów i Karpat wraz z Rostoczem, tereny w pasie pobraża: zlewnie Słupi Parsęty, a także pojezierne górne części zlewni Drawy, Brdy, Gwdy, Wdy. Obszary dorzecza Świeżej i Banówki cechują się słabym zagrożeniem występowania suszy. W obszarze dorzecza Odry zasięg terenów ekstremalnego i silnego zagrożenia suszą stanowi 71,45%, a w obszarze dorzecza Wisły jest to 54,32%. Skala zagrożenia zjawiska suszy w podziale na jej typy, jak i w ujęciu sumarycznym wskazuje na silną potrzebę realizacji działań zmierzających obniżania potencjału jej ryzyka. Mapa nr 8 prezentuje ocenę zagrożenia suszą przez wszystkie jej analizowane typy i pozwala na podjęcie optymalnych racjonalnych decyzji przez odpowiednie organy i ośrodki decyzyjne w zakresie

przeciwdziałania skutkom suszy, w tym w oparciu o zapisy katalogu działań PPSS dla efektywnego wdrażania poszczególnych działań.

Tabela 10. Stopień zagrożenia suszą (1987-2018)
(łączna ocena wg sumy zagrożenia suszą rolniczą, hydrologiczną, hydrogeologiczną).

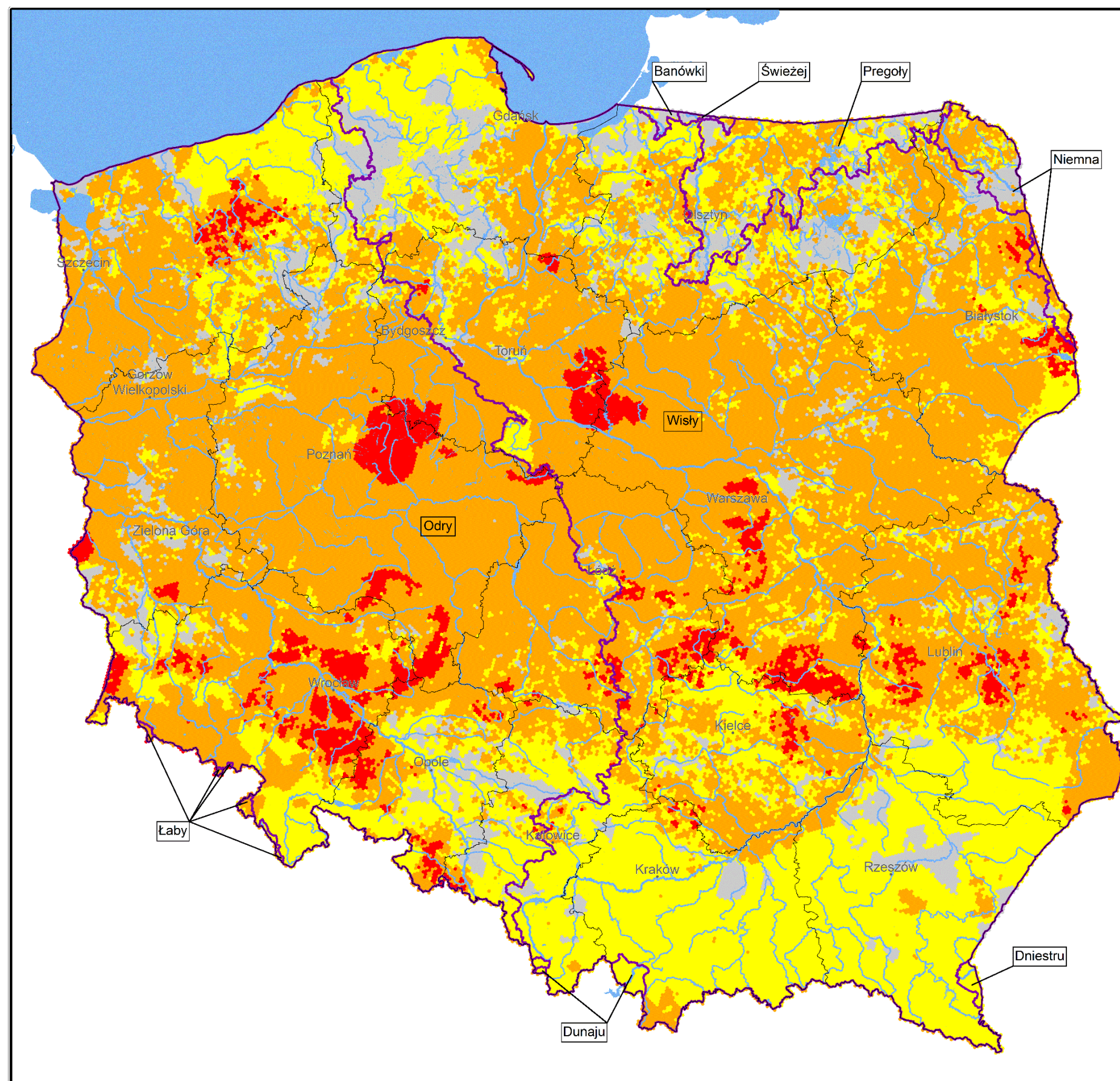
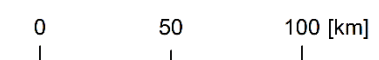
Nazwa obszaru dorzecza	Kod obszaru dorzecza	Procent powierzchni obszaru dorzecza [%]			
		słabo zagrożone suszą	umiarkowanie zagrożone suszą	silne zagrożone suszą	ekstremalnie zagrożone suszą
Dunaju	1000	-	99,33	0,67	-
Wisły	2000	8,56	36,96	50,65	3,67
Świeżej	3000	61,32	25,14	13,54	-
Banówki	4000	60,86	39,14	-	-
Łaby	5000	-	38,55	60,87	0,59
Odry	6000	7,62	20,55	64,51	6,94
Pregoły	7000	21,20	38,98	39,68	0,14
Niemna	8000	22,42	22,38	53,84	1,37
Dniestru	9000	-	-	100,00	-
Polska		8,68	30,88	55,64	4,80

Mapa łącznego zagrożenia suszą (1987-2018) (suma klas zagrożenia suszą rolniczą, hydrologiczną i hydrogeologiczną)
- ocena w siatce pól podstawowych

Legenda

Klasy łącznego zagrożenia suszą:

- słabo zagrożone suszą
- umiarkowanie zagrożone suszą
- silnie zagrożone suszą
- ekstremalnie zagrożone suszą
- Granica Polski
- Granica województwa
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
- Wybrane rzeki (MHP 10 v8)
- Jeziora i zbiorniki wodne (MHP 10 v8)
- Miasta wojewódzkie



1.5. POTRZEBY POWIĘKSZANIA DYSPOZYCYJNYCH ZASOBÓW WODNYCH

Ocena potrzeb i priorytetów powiększania zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych została przeprowadzona na podstawie analizy wielokryterialnej, która uwzględniała następujące elementy:

- 1) ocenę stanu dyspozycyjnych zasobów wód powierzchniowych (obliczono wartości wskaźnika stopnia wykorzystania zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych);
- 2) odniesienie ww. wyników do warunków przepływu nienaruszalnego;
- 3) wyniki analizy zagrożenia suszą hydrologiczną.

Uzyskane wyniki wskazują na priorytetowy charakter potrzeb i działań na rzecz poprawy dyspozycyjności zasobów wód powierzchniowych.

Dla 22,6% powierzchni Polski stwierdzono wysoki i bardzo wysoki priorytet potrzeb w zakresie realizacji działań na rzecz poprawy zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych, w celu przeciwdziałania skutkom suszy hydrologicznej (tabela 11). Umiarkowany priorytet potrzeb w zakresie realizacji działań na rzecz poprawy zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych dotyczy blisko 41% powierzchni kraju. Dla 36,6% powierzchni kraju stwierdzono niski priorytet potrzeb w zakresie realizacji działań na rzecz poprawy zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych. Z tego 13,9% przypada na obszar dorzecza Wisły, a 21,5% na obszar dorzecza Odry. Na obszarze dorzecza Odry wysoki priorytet działań służących zwiększaniu zasobów dyspozycyjnych dotyczy przede wszystkim zlewni Warty, Noteci i zlewni sudeckich oraz w regionie śląskim - zlewniach Kłodnicy i Brynicy. Należy zaznaczyć, że na terenach będących pod presją oddziaływania lejów depresji (z powodu odwodnień kopalnianych) przebieg zdarzeń w postaci suszy hydrologicznej jest zintensyfikowany. Przekłada się to także na wysoki priorytet potrzeb zwiększania dyspozycyjnych zasobów wód powierzchniowych. Zlewnie znajdujące się pod presją lejów depresji doświadczają nakładania się problemów niedoborów wody na występowanie skutków suszy.

Tabela 11. Udział obszarów dorzeczy według celowości podejmowania działań na rzecz poprawy zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych.

Nazwa obszaru dorzecza	Kod obszaru dorzecza	Celowość powiększania zasobów dyspozycyjnych [%]			
		bardzo wysoki	wysoki	umiarkowany	niski
Dunaju	1000	0,00	0,12	0,00	0,00
Wisły	2000	1,45	11,22	31,85	13,87
Świeżej	3000	0,00	0,00	0,05	0,00
Banówki	4000	0,00	0,00	0,07	0,00
Łaby	5000	0,00	0,05	0,02	0,00
Odry	6000	0,46	8,44	7,64	21,45
Pregoły	7000	0,00	0,43	0,86	1,13
Niemna	8000	0,00	0,35	0,30	0,15
Dniestru	9000	0,00	0,07	0,00	0,00
Polska		1,90	20,70	40,79	36,61

Potrzeby realizacji działań na rzecz zwiększania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych są wynikowe dla analizy stopnia ich wykorzystania. Wskaźnik ten w Polsce jest generalnie dość niski i na około 90% powierzchni kraju nie przekracza 30% zasobów dyspozycyjnych (w 33 obszarach bilansowych nie przekracza nawet 10%). W 11 obszarach zawiera się w granicach 30-52%, a tylko w jednym – S-1 (Uznam, Zalew Szczeciński) osiąga 68%. Obszar ten cechuje bardzo niska odnawialność zasobów wód podziemnych, co wpływa na niski moduł zasobów dyspozycyjnych. W efekcie, przy znacznym poborze (miejscowości uzdrowiskowe i letniskowe) stan rezerw wód podziemnych jest bardzo niski. Ogólnie rezerwy zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych są wysokie, jednakże nie są one równomiernie rozmieszczone w obrębie poszczególnych obszarów dorzeczy. W czterech obszarach bilansowych (GL-III – zlewnia Przemszy, GL-V – zlewnia Kłodnicy, P-IV – zlewnia Widawki) i P-VII – zlewni Warty od Neru do Prozny), w których prowadzone

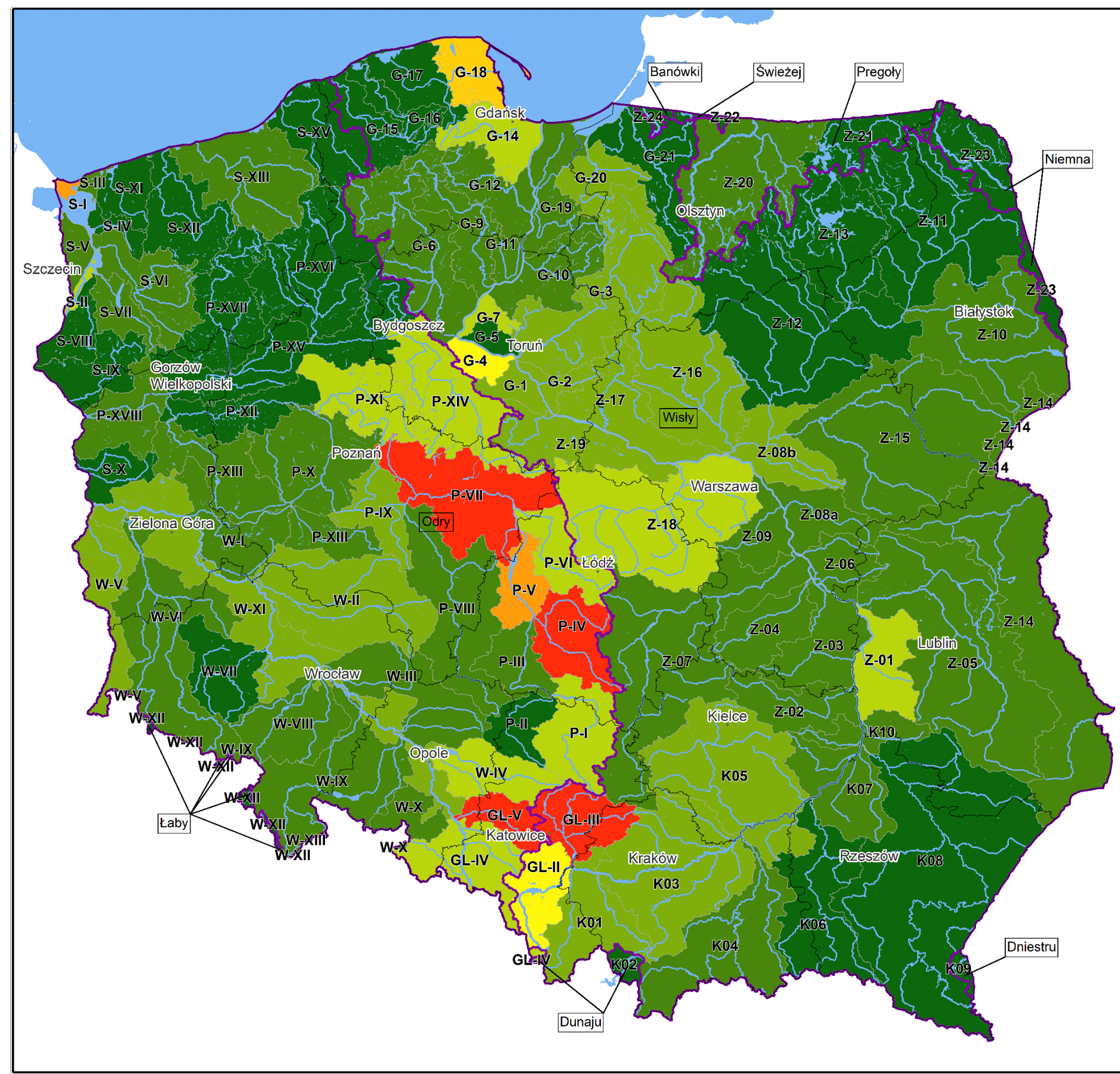
są odwodnienia kopalniane, wartości tych odwodnień przekraczają wielkość zasobów dyspozycyjnych (brak rezerw zasobów) (Mapa nr 9). Wpływ lejów depresji, które intensyfikują stopień zagrożenia suszą zarówno hydrogeologiczną, jak i pozostałymi typami suszy, dotyczy 28 obszarów bilansowych (tabela 2), na terenie których prowadzone są odwodnienia kopalniane (stan na 31.12.2017). Odwodnienia te są związane z górnictwem podziemnym Górnego Śląska (obszary GI-III i GI-V) oraz górnictwem odkrywkowym związanym z węglem brunatnym (P-IV – Bełchatów i P-VII – rejon Konin-Turek).

Pobór wód podziemnych wraz z odwodnieniami kopalnianymi wynosi w Polsce 7 177 071 m³/24h, co stanowi 21,3% zasobów dyspozycyjnych. Rezerwy wód podziemnych wynoszą zatem 78,7% zasobów dyspozycyjnych (zestawienie poniżej – tabela 12).

Tabela 12. Zestawienie poboru wód podziemnych przez ujęcia i z odwodnień kopalnianych oraz rezerwy zasobów dyspozycyjnych na obszarach dorzeczy (stan na 31.12.2017).

Obszar dorzecza	Kod obszaru dorzecza	Pobór łączny (ujęcia+odwodnienia) [m ³ /24h]	Rezerwy zasobów dyspozycyjnych	
			Wartość [m ³ /24h]	Procent zasobów dyspozycyjnych [%]
Dunaju	1000	236	22 066	98,9
Wisły	2000	3 599 624	14 895 020	80,5
Świeżej	3000	559	12 178	95,6
Banówki	4000	268	14 684	98,2
Łaby	5000	441	21 779	98,0
Odry	6000	3 467 116	10 803 877	75,7
Pregoły	7000	88 008	506 287	85,2
Niemna	8000	20 734	269 303	92,8
Dniestru	9000	85	48 822	99,8
Polska		7 177 071	26 594 016	78,7

Mapa nr 9



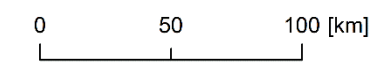
Stopień wykorzystania dyspozycyjnych zasobów wód podziemnych w obszarach bilansowych (ujęcia wraz z odwodnieniami) (stan na 31.12.2017)

Legenda

stopień wykorzystania zasobów dyspozycyjnych [%]

- 0,0 - 10,0
- 10,1 - 20,0
- 20,1 - 30,0
- 30,1 - 40,0
- 40,1 - 50,0
- 50,1 - 60,0
- 60,1 - 70,0
- 70,1 - 80,0
- 80,1 - 172,8

- Granica Polski
- Granica województwa
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
- Obszary bilansowe
- Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
- Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
- Miasta wojewódzkie



1.6. OPIS MOŻLIWOŚCI POWIĘKSZENIA DYSPOZYCYJNYCH ZASOBÓW WODNYCH

Możliwości zwiększenia zasobów dyspozycyjnych wód przynależą bezpośrednio do zakresu PPSS. Obejmują zarówno metody (możliwości) techniczne i nietechniczne zwiększania retencji naturalnej i sztucznej, realizowane m.in. przez prace polegające na budowie lub przebudowie szeroko rozumianych urządzeń wodnych (w tym systemów melioracyjnych i urządzeń wodnych typu jazy czy zastawki). Do tego elementu PPSS należy także zaliczyć działania polegające na wprowadzaniu zmian w zakresie korzystania z zasobów, także w podziale na rozwiązania techniczne i nietechniczne. W odniesieniu do drugiej kategorii, przez nietechniczne należy rozumieć wszelkie dostępne lub planowane mechanizmy prawno-formalne mogące prowadzić do pozytywnych zmian w korzystaniu z zasobów dla przeciwdziałania skutkom suszy. Są wśród nich: kształtowanie krajobrazu na obszarach użytkowanych rolniczo (np.: wprowadzanie zadrzewień śródpolnych), stosowanie zabiegów agromelioracyjnych oraz zmiany korzystania z zasobów realizowane przez budowę lub przebudowę urządzeń wodnych (nowych ujęć, budowli piętrzących). Działania te mają na celu zmianę dotychczasowego zakresu korzystania z zasobów wodnych na danym obszarze oraz realizację działań niezbędnych do przeciwdziałania skutkom suszy. Możliwości zwiększania zasobów dyspozycyjnych, zgodnie z powyższym i z celami PPSS, przejawiać się mogą w rozwiązaniach dotyczących:

- 1) zwiększania (tworzenia i przywracania) retencji w podziale na retencję naturalną i sztuczną;
- 2) administracji i legislacji;
- 3) edukacji.

Prawidłowe zagospodarowanie i użytkowanie zlewni rzecznej jest ważnym elementem ochrony zasobów wodnych. Idea konieczności zwiększania zasobów dyspozycyjnych przez powiększanie, w tym przywracanie zdolności retencyjnych poszczególnych zlewni, wpisana jest zarówno w cele planowania w gospodarowaniu wodami, jak i jest stałym elementem zarządzania ryzykiem powodziowym. Jest także instrumentem planowania przestrzennego oraz ochrony ekosystemów wodnych i od wód zależnych. Rozwiązania służące zwiększaniu zasobów wodnych na drodze retencji opierają się na odbudowie utraconych zdolności retencyjnych dorzecza oraz zachowaniu istniejących jeszcze, naturalnych możliwości zatrzymywania wody na danym obszarze. Na retencję powierzchniową składają się: retencja jeziorna, zbiornikowa, koryt i dolin rzecznych, śnieżna oraz retencja lasu, glebowa i krajobrazowa.

Retencja jest zatem wypadkową wielu czynników naturalnych, przede wszystkim takich jak: budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne, uziarnienie i układ warstw profilu glebowego, ukształtowanie powierzchni terenu, pokrycie terenu, a także antropogenicznych, takich jak: użytkowanie terenu, agrotechnika, zabudowa hydrotechniczna i melioracja. Stąd też rozwiązania służące retencji muszą być wdrażane zarówno na terenach rolnych, leśnych i zurbanizowanych, a także na obszarach objętych formami ochrony przyrody. Pod względem możliwości zwiększania zasobów dyspozycyjnych właściwe jest także spojrzenie na zakres dostępnych rozwiązań umożliwiających ochronę i wzmocnienie retencji wód powierzchniowych i wód podziemnych. Istotne jest również ustalenie możliwości zwiększania zasobów wodnych w ramach działalności różnych sektorów gospodarki, np. leśnej, rolnej, przemysłu, czy w wymiarze społecznym.

Dla potrzeb realizacji celów PPSS wskazać należy przynajmniej poniżej opisane możliwości powiększania dyspozycyjnych zasobów wodnych. Stanowiły one podstawę dla ustalenia działań operacyjnych służących przeciwdziałaniu skutkom suszy, opisanych w dalszych częściach PPSS. Ponadto należy zwrócić uwagę, że doboru odpowiednich działań dla poszczególnych obszarów (zlewni wód) należy dokonywać uwzględniając możliwości oraz charakterystykę danego obszaru.

1.6.1. Retencja naturalna

Naturalna retencja wspiera osiągnięcie celów środowiskowych dotyczących wód powierzchniowych, wód podziemnych, ich ochrony oraz przyrody, rolnictwa, leśnictwa, zarządzania ryzykiem miejskim, zarządzania klęskami żywiołowymi, zielonego wzrostu oraz adaptacji do zmiany klimatu. Działania z zakresu naturalnej retencji przynoszą pozytywne efekty w normalizacji stosunków wodnych w skali zlewni, a przede wszystkim oddziałują na zasadniczy element w kontekście zagrożenia powodziowego i zagrożenia suszy, jakim jest ograniczenie i spowolnienie spływu powierzchniowego. Ich rolą jest zatem kształtowanie małego obiegu wody w zlewniach. Działania nietechniczne, czyli wykorzystujące naturalne właściwości środowiska zlewni, wpływają na zmniejszenie ryzyka zjawisk ekstremalnych, w tym suszy, jednocześnie poprawiając stan części wód powierzchniowych i podziemnych. O wielkości potencjału do tworzenia retencji naturalnej decydują środowiskowe zdolności obszaru do gromadzenia wody. Zwiększanie retencji naturalnej polega na wdrażaniu działań nietechnicznych, wspieranych przez instrumenty prawne ochrony ekosystemów i elementów środowiska przyrodniczego. W szczególności przez zwiększanie retencji na obszarach leśnych i rolniczych oraz na biologicznie czynnych powierzchniach terenów zurbanizowanych. Retencja naturalna polega na odtwarzaniu retencji dolin rzek, ale również wzmacnianiu i przywracaniu terenów podmokłych (bagien, torfowisk i generalnie mokradeł). W tym aspekcie należy zwrócić uwagę na istotną rolę działań renaturyzacyjnych, mających na celu m.in. renaturyzację koryt cieków i ich brzegów. Rolą działań renaturyzacyjnych na ciekach i w zlewni jest odtworzenie lub przywrócenie naturalnych procesów geomorfologicznych, wspomagających rozwój siedlisk hydrogenicznych. W przypadku znacznie zdekształtowanych ekosystemów wód płynących działania renaturyzacyjne mają charakter techniczny, związany z likwidacją obiektów, ich przebudową i przywracaniem drożności morfologicznej cieków itp. Zadania renaturyzacji na poziomie wspierającym planowanie w gospodarowaniu wodami ujmuje opracowany w 2020 r. krajowy program renaturyzacji wód powierzchniowych, który wpisuje się w cele ochrony zasobów wód ujęte w aPGW. Program zawiera wykaz proponowanych Obszarów Wymagających Renaturyzacji oraz Obszarów Priorytetowych, w których działania renaturyzacyjne powinny zostać zrealizowane w pierwszej kolejności, biorąc pod uwagę uwarunkowania środowiskowe i ekonomiczne. Każdej jednolitej części wód powierzchniowych (rzecznej, jeziornej, przejściowej i przybrzeżnej), która została zaliczona do tych obszarów, przypisano potencjalne zestawy działań renaturyzacyjnych, jednak doprecyzowanie i określenie konkretnego sposobu działania wymaga dalszych szczegółowych analiz w skali lokalnej. Zapisy ww. Programu zostały również skoordynowane z celami obowiązujących i planowanych dokumentów strategicznych i planistycznych, w tym również PPSS.

1.6.2. Obszary wodno-błotne – tereny podmokłe

Mokradła pełnią ważną funkcję w środowisku poprzez podtrzymywanie obiegu wody. Siedliska hydrogeniczne odgrywają duże znaczenie w bilansie wodnym zlewni. Wywierają bowiem wpływ na wielkość i dynamikę przepływu wody w cieku, położenie wód gruntowych oraz wielkość zasobów wodnych. Szczególna rola przypada tu torfowiskom, które niekiedy porównuje się do jezior i mówi o nich jak o zbiornikach retencyjnych. Nieodwodnione złoża torfowe w 75-85% objętości są wypełnione wodą. Szacuje się, że w złożach torfu w Polsce jest zmagazynowanych 35 mld m³ wody, z czego tylko średnio ok. 480 mln m³ (niecałe 1,4%) bierze udział w ciągu roku w jej czynnym obiegu. Jest to woda, która powierzchniowo lub włącznie odpływa z torfowiska lub z niego wyparowuje. Oprócz torfowisk, również mokradła innych rodzajów, stale lub okresowo retencjonują wodę w złożach utworów hydrogenicznych bądź na powierzchni terenu i przeciwdziałają nadmiernemu szczypaniu jej zasobów podziemnych oraz powierzchniowych. Ich możliwości w tym zakresie wynikają głównie z warunków dopływu i odpływu wody. Im większy jest powierzchniowy udział mokradeł (a więc i różnego rodzaju obniżen terenu) na określonym obszarze, tym większe są jego zdolności retencyjne.

Obecnie dużym zagrożeniem dla obszarów wodno-błotnych jest ich odwadnianie. Wszelkiego rodzaju odwodnienia siedlisk hydrogenicznych przyczyniają się do naruszenia naturalnych stosunków wodnych, co powoduje niekorzystne zmiany w reżimie hydrologicznym. Zjawisko zanikania mokradeł

bardzo negatywnie odbija się na gospodarce wodnej całych regionów i ich bilansie wodnym., Dlatego też ochrona i odtwarzanie terenów mokradłowych może być jedną z możliwości powiększania zasobów dyspozycyjnych wód.

1.6.3. Retencja korytowa i dolinowa

Retencja koryt i dolin rzecznych jest efektem wypełniania cieków i jego doliny wodą wezbraniową, a następnie wstrzymywania jej odpływu. W lokalnych zagłębieniach na terenach zalewowych tworzą się zastoiska. Zgromadzona w nich woda zwiększa zasoby retencji wód gruntowych doliny, a także zasila koryta rzeki, zwiększając odpływ w okresach bezopadowych. Przykładem możliwości zwiększania retencji w dolinach rzecznych jest także renaturyzacja i odtwarzanie naturalnych terenów zalewowych. Retencja koryt i dolin rzecznych tworzy się w zalewanych dolinach i starorzeczach oraz na terenach polderowych. Jest ona odbudowywana w czasie okresowych wezbrań rzeki, a jej zasięg ograniczany jest przez wały przeciwpowodziowe. Dlatego przestrzeń przepływu wód wysokich nie powinna być nadmiernie ograniczana w wyniku budowy wałów przeciwpowodziowych. Przy odpowiednim wyposażeniu doliny w urządzenia piętzące (jazy, zastawki) można je wykorzystać do hamowania odpływu, a przy tym znacząco wzbogacać retencję koryt cieków i dolin rzecznych.

Przebudowa obwałowań w zakresie zwiększenia rozstawu wałów, obniżenia wałów, czy likwidacji obwałowań - to działania zwiększające retencję w dolinach rzek, które pozwalają m.in. na zwiększenie pojemności obszaru zalewowego między wałami, a przez to zwiększenie zdolności zatrzymywania wody.

Polderyzacja dolin rzecznych polega na wyposażaniu polderów w odpowiednie budowle upustowe, które mogą nie tylko efektywnie wpływać na transformację fal wezbraniowych, ale również mogą mieć istotne znaczenie ekologiczne, przyczyniając się do odtworzenia naturalnych siedlisk dolinowych.

1.6.4. Retencja zbiornikowa

Zbiorniki wielozadaniowe pozwalają regulować odpływ rzeczny, służą do celów gromadzenia wody, zaspokojenia potrzeb gospodarczych, energetycznych, żeglugowych, rekreacyjnych oraz ochrony przeciwpowodziowej. Zbiorniki retencyjne zapewniają zaopatrzenie w wodę, gromadząc jej nadwyżki w okresach nadmiaru i w sposób sterowany zasilając rzeki w okresie suszy, a jednocześnie zapobiegają skutkom powodzi. W aspekcie PPSS najważniejsze funkcje zbiorników retencyjnych to wyrównanie przepływów w rzekach i zapobieganie powstawaniu niedoborów wody. Zbiorniki spełniają te funkcje poprzez magazynowanie wody w czasie występowania wysokich przepływów, celem wykorzystania nadwyżki do alimentacji przepływów poniżej zbiornika w czasie występowania suszy hydrologicznej. Dodatkowo zbiorniki retencyjne pozwalają zachować konieczny przepływ nienaruszalny w danym przekroju cieków i w danym okresie roku. Zbiorniki wodne podnoszą również bazę drenażową dla wód podziemnych, hamując ich odpływ i podnosząc ich stan w strefie przyzbiornikowej, niekiedy o dość znacznym zasięgu.

Aktualnie duże zbiorniki retencyjne w Polsce posiadają sumaryczną pojemność trzykrotnie niższą od uznawanej w Europie za wystarczającą dla bezpiecznego zaopatrzenia w wodę i zapewniającą wystarczający poziom ochrony przeciwpowodziowej. Niedostateczna retencja zbiornikowa nie pozwala na znaczące wyrównywanie odpływów, jest także zbyt mała dla istotnego ograniczenia zagrożenia powodziowego kraju. Trudno zatem mówić o istotnej możliwości gospodarowania odpływem rzeczny w Polsce. Pojemność użytkowa istniejących zbiorników (licząc zbiorniki będące w budowie o pojemności powyżej 1 mln m³) stanowi około 6% (tj. ok. 3,6 mld m³) średniego rocznego odpływu z terenu kraju, podczas gdy racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi wymaga, aby pojemność tych zbiorników wynosiła około 20% (tj. ok. 11-12 mld m³). Docelowo na obszarze Polski (uwzględniając warunki topograficzne, gęstość zaludnienia i stopień zagospodarowania kraju) możliwe jest osiągnięcie retencji zbiornikowej na poziomie około 15% (tj. 8,4 mld m³). Należy jednak pamiętać, iż działania inwestycyjnie muszą być poprzedzone analizą uwarunkowań środowiskowych, analizą wpływu na cele środowiskowe określone dla JCWP oraz na obszary Natura 2000 i inne formy ochrony przyrody.

1.6.5. Jeziora i stawy rybne

Retencja jeziorna wynika głównie z piętrzenia jezior naturalnych, podobnie jak retencja zbiornikowa, i wpływa korzystnie nie tylko na hydrologię wód płynących (wyrównanie odpływu), lecz również na reżim wód podziemnych. Uzyskanie dodatkowej retencji dzięki spiętrzaniu jezior jest możliwe na obszarach już obfitujących w wody stojące. Ze sprawozdania Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi z wykonania obiektów małej retencji za rok 2016 wynika, że retencja 360 jezior spiętrzonych wyniosła 268,4 mln m³ wody (co stanowiło 0,74% zasobów wód powierzchniowych). Całkowite zasoby wodne jezior w Polsce szacowane są na około 19 mld m³. Pomimo iż są one około pięciokrotnie większe od całkowitej retencji zbiornikowej w Polsce, bezpośrednie użytkowanie retencji jeziornej jest małe.

Stawy rybne kształtują pozytywnie lokalne stosunki wodne poprzez stabilizację poziomu wód gruntowych i zwiększenie uwilgotnienia gleb obszarów sąsiadujących ze stawami. Obiekty stawowe pozytywnie oddziałują na obieg wody na obszarach rolnych oraz na racjonalne i efektywniejsze wykorzystanie zasobów wodnych, przez co stanowią korzyść dla produkcji rolniczej. Wzmacniają biologiczną różnorodność środowiska naturalnego w ich otoczeniu, a przez to poprawiają walory krajobrazowe, mikroklimat oraz przyczyniają się do ochrony środowiska przyrodniczego. Pod względem ilościowym, według danych za rok 2016 zebranych przez Instytut Rybactwa Śródlądowego, opracowanych w ramach Programu Badań Statystycznych Statystyki Publicznej, powierzchnia użytkowa stawów rybnych wyniosła 52 933 ha. Przyjmując średnią głębokość zalewu stawu na poziomie 1,2 m szacunkowa objętość wody retencjonowana w stawach rybnych wynosi 635,20 mln m³. W poszczególnych województwach w stawach ziemnych (stawy o wodzie stojącej) gromadzona jest następująca ilość wody (tabela 13):

Tabela 13. Szacowana objętość stawów ziemnych w województwach (stan na rok 2016).

Nazwa województwa	Szacowana objętość retencji w stawach ziemnych [mln m ³]	Procentowy udział w retencji stawów [%]
dolnośląskie	105,50	16,61
lubelskie	90,99	14,32
wielkopolskie	60,99	9,60
śląskie	59,99	9,45
mazowieckie	46,28	7,29
łódzkie	38,77	6,10
podkarpackie	36,00	5,67
świętokrzyskie	34,69	5,46
małopolskie	32,78	5,16
opolskie	29,81	4,69
lubuskie	27,56	4,34
warmińsko-mazurskie	22,75	3,58
kujawsko-pomorskie	18,77	2,95
zachodniopomorskie	13,94	2,20
podlaskie	13,71	2,16
pomorskie	2,67	0,42

1.6.6.Lasy

Las jest naturalnym rezerwuarem wody, jego hydrologiczna rola polega głównie na tym, iż obszar zalesiony:

- 1) magazynuje zapasy wilgoci, powodując silną retencję gruntową;
- 2) kumuluje część opadów, a nadmiar zwraca z powrotem do atmosfery;
- 3) zmniejsza bezpośrednio parowanie z gruntu w porównaniu z obszarami użytkowanymi rolniczo, zwiększając transpirację;
- 4) zwiększa odpływ w okresie niskich i zmniejsza go w okresie wysokich stanów wód w ciekach;
- 5) zmniejsza spływ powierzchniowy;
- 6) przedłuża czas trwania wiosennego spływu powierzchniowego;
- 7) zapobiega gwałtownym przyborom wody w ciekach i obniża kulminacje fal powodziowych w zalesionej części zlewni;
- 8) zapobiega nadmiernemu spadkowi poziomu wód w rzekach w okresie suszy;
- 9) pełni rolę filtra i ma istotny wpływ na skład biologiczny i chemiczny wód powierzchniowych oraz podziemnych.

Odpływ z terenów zalesionych jest bardziej równomierny niż z terenów bezleśnych, ponieważ gleba leśna wpływa na niego hamująco i wyrównująco. Woda zgromadzona w lesie oraz glebach leśnych nie stanowi zasobu dyspozycyjnego, niemniej jednak w 10 cm warstwie gleby leśnej może szacunkowo nagromadzić się 5-25 mm wody. W drzewostanie woda stanowi 50 – 60% drewna, po przeliczeniu tej ilości wody na warstwę gleby o grubości 1 m i zasobności drzewostanu 400 m³/ha uzyskujemy 1500 m³ wody w glebie i 200 m³ w drzewostanie w przeliczeniu na 1 m³ powierzchni. Dla przykładu, z wyliczeń Instytutu Badawczego Leśnictwa wynika, iż suma efektów retencyjnych spowodowanych przez las wynosi 9,05 m³/ha/rok na 1% lesistości obszaru. Szacunki wskazują, iż potencjalna pojemność wodna lasów będących w zarządzie PGL LP to 11,5 mld m³.

Zwiększenie lesistości kraju, odpowiednie rozmieszczenie lasów w zlewniach oraz intensyfikacja gospodarki leśnej w zakresie zwiększania lesistości, stwarzają warunki nie tylko do optymalnego wykorzystania możliwości produkcyjnych lasów, ale oddziałują również korzystnie na wyrównanie odpływów, a szczególnie na zwiększenie objętości przepływu w rzekach w okresie półrocza letniego. Dzięki dużej retencyjności gleb leśnych, obszary te działają jako naturalne zbiorniki kompensacyjne, retencjonujące wodę w okresie występujących nadmiarów i oddające ją w okresie niedoborów. Dzięki temu lasy sprzyjają zarówno przeciwdziałaniu skutkom suszy, jak i ochronie przeciwpowodziowej.

1.6.7.Rolnictwo

W zakresie retencji na terenach rolniczych istotną rolę odgrywa retencja glebowa. Wielkość retencji w glebie uzależniona jest od wielu czynników, w tym typu i gatunku gleb, zawartości elementów ilastych, pylastych oraz miąższości warstwy próchnicy, jak również zależy od kultury użytkowania gleby (działania spowalniające spływ powierzchniowy wody). Woda zgromadzona w profilu glebowym nie stanowi zasobu dyspozycyjnego w kontekście użytkowania wód ustalanego zasadami korzystania z wód.

Na obszarach rolniczych zasobem dyspozycyjnym jest woda zgromadzona w systemach melioracyjnych (systemach kształtowania zasobów wodnych na obszarach rolniczych). Podstawowym zadaniem urządzeń melioracji wodnych jest odprowadzenie nadmiaru wiosennych wód roztopowych i wód z deszczy nawalnych oraz magazynowanie wód oraz nawadnianie upraw. Optymalne działania melioracyjne powinny, oprócz stwarzania dobrych warunków dla produkcji rolniczej, uwzględniać potrzebę zachowania walorów przyrodniczych i ochronę zasobów wodnych w krajobrazie rolniczym. Melioracje wodne powinny być ukierunkowane na regulację stosunków wodnych i zwiększenie ogólnych

zasobów wody, przez gromadzenie zapasów oraz zwiększanie retencji wodnej gleb i podglebia. Ponadto, na terenach rolniczych, wszystkie typy śródpolnych oczek wodnych spełniają ważną rolę w gospodarce wodnej terenów użytkowanych rolniczo i stanowią istotny element tzw. małej retencji. Właściwie wykorzystywane zwiększają retencję i przyczyniają się do lokalnego zmniejszenia niedoborów wodnych w zlewniach w okresach susz. Do tzw. retencyjnego przysposobienia zlewni należą m.in. stosowanie właściwej agrotechniki i agromelioracji lub działania zmierzające do zwiększenia powierzchni zadrzewień (nasadzenia śródpolne przeciwdziałają wietrznej i wodnej erozji gleby, dzięki czemu zwiększają retencję wody w glebie) oraz zalesień.

Ponadto, w ramach gospodarki rolnej, do najważniejszych działań można zaliczyć:

- 1) nieużywanie sprzętu ubijającego warstwę gleby pod warstwą orną i rozluźnienie tej warstwy;
- 2) zwiększenie udziału próchnicy w glebie;
- 3) wprowadzanie i uprawę roślin odpornych na deficyt wody i suszę;
- 4) orkę w poprzek stoków i tworzenie tarasów;
- 5) stosowanie poplonów oraz zmianowania;
- 6) odtwarzanie mikrorzeźby terenu;
- 7) utrzymywanie i odtwarzanie śródpolnych oczek wodnych.

Działaniami sformułowanymi w ramach PPSS do skierowania na obszary użytkowane rolniczo są:

- 1) zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych;
- 2) wykorzystanie wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych;
- 3) budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji wodnych dla zwiększania retencji glebowej.

1.6.8.Przemysł

W celach zmniejszenia oddziaływania przemysłu na stosunki wodne oraz zmniejszenia ryzyka dla przemysłu wynikającego z wystąpienia suszy, istotne jest wprowadzenie obowiązku stosowania zamkniętych obiegów wody w sektorach gospodarki charakteryzujących się znaczną wodochłonnością. Racjonalizacja zużycia zasobów wodnych w przemyśle polegać może np. na stosowaniu zamkniętych obiegów wody w systemach produkcyjnych w sytuacji niedoborów zasobów wodnych, hermetyzacji procesów technologicznych, powtórnym wykorzystaniu wód. Dla przykładu, zastosowanie obiegu zamkniętego systemu chłodzenia w procesie produkcji tworzyw sztucznych może przynieść 90- procentowe zmniejszenie zużycia wody. Do innych środków realizacji ww. celów zaliczyć należy np. budowę i eksploatację zakładowych podczyszczalni ścieków w celu ponownego wykorzystania wody w obiegu technologicznym lub do innych celów w zakładzie, wprowadzenie odzysku wody z procesu technologicznego, wprowadzenie zmian w procesach technologicznych (zamiana jednego procesu na drugi) ograniczających zużycie wody.

W kontekście formalnym związanym z bilansowaniem zasobów oraz dla ekonomicznego efektu na poziomie przedsiębiorstw, ważnym aspektem jest rzetelność realizacji uprawnień w zakresie korzystania z zasobów wodnych w stosunku do uzyskanych pozwoleń, jak też prowadzenie przez organy administracji rzetelnej i cyklicznej weryfikacji przydzielonych uprawnień w zakresie wielkości poborów wody.

1.6.9.Ludność

Urbanizacja powoduje największe, spośród wszystkich procesów antropogenicznych, przekształcenia stosunków wodnych, w tym obniżanie potencjału retencyjnego zlewni oraz zaburzenia cyklu hydrologicznego. Konsekwencje antropopresji na stosunki wodne przejawiają się m.in. w likwidacji koryt cieków, osuszaniu terenów podmokłych, zanieczyszczaniu wód, regulacji rzek, zmianie powierzchni zlewni cząstkowych oraz zmianie reżimu odpływu. Rzeki o prostoliniowym przebiegu, o umocnionych płytami betonowymi brzegach, charakteryzują się odmiennym od rzek naturalnych reżimem hydrologicznym, bardziej podatnym na zagrożenie suszą hydrologiczną. Gęsta sieć rowów, kanałów odwadniających tereny zurbanizowane zwiększa częstość i intensywność zjawisk

ekstremalnych, jakimi są susze, szczególnie susza rolnicza i hydrologiczna. Wzrost uszczelnienia terenów zurbanizowanych wymaga stosowania dodatkowych rozwiązań dla zwiększenia retencji wody w miejscu powstania opadu. Na terenach zurbanizowanych możliwe jest m.in.: realizowanie działań związanych ze zwiększeniem retencji w drodze rozszczelniania powierzchni nieprzepuszczalnych celem umożliwienia infiltracji opadu do gruntu, stosowanie zielono-niebieskiej i zielonej infrastruktury, budowanie zbiorników (naziemnych lub podziemnych) do retencionowania wód opadowych, a na terenach biologicznie czynnych - stosowanie form zieleni niewymagających podlewania oraz sprzyjających infiltracji opadów. Działania te przyczyniają się do opóźnienia odpływu wód z terenów zurbanizowanych, zapewniają ich większą retencyjność, co pośrednio może przełożyć się na wzrost ilości zasobów dyspozycyjnych w systemach rzecznych i poziomach wodonośnych.

Powiększanie zasobów dyspozycyjnych wód może być również wynikiem działań edukacyjnych promujących oszczędne korzystanie z wody, a także budujących społeczną świadomość zjawiska suszy i jego następstw. Na zasadność tych działań wskazują także wyniki ankietyzacji: przeprowadzonej na potrzeby PPSS, w ramach której aż 14,9% odpowiedzi w zakresie działań pożądanym do realizacji jako przeciwdziałanie skutkom suszy, wskazało na potrzebę prowadzenia działań edukacyjno-informacyjnych ukierunkowanych na różne grupy społeczne.

1.6.10. Wody podziemne

Rezerwy zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych, poza obszarami, w których prowadzone są odwodnienia górnicze, są wysokie i obecnie nie ma potrzeby szukania sztucznych – technicznych możliwości ich zwiększania. W dalszej perspektywie, w niektórych obszarach bilansowych może jednak dojść do znacznego zmniejszenia rezerw, co może rodzić potrzebę działań mających na celu zwiększenie zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych, co jest jednak przedsięwzięciem trudnym i kosztownym (np. przerzuty wody pochodzącej z odwodnień i ich włączanie do wybranych poziomów wodonośnych). W rejonach o skupionym poborze wód podziemnych (duże aglomeracje) korzystna jest budowa ujęć infiltracyjnych, pod warunkiem, że są one położone w pobliżu rzeki o znacznym przepływie i stabilnym reżimie hydrologicznym oraz prowadzącej wody o odpowiedniej jakości. Na obszarach objętych odwodnieniami górniczymi należy wprowadzać rozwiązania kompensacyjne zarówno w aspekcie korzystania z wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi, jak i środowiskowym.

Najbardziej pożądanym i racjonalnym działaniem dla zwiększenia lub utrzymania ilości zasobów wód podziemnych jest ochrona ich zasobów, w szczególności pierwszego poziomu wodonośnego od powierzchni zwierciadła wody o charakterze swobodnym, jak też ułatwienie infiltracji opadów atmosferycznych dla zapewnienia efektywności zasilania poziomów wodonośnych (rozszczelnienie powierzchni utwardzonych). Zasoby dyspozycyjne wód podziemnych są częścią zasobów odnawialnych, które pochodzą przede wszystkim z zasilania infiltracyjnego z opadów atmosferycznych. Zasoby wód podziemnych wszystkich poziomów wodonośnych w systemie hydrogeologicznym (np. w zlewni), reagują na suszę atmosferyczną wg zasady: im głębszy poziom, tym jego reakcja jest bardziej opóźniona. Z tego względu wody podziemne głębszych poziomów wodonośnych, które stanowią zasadniczą część zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych, są w niewielkim stopniu narażone na skutki suszy, zwłaszcza krótkotrwałej suszy atmosferycznej. Dla zachowania ich odnawialności istotne jest natomiast zapewnienie właściwych warunków retencji opadu w miejscu jego powstania oraz zwiększanie zdolności retencyjnych gleby i profilu glebowego na obszarach użytkowanych rolniczo.

Pewne znaczenie w kształtowaniu zasobów odnawialnych ma również infiltracja wód powierzchniowych, prawie niespotykana w warunkach naturalnych, występująca na terenie lejów depresji w płytkich poziomach użytkowych.

Pozytywne zmiany może przynieść zmiana obowiązujących przepisów prawnych umożliwiająca rejestrację studni wierconych służących do zwykłego wykorzystania z wód, w rozumieniu ustawy – Prawo wodne (obecnie bez obowiązku uzyskania pozwoleń wodnoprawnych i ponoszenia opłat za usługi wodne), a co za tym idzie uzyskanie możliwości kontroli poboru wód podziemnych w pełnym zakresie. Jest to szczególnie istotne w przypadku tych ujęć, które bazują na zasobach pierwszego

poziomu wodonośnego (z założenia do 30 m), który jest najbardziej wrażliwy na niedobory zasilania infiltracyjnego.

Wyniki analizy możliwości powiększania dyspozycyjnych zasobów wodnych, mają zasadniczy wpływ na ukształtowany zakres działań katalogu służących przeciwdziałaniu skutkom suszy, stanowiącego operacyjny wynik PPSS.

2. PROPOZYCJE BUDOWY LUB PRZEBUDOWY URZĄDZEŃ WODNYCH

2.1. UWARUNKOWANIA PRAWNE I CELE ZWIĄZANE Z BUDOWĄ LUB PRZEBUDOWĄ URZĄDZEŃ WODNYCH SŁUŻĄCYCH PRZECIWDZIAŁANIU SKUTKOM SUSZY

Zgodnie z art. 16 pkt 65 ustawy – Prawo wodne, przez urządzenia wodne rozumie się urządzenia lub budowle służące do kształtowania zasobów wodnych lub korzystania z tych zasobów. Dla skutecznego zarządzania, przeciwdziałania i ograniczania skutków suszy szczególne znaczenie posiadają następujące rodzaje urządzeń wodnych:

- 1) urządzenia lub budowle piętrzące, przeciwpowodziowe i regulacyjne, a także kanały i rowy;
- 2) sztuczne zbiorniki usytuowane na wodach płynących oraz obiekty związane z tymi zbiornikami;
- 3) stawy, w szczególności stawy rybne oraz stawy przeznaczone do oczyszczania ścieków albo rekreacji;
- 4) obiekty służące do ujmowania wód powierzchniowych oraz wód podziemnych.

Do powyższego należy dodać także urządzenia melioracji wodnych, wobec których, w myśl art. 17 ust. 1 pkt 3 ustawy – Prawo wodne, stosuje się przepisy dotyczące urządzeń wodnych. Urządzenia melioracyjne, które spełniają cel PPSS, czyli służą przeciwdziałaniu skutkom suszy to: rowy wraz z budowlami związanymi z nimi funkcjonalnie (pod warunkiem spełniania funkcji nawadniająco-odwadniającej), a także budowle wstrzymujące erozję wodną. Przepisy prawa dotyczące urządzeń wodnych także mogą mieć zastosowanie do fitomelioracji oraz agromelioracji. Przy planowaniu, wykonywaniu oraz utrzymywaniu urządzeń melioracji wodnych należy kierować się potrzebą zachowania zróżnicowanych biocenoz polnych i łąkowych, koniecznością osiągnięcia dobrego stanu wód oraz koniecznością osiągnięcia celów środowiskowych (art. 198 ustawy – Prawo wodne).

Działania inwestycyjne, mające na celu przeciwdziałanie i ograniczanie skutków suszy, charakteryzują się różnym zakresem i skalą. Ze względu na zakres i cel robót budowlanych, ich wykonywanie może być kwalifikowane jako budowa, przebudowa lub remont, w rozumieniu art. 3 pkt 6, 7a i 8 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.).

Budowa – to wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego.

Przebudowa – to wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji.

Remont – to wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.

W zbiorze działań PPSS propozycje budowy lub przebudowy urządzeń wodnych zostały ujęte m.in. w następujących działaniach:

- 1) zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych (w zakresie urządzeń wodnych) (działanie nr 1);
- 2) zwiększenie retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych (w zakresie urządzeń wodnych) (działanie nr 2);
- 3) retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych (działanie nr 3);

- 4) realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji (w zakresie przebudowy urządzeń istniejących i budowy urządzeń wspomagających retencję naturalną) (działanie nr 4);
- 5) podpiętrzenie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy (działanie nr 5);
- 6) realizacja działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych poprzez zwiększanie sztucznej retencji (działanie nr 7);
- 7) budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji wodnych dla zwiększania retencji glebowej (działanie nr 8);
- 8) budowa i przebudowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych oraz budowa i przebudowa wodooszczędnych systemów nawadniania wykorzystujących zasoby wód podziemnych (działanie nr 10);
- 9) budowa i przebudowa ujęć wód podziemnych oraz budowa lub przebudowa rurociągów wodociągowych magistralnych do przesyłania wody do obszarów zagrożonych suszą hydrologiczną dla potrzeb zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi mieszkańców tych obszarów (działanie nr 14).

Z obowiązujących, powiązanych dokumentów planistycznych, tj.: aPGW oraz PZRP, do realizacji w ramach PPSS wytypowane zostały te inwestycje, których realizacja będzie wpływać na kształtowanie retencji, przeciwdziałając tym samym skutkom suszy i wpływając pozytywnie na przeciwdziałanie skutkom suszy. Zadania te będą też podstawą do opracowania innych dokumentów i programów odnoszących się do treści PPSS, m.in. poświęconych zagadnieniom retencji wód, kształtowaniu zasobów w ogólności i kształtowaniu dyspozycyjnych zasobów wodnych. Wśród wymienionych zamierzeń istotne znaczenie dla zwiększania retencji sztucznej ma budowa zbiorników wodnych. Szczególnie budowa tych w odniesieniu, do których w ww. dokumentach planistycznych, jako jeden z celów realizacji (główny bądź dodatkowy), wskazano retencję, ochronę przed suszą oraz zwiększenie retencji korytovej i dolinowej, poprzez budowę, przebudowę lub remont urządzeń piętrzących.

Niektóre działania inwestycyjne z zakresu budowy lub przebudowy urządzeń wodnych, mogą wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych w jednolitych częściach wód. Ustawa Prawo wodne, w art. 66 ust. 1, dopuszcza możliwość nieosiągnięcia dobrego stanu ekologicznego lub dobrego potencjału ekologicznego oraz niezapobieżenia pogorszeniu stanu ekologicznego lub potencjału ekologicznego, jeżeli jest ono skutkiem nowych zmian właściwości fizycznych jednolitych części wód powierzchniowych. Tego rodzaju inwestycje wymagają ujęcia w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy lub ich kolejnych aktualizacjach (art. 318 ust. 1 pkt 22 ustawy – Prawo wodne). Aby mogły być realizowane, muszą spełniać wszystkie warunki, o których mowa w art. 68 ustawy – Prawo wodne, przy odpowiednim uzasadnieniu konieczności ich realizacji. W trakcie trwania cyklu planistycznego zamierzenia inwestycyjne jednostek administrujących wodami analizowane mogą być pod kątem wpływu na JCWP poprzez ocenę wodnoprawną. Procedura związana z oceną wodnoprawną, została uregulowana przepisami Rozdziału 5 Działu IX ustawy – Prawo wodne.

Aby zadania te mogły zostać zrealizowane, oprócz wymagań dotyczących analizy wpływu działań inwestycyjnych na stan i możliwość osiągnięcia celów środowiskowych w jednolitych częściach wód, konieczne jest spełnienie również innych wymagań dotyczących ochrony środowiska. Szczególnie istotne jest w tym aspekcie uwzględnienie reżimu prawnego obszarów chronionych, jak też zagrożeń i działań ochronnych nimi wynikających z planów ochrony lub planów zadań ochronnych, szczególnie pod kątem ustalenia istnienia i wymagań ochrony siedlisk lub/i gatunków wrażliwych na zmiany warunków hydrologicznych.

2.2. PROPOZYCJE BUDOWY LUB PRZEBUDOWY URZĄDZEŃ WODNYCH – Z UWZGLĘDNIENIEM PODZIAŁU NA OBSZARY DORZECZY

Poza samym wskazaniem rodzajów urządzeń wodnych oraz powiązanych z nimi instrumentów prawnych i planistycznych, Plan podaje także zbiór zadań inwestycyjnych realizujących cel przeciwdziałania skutkom suszy.

Pogląd na skalę potrzeb w zakresie wdrażania działań polegających na budowie i przebudowie urządzeń wodnych dla osiągnięcia zwiększenia retencji, a przez to zwiększenia zasobów dyspozycyjnych, dają m.in. wyniki ankietyzacji przeprowadzonej w ramach prac nad PPSS. Interesariusze zapytani o wskazanie działań potrzebnych w tym zakresie, wytypowali m.in.: 133 zadania w zakresie budowy i przebudowy zbiorników wodnych, 167 zadań w zakresie realizacji urządzeń i budowli piętrzących, 88 zadań z zakresu melioracji oraz 33 inwestycje dotyczące wykonania lub przebudowy stawów. Wyniki badania pozwoliły na identyfikację potencjału wdrożenia zadań inwestycyjnych z zakresu budowy i przebudowy urządzeń wodnych służących przeciwdziałaniu skutkom suszy w cyklu planistycznym na lata 2021 – 2027.

W ramach realizacji ustawowych zadań, PGW WP przyjęły 2 listy zadań inwestycyjnych: służących zwiększeniu retencji (lista A – stanowiąca załącznik nr 1 do PPSS) oraz związanych ze zwiększeniem retencji korytowej w zlewniach na obszarach wiejskich (lista B – stanowiąca załącznik nr 2 do PPSS) (tabela 14, Mapa nr 10). Trzecią listę, listę C ujętą w załącznik nr 3 do PPSS, stanowią inwestycje zgłoszone przez podmioty zewnętrzne (spoza PGW WP) w trakcie półrocznych konsultacji społecznych. Zadania z ostatniej z list przeszły pozytywnie wstępną, wielokryterialną ocenę zasadności realizacji inwestycji pod kątem ich przydatności dla przeciwdziałania skutkom suszy w wymiarze lokalnym. Są one rekomendowane do opracowania wymaganych dokumentacji oraz pozyskania wymaganych decyzji administracyjnych, niezbędnych do podjęcia procesu inwestycyjnego. Należy jednak pamiętać, że ostateczna ocena zasadności realizacji tych inwestycji zostanie dokonana przy uzyskiwaniu wymaganych prawem decyzji administracyjnych. Lista zadań inwestycyjnych proponowanych głównie przez jednostki samorządu terytorialnego i urzędy wojewódzkie obejmuje 182 pozycje, wśród których dominują zadania inwestycyjne dotyczące budowy zbiorników retencyjnych.

Spośród 78 zadań inwestycyjnych z PPI (załącznik nr 1 do PPSS) realizujących cel m.in. zwiększania retencji oraz wspierające przeciwdziałanie skutkom suszy dotyczy planowanej budowy i przebudowy m.in.: 6 jazów, 24 zbiorników wodnych, 11 urządzeń służących stabilizacji lub piętrzeniu wody w jeziorach oraz 5 stopni wodnych. Dla zachowania spójności PPSS z innymi dokumentami opracowanymi na lata 2021-2027 (z perspektywą do roku 2030) w ramach załącznika nr 1 do PPSS i nr 2 do PPSS zostały wybrane, realizujące cele PPSS, inwestycje z załącznika nr 1 do „Założeń do Programu przeciwdziałania niedoborowi wody”.

Odpowiedzią na zidentyfikowane zagrożenie występowania suszy rolniczej są zadania inwestycyjne wdrażane przez PGW WP w zakresie przebudowy i budowy urządzeń wodnych, w tym nadania funkcji nawadniającej istniejącym urządzeniom melioracyjnym. Zostały one ujęte w liście B (załącznik nr 2 do PPSS), są to inwestycje wskazane w założeniach do Programu kształtowania zasobów wodnych. W załączniku nr 2 do PPSS wskazano między innymi zadania dotyczące budowy, odbudowy oraz remontu 145 zastawek, 81 jazów oraz 101 innych budowli służących retencjonowaniu wody. Planowany w ramach zadań z listy B wzrost poziomu retencji korytowej wynosi ponad 10 883 tys. m³.

Tabela 14. Zestawienie liczby zadań inwestycyjnych budowy i przebudowy urządzeń wodnych w podziale na listy zadań w ujęciu obszarów dorzeczy

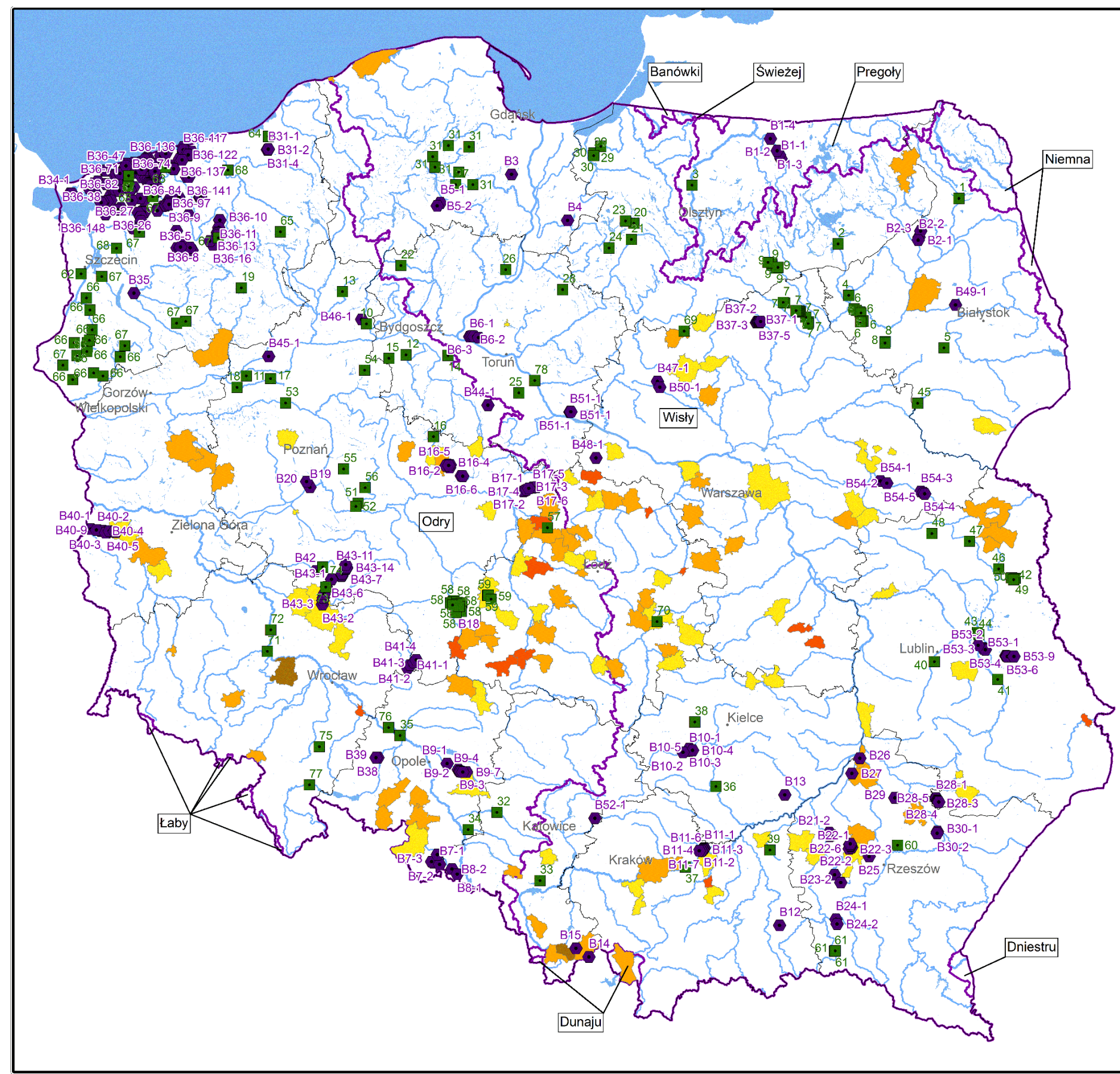
Nazwa obszaru dorzecza	Kod obszaru dorzecza	Zadania inwestycyjne		
		Lista A załącznik nr 1 do PPSS	Lista B załącznik nr 2 do PPSS	Lista C załącznik nr 3 do PPSS
Dunaju	1000	-	-	-

Wisły	2000	41	101	106+1*
Świeżej	3000	-	-	-
Banówki	4000	-	-	-
Łaby	5000	-	-	-
Odry	6000	36	229	75 +1*
Pregoły	7000	1	4	-
Niemna	8000	-	-	-
Dniestru	9000	-	-	-
Polska		78	334	182

* - zadanie inwestycyjne zgłoszone przez gminę położoną na dziale wodnym

Należy podkreślić, iż opracowany wykaz zadań nie stanowi listy zamkniętej. Uwzględnia, bowiem jedynie zadania planowane przez PGW WP na dzień opracowania niniejszego dokumentu, które w głównej mierze, w zakresie listy A, są już ujęte w planach gospodarowania wodami oraz planach zarządzania ryzykiem powodziowym. Obejmuje też inwestycje wskazane i wytypowane w następstwie prowadzenia konsultacji społecznych projektu PPSS. Zatem dla pełnej realizacji celów PPSS możliwe, a nawet niezbędne, będzie podejmowanie innych zadań w zakresie budowy i przebudowy urządzeń wodnych. Zadania te zostały zapisane w PPSS w części poświęconej katalogowi działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy. Zarówno działania katalogowe, jak i działania służące zwiększaniu retencji sformułowane w wykazie zadań planowanych w ramach PPI, powinny być rozpatrywane także pod kątem zasadności ich włączenia w inne programy i dokumenty planistyczne, dla uzyskania spójności kierunków i zakresów działań w planowaniu w gospodarowaniu wodami.

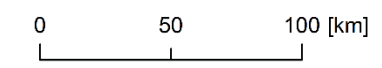
Proponowane na III cykl planistyczny Ramowej Dyrektywy Wodnej zadania inwestycyjne związane z budową i przebudową urządzeń wodnych w celu zwiększania m.in. retencji i wspierające przeciwdziałanie skutkom suszy zestawiono w tabelach załącznika nr 1 do PPSS, załącznika nr 2 do PPSS, załącznika nr 3 do PPSS oraz na Mapie nr 10.



Lokalizacja zadań inwestycyjnych z zakresu budowy i przebudowy urządzeń wodnych służących przeciwdziałaniu skutkom suszy, zaplanowanych do realizacji przez Wody Polskie na lata 2021 – 2027 oraz lokalizacji zadań inwestycyjnych zgłoszonych w ramach konsultacji społecznych

Legenda

- zadania inwestycyjne z listy A
 - zadania inwestycyjne z listy B
- Lista C - liczba zadań inwestycyjnych w gminach**
- 0 - 1
 - 2 - 4
 - 5 - 8
 - 9 - 24
- Miasta wojewódzkie
 - Granica województwa
 - Granica Polski
 - Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
 - Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
 - Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)



3. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI NIEZBĘDNYCH ZMIAN W ZAKRESIE KORZYSTANIA Z ZASOBÓW WODNYCH ORAZ ZMIAN NATURALNEJ I SZTUCZNEJ RETENCJI

3.1. ZAKRES PLANOWANYCH ZMIAN ORAZ OCENA SKALI I RACJONALNOŚCI KORZYSTANIA Z ZASOBÓW WODNYCH

Skuteczne zarządzanie zasobami wodnymi, definiowane w art. 10 ustawy – Prawo wodne służy zaspokajaniu zarówno potrzeb ludności i gospodarki jak i ochronie wód i środowiska związanego z tymi zasobami. Dotyczy m.in. ochrony przed powodzią oraz suszą, ochrony zasobów wodnych przed nadmierną eksploatacją, a także innych elementów zmierzających do realizacji potrzeb wodnych użytkowników i środowiska naturalnego. Jak zostało to podkreślone wyżej, priorytetowo traktowane jest dostarczanie wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. W powyższym kontekście na podkreślenie zasługuje, że korzystanie z zasobów wodnych, zgodnie z art. 29 ustawy – Prawo wodne, nie może powodować pogorszenia stanu wód i ekosystemów od nich zależnych, z wyjątkiem przypadków określonych w ustawie. W szczególności nie może naruszać ustaleń planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, powodować marnotrawstwa wody lub marnotrawstwa energii wody, a także nie może wyrządzać szkód w środowisku. Zasada zrównoważonego rozwoju w gospodarce wodnej musi stanowić nadrzędną wytyczną dla prowadzenia zmian w korzystaniu z zasobów wodnych. Jest to szczególnie istotne w czasie wystąpienia zjawiska suszy, która ogranicza dostępność zasobów wodnych, a zatem zagraża możliwości zachowania powyższych wymogów.

Zakres ujmowanych w PPSS zmian dotyczących korzystania z zasobów wodnych, w kontekście przeciwdziałania skutkom suszy obejmuje:

- 1) zmiany formalne, możliwe do przeprowadzenia w obowiązującym systemie prawnym (np. przeglądy pozwoleń wodnoprawnych, włączenia scenariuszy dotyczących suszy do procedur zarządzania kryzysowego);
- 2) zmiany polegające na wskazaniu zakresu zmian legislacyjnych niezbędnych dla realizacji celu szczegółowego PPSS: formalizacja i zaplanowanie finansowania działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy, w tym także zmian dotyczących mechanizmów ubezpieczeń oraz tworzenia zachęt do podejmowania działań przeciwdziałających skutkom suszy w sposób proaktywny;
- 3) zmiany w zakresie sposobu wykonywania uprawnień do korzystania z zasobów wodnych przez użytkowników wód, w tym także zmiany rozumiane jako kształtowanie adekwatnych postaw społecznych w odniesieniu do korzystania z zasobów wodnych w czasie suszy (oszczędzanie), świadomy udział w procesach planowania przestrzennego dotyczących wykonywania własności w zakresie zagospodarowania wód opadowych i roztopowych w granicach działki, czy zwiększanie retencji gleb na gruntach rolnych dzięki stosowaniu określonych praktyk rolniczych.

Zmiany te mają prowadzić do intensyfikacji procesu podejmowania działań na rzecz przeciwdziałania skutkom suszy. Oczekiwanym sposobem przeciwdziałania skutkom suszy jest kształtowanie odporności na suszę terenów (rolnych, zurbanizowanych, leśnych) oraz ekosystemów wodnych i od wód zależnych. Istotnym jest również kształtowanie adekwatnych postaw społecznych w odniesieniu do suszy i ryzyka suszy.

Ustawa – Prawo wodne definiuje trzy zakresy korzystania z wód: powszechne, zwykłe, szczególne (opisane kolejno w art. 32, 33, 34 tej ustawy). Identyfikacja struktury korzystania z zasobów wodnych pozwala na ocenę skali użytkowników, u których susza wywołuje negatywne skutki, czyli ogranicza możliwość wykonywania posiadanych uprawnień oraz ogranicza zakres usług wodnych.

Z danych w zakresie wielkości poborów na podstawie pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód powierzchniowych (stan aktualności na 2016 r.) zgromadzonych w bazie danych opracowania „Identyfikacja presji w regionach wodnych i na obszarach dorzeczy (wyniki dla części I – Baza danych hydromorfologicznych oraz części II - Baza danych o pozostałych presjach)” KZGW, wskazuje się

następującą strukturę użytkowników: 80,9% pozwoleń wodnoprawnych przynależy do użytkowników z sektora rolniczego (w tym 56,1% stanowi sektor akwakultury), 11,3% przypada na przemysł (w tym 4,8% na energetykę), 4,3% to uprawnienia na pobór wód na cele zaopatrzenia ludności w wodę picia przeznaczoną do spożycia, a 3,6% dotyczy użytkowników z sektora leśnictwa.

Na obszarze dorzeczy: Banówki, Świeżej, Dniestru nie stwierdzono poborów wód powierzchniowych. Struktura poborów w rozkładzie ilościowym na pozostałych obszarach dorzeczy przedstawia się następująco: 55,2% ilości pobieranej wody odbywa się na obszarze dorzecza Odry, 43,6% na obszarze dorzecza Wisły, 0,9% na obszarze dorzecza Pregoly i 0,2% na obszarze dorzecza Niemna. Pozostałe 0,1% przypada na obszary pozostałych dorzeczy (tabela 15).

Tabela 15 Wyniki oceny skali korzystania z zasobów wód powierzchniowych.

Nazwa obszaru dorzecza	Kod obszaru dorzecza	Liczba użytkowników		Cel poboru	Liczba użytkowników		Ilość pobieranej wody [m ³ /r], [%]	
Dunaju	1000	6	0,10%	Ludność*	6	100,0%	35 660,0	100,0%
				Przemysł	0	0,0%	0,0	0,0%
				Rolnictwo	0	0,0%	0,0	0,0%
				Akwakultura	0	0,0%	0,0	0,0%
				Leśnictwo	0	0,0%	0,0	0,0%
Wisły	2000	4058	48,50%	Ludność*	330	8,1%	195 137 828,1	9,2%
				Przemysł	433	10,7%	143 574 251,6	6,8%
				Rolnictwo	1255	30,9%	177 553 862,0	8,4%
				Akwakultura	1939	47,8%	1 583 482 603,4	74,7%
				Leśnictwo	101	2,5%	20 983 568,1	1,0%
Świeżej	3000	0	0,00%	Ludność*	0	0,0%	0,0	0,0%
				Przemysł	0	0,0%	0,0	0,0%
				Rolnictwo	0	0,0%	0,0	0,0%
				Akwakultura	0	0,0%	0,0	0,0%
				Leśnictwo	0	0,0%	0,0	0,0%
Banówki	4000	0	0,00%	Ludność*	0	0,0%	0,0	0,0%
				Przemysł	0	0,0%	0,0	0,0%
				Rolnictwo	0	0,0%	0,0	0,0%
				Akwakultura	0	0,0%	0,0	0,0%
				Leśnictwo	0	0,0%	0,0	0,0%
Łaby	5000	7	0,10%	Ludność*	0	0,0%	0,0	0,0%
				Przemysł	0	0,0%	0,0	0,0%
				Rolnictwo	0	0,0%	0,0	0,0%
				Akwakultura	7	100,0%	441 504,0	100,0%
				Leśnictwo	0	0,0%	0,0	0,0%
Odry	6000	4158	49,70%	Ludność*	25	0,6%	27 437 011,8	1,0%
				Przemysł	473	11,4%	235 292 044,9	8,8%
				Rolnictwo	791	19,0%	331 368 083,6	12,4%
				Akwakultura	2673	64,3%	206 9565 301,3	77,2%
				Leśnictwo	196	2,5%	18 247 664,2	0,7%
Pregoly	7000	121	1,40%	Ludność*	0	0,0%	0,0	0,0%
				Przemysł	34	28,1%	2 758 438,2	6,0%
				Rolnictwo	10	8,3%	6 616 652,7	14,2%
				Akwakultura	74	61,2%	36 625 112,9	79,5%
				Leśnictwo	3	2,5%	54 365,9	0,1%
Niemna	8000	24	0,30%	Ludność*	0	0,0%	0,0	0,0%
				Przemysł	3	12,5%	0,0	0,0%
				Rolnictwo	17	70,8 %	30 048,0	0,3 %
				Akwakultura	4	16,7%	9 933 840,0	99,7%
				Leśnictwo	0	0,0%	0,0	0,0%
Dniestru	9000	0	0,00%	Ludność*	0	0,0%	0,0	0,0%

				Przemysł	0	0,0%	0,0	0,0%
				Rolnictwo	0	0,0%	0,0	0,0%
				Akwakultura	0	0,0%	0,0	0,0%
				Leśnictwo	0	0,0%	0,0	0,0%
Polska	8 374	100%	Ludność*	361	4,3%	222 610 499,8	4,6%	
			Przemysł	943	11,3%	381 624 734,6	7,9%	
			Rolnictwo	2073	24,8%	515 568 646,3	10,6%	
			Akwakultura	4697	56,1%	3 700 048 361,6	76,1%	
			Leśnictwo	300	3,6%	39 285 598,2	0,8%	

*- ujęcia komunalne

Zgodnie z art. 393 ustawy – Prawo wodne, wody podziemne powinny być pobierane w pierwszej kolejności w celu zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Wymóg ten znajduje swoje odzwierciedlenie w zestawieniu ukazującym skalę szczególnego korzystania z zasobów wód podziemnych (tabela 16).

Tabela 16 Wyniki oceny skali korzystania z zasobów wód podziemnych.

Nazwa obszaru dorzecza	Kod obszaru dorzecza	Liczba użytkowników		Cel poboru	Liczba użytkowników		Ilość eksploatowanej wody [m ³ /r], [%]	
Dunaju	1000	49	0,23%	Ludność*	31	63,3%	104 969	45,3%
				Przemysł	11	35,5%	104 928	45,2%
				Rolnictwo	0	0%	0	0%
				Inne	7	1,2%	22 070	9,5%
Wisły	2000	12048	55,45%	Ludność*	7 370	61,2%	961 425 358	88,8%
				Przemysł	1 230	10,2%	82 974 048	7,7%
				Rolnictwo	1 615	13,4%	8 869 808	0,8%
				Inne	1 833	15,2%	29 009 243	2,7%
Świeżej	3000	4	0,02%	Ludność*	4	100%	193 582	100%
				Przemysł	0	0%	0	0%
				Rolnictwo	0	0%	0	0%
				Inne	0	0%	0	0%
Banówki	4000	13	0,06%	Ludność*	11	84,6%	148 844	98,2%
				Przemysł	0	0%	0	0%
				Rolnictwo	1	7,7%	0	0%
				Inne	1	7,7%	2 750	1,8%
Łaby	5000	14	0,06%	Ludność*	9	64,3%	123 281	80,0%
				Przemysł	4	28,6%	30 800	20,0%
				Rolnictwo	0	0%	0	0%
				Inne	1	7,1%	0	0%
Odry	6000	9244	42,54%	Ludność*	5 274	57,2%	442 839 836	87,2%
				Przemysł	1 460	15,8%	48 830 833	9,6%
				Rolnictwo	1 932	20,9%	7 883 901	1,6%
				Inne	523	6,1%	8 592 365	1,6%
Pregoły	7000	270	1,24%	Ludność*	211	78,2%	25 612 888	99,2%
				Przemysł	10	3,7%	118 247	0,5%
				Rolnictwo	22	8,2%	90 795	0,3%
				Inne	27	9,9%	1 676	0%
Niemna	8000	81	0,37%	Ludność*	43	53,1%	4 755 531	94,3%
				Przemysł	8	9,9%	247 809	4,9%
				Rolnictwo	3	3,7%	0	0%
				Inne	15	33,3%	39 267	0,8%
Dniestru	9000	7	0,03%	Ludność*	6	85,7%	115 653	99,2%
				Przemysł	1	14,3%	875	0,8%
				Rolnictwo	0	0%	0	0%

			Inne	0	0%	0	0%
Polska	21730	100,00%	Ludność*	12 959	59,8%	1 435 319 942	88,5%
			Przemysł	2 725	12,6%	132 307 540	8,2%
			Rolnictwo	3 574	16,5%	16 845 379	1,0%
			Inne	2 407	11,1%	37 667 371	2,3%

*- ujęcia komunalne

Skalę szczególnego korzystania z zasobów wód podziemnych przeanalizowano w wykorzystaniem danych z wyżej wymienionej bazy identyfikacji presji, w której wymieniono 21 730 ujęć z przypisanym im celem poboru. Wyniki oceny skali korzystania z zasobów wód podziemnych w podziale na obszary dorzeczy przedstawiono w poniższym zestawieniu tabelarycznym (tabela nr 15).

W każdym obszarze dorzecza dominują pobory na cele komunalne (od 53,1% liczby użytkowników), a ich przewaga powiększa się jeszcze bardziej wzięwszy pod uwagę ilości eksploatowanej wody (tylko w obszarze dorzecza Dunaju udział sektora komunalnego spada poniżej 50%). Drugim sektorem, w którym wykorzystuje się największe ilości wody jest przemysł (choć liczba użytkowników jest mniejsza niż w sektorze rolniczym), a najmniej - rolnictwo (1,0%). W skali całej Polski i lokalnie na obszarach niektórych dorzeczy widoczny jest także pobór na pozostałe cele zaklasyfikowane w tabeli łącznie jako „Inne”. Ogółem wszyscy użytkownicy zużyli w roku 2016 wody podziemne w ilości około 1 622 mln m³. Wody podziemne były również eksploatowane w związku z odwodnieniami kopalnianymi – dominowali użytkownicy z obszaru dorzecza Odry (61 użytkowników; 1 034 051 661 m³) zaś w mniejszej skali na obszarze dorzecza Wisły (58 użytkowników; 73 107 715 m³). W skali całej Polski widoczna była także eksploatacja wód podziemnych na cele odwodnień budowlanych, gdzie w sumie 1651 użytkowników posiadało uprawnienia do ujmowania 386 119 083 m³ wody.

3.2. CELE ZMIAN W ZAKRESIE KORZYSTANIA Z ZASOBÓW WODNYCH

Ocena niezbędnych zmian, jakie powinny zostać wprowadzone w zakresie korzystania z zasobów wodnych dla skutecznego i efektywnego przeciwdziałania skutkom suszy, odnosi się do zmian dyktowanych potrzebami:

- 1) budowy, przebudowy lub zmiany funkcji urządzeń wodnych, w tym urządzeń służących melioracjom wodnym i nawodnieniom oraz retencji wód, celem umożliwienia kształtowania zasobów wodnych w sposób przeciwdziałający skutkom suszy;
- 2) weryfikacji zakresu faktycznego korzystania przez zakłady, w rozumieniu ustawy – Prawo wodne, z zasobów wodnych, z punktu widzenia zarówno wiarygodności bilansu tych zasobów oraz możliwości dalszego udzielania uprawnień w zakresie korzystania z wód i usług wodnych, jak też racjonalizacji i optymalizacji zakresu przyznanych już uprawnień;
- 3) bezpośrednich zmian w zakresie zarządzania wodami, w tym utrzymania wód;
- 4) zmian legislacyjnych w odniesieniu do przepisów, które napotykają trudności w ich stosowaniu;
- 5) stosowania przepisów i praktyk, które służą przeciwdziałaniu skutkom suszy i mogłyby zostać wdrożone w procesie korzystania z wód, a których brak stosowania wynika z braku wiedzy lub kompetencji po stronie m.in. administracji, zakładów i innych użytkowników wód.

Celem zmian, ocenianych obecnie jako niezbędne, jest racjonalizacja zużycia wody we wszystkich sektorach, zmiana świadomości w zakresie ponownego wykorzystania wody, zabezpieczenie dostaw wody do produkcji żywności i zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia, a także zagospodarowanie wód opadowych na terenach zurbanizowanych.

3.3. PROPOZYCJE NIEZBĘDNYCH ZMIAN W ZAKRESIE KORZYSTANIA Z ZASOBÓW WODNYCH

Zmiany w zakresie korzystania z wód odnoszą się zarówno do skali kraju, jak i skali lokalnej oraz dotyczą wszystkich obszarów gospodarki na które oddziałuje susza. Wśród działań z katalogu, cel zdefiniowany w poprzednim podrozdziale jest realizowany przez następujące działania:

- 1) opracowanie zbioru dobrych praktyk służących racjonalizacji zużycia wody w rolnictwie (działanie nr 22);
- 2) propagowanie ponownego wykorzystania wód (działanie nr 23);
- 3) budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji wodnych dla zwiększenia retencji glebowej (głównie w zakresie przebudowy z odwadniających na nawadniająco - odwadniające) (działanie nr 8);
- 4) wykorzystanie wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych (działanie nr 9);
- 5) budowa i przebudowa ujęć wód podziemnych oraz budowa lub przebudowa rurociągów wodociągowych magistralnych do przesyłania wody do obszarów zagrożonych suszą hydrologiczną dla potrzeb zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi mieszkańców tych obszarów (działanie nr 14);
- 6) retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych (działanie nr 3);
- 7) przeprowadzenie weryfikacji zasad gospodarowania wodą w zbiornikach retencyjnych (działanie nr 24);
- 8) przegląd i weryfikacja pozwoleń wodnoprawnych i pozwoleń zintegrowanych na obszarach o zasobach dyspozycyjnych o intensywnym i bardzo intensywnym stopniu wykorzystania (działanie nr 25);
- 9) opracowanie efektywnego systemu zarządzania ryzykiem suszy w zakresie czasowego ograniczenia w korzystaniu z wód (działanie nr 15);
- 10) czasowe ograniczenie korzystania z wód (działanie nr 17);
- 11) czasowe ograniczenie zużycia wody z sieci wodociągowej (działanie nr 16).

W odniesieniu do działań przejściowych w pierwszym okresie obowiązywania PPSS za niezbędne uznaje się w ww. kontekście:

- 1) przegląd pozwoleń wodnoprawnych i analizę pozwoleń zintegrowanych (art. 416 ustawy – Prawo wodne, art. 216 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2020 r. poz.1219, z późn. zm.), zwanej dalej „ustawą – Prawo ochrony środowiska”;
- 2) zmianę pozwoleń zintegrowanych dostosowującą te pozwolenia do konkluzji BAT (art. 215 ustawy – Prawo ochrony środowiska);
- 3) zmianę, na wniosek zakładów, pozwoleń wodnoprawnych lub zintegrowanych celem ustalenia w tych pozwoleniach rzeczywistych maksymalnych ilości pobieranej wody przez zakłady (art. 562 ustawy – Prawo wodne);
- 4) analizę ryzyka dla potrzeb ewentualnego ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody obejmującej teren ochrony pośredniej (art. 551 ust. 2 ustawy – Prawo wodne);
- 5) przegląd i aktualizację wykazów jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (art. 556 ustawy – Prawo wodne) przeznaczonych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do picia (art. 317 ust. 4 pkt 1 ustawy – Prawo wodne).

Za niezbędne, na płaszczyźnie prawnej i postępowań administracyjnych, uznaje się również uwypuklenie:

- 1) priorytetu wykorzystania wód podziemnych do spożycia przez ludzi (art. 30 ustawy – Prawo wodne);
- 2) pierwszeństwa w uzyskaniu pozwolenia wodnoprawnego dla zakładów pobierających wodę w celu zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz zakładów, których korzystanie z wód przyczyni się do zwiększenia naturalnej lub sztucznej retencji wód lub poprawy stosunków biologicznych w środowisku wodnym (art. 393 ustawy – Prawo wodne);
- 3) potrzeb jednoznacznego ustalenia pierwszeństwa systemu zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków przed systemami indywidualnymi, w szczególności przez zmianę i praktykę stosowania przepisów techniczno-budowlanych.

W praktyce orzekania w sprawach indywidualnych z zakresu ustawy – Prawo wodne (m.in. w kontekście pozwoleń wodnoprawnych), za niezbędne uznaje się faktyczne wdrożenie i wzmoczenie stosowania zaleceń obejmujących:

- 1) egzekwowanie projektowania, wykonywania i utrzymania urządzeń wodnych z uwzględnieniem konieczności osiągnięcia dobrego stanu wód i charakterystycznych dla nich biocenoz, konieczności osiągnięcia celów środowiskowych oraz potrzeby zachowania biologicznych stosunków w środowisku wodnym i ekosystemach lądowych zależnych od wód (art. 187 ustawy – Prawo wodne);
- 2) ustalanie partycypacji w kosztach projektowania lub/i wykonywania urządzeń wodnych w przypadku ochrony przed suszą, poboru wód, energetycznego wykorzystania urządzeń wodnych, wprowadzania ścieków lub odprowadzania wody do urządzeń wodnych oraz innych usług wodnych (art. 187a ustawy – Prawo wodne);
- 3) ograniczanie lub cofanie zgody wodnoprawnej ze względu na naturalne zmniejszenie zasobów wód podziemnych, zagrożenie osiągnięcia celów środowiskowych, brak należytego utrzymywania urządzeń wodnych, brak analizy ryzyka dotyczącego ujęć wody jak też ze względu na interes społeczny związany z Planem (art. 415 i art. 417 ustawy – Prawo wodne).

W dokumentach planistycznych, planach i programach, działania realizujące wyżej zdefiniowany cel, o różnej skali i zakresie, mają najczęściej postać ogólnych zapisów i odniesień. W dokumentach sektorowych wskazuje się niemniej jednak na następujące działania:

- 1) opracowanie kodeksu dobrych praktyk melioracyjnych w zakresie utrzymania cieków na terenach rolniczych, kanałów i systemów melioracji (m.in. rowów);
- 2) utworzenie mechanizmów prawno-finansowych sprzyjających racjonalnemu wykorzystaniu zasobów wodnych i wdrażaniu wodooszczędnych technologii;
- 3) modernizacja systemów melioracyjnych;
- 4) przeciwdziałanie skutkom suszy na obszarach rolniczych w wyniku prowadzenia prac melioracyjnych i nawodnieniowych oraz działań związanych z retencjonowaniem wód;
- 5) zagwarantowanie rezerwy terenu pod nowe ujęcia wód podziemnych dla zapewnienia ciągłości dostarczania wody przede wszystkim dla potrzeb zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz na cele socjalno-bytowe;
- 6) zarządzanie wodami opadowymi na obszarach zurbanizowanych poprzez różne formy retencji i rozwój infrastruktury zieleni.

Jak już wyżej zostało to zasygnalizowane, w ujęciu lokalnym istotną zmianą w użytkowaniu wód jest zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych oraz ich wykorzystanie prowadzące do opóźnienia spływu powierzchniowego na rzecz zwiększenia retencji, w tym infiltracji w miejscu opadu. W ramach tego typu działań można wziąć pod uwagę możliwe do wdrożenia rozwiązania zarówno nietechniczne, jak i działania techniczne, wspierające właściwe gospodarowanie wodami opadowymi. Istotne jest rozpoznanie typu gleb, użytkowania terenu i wskazania obszarów priorytetowych w zakresie wprowadzenia tego typu rozwiązań. Wynikiem przeprowadzonych analiz ma być między innymi zaproponowanie sposobów zagospodarowania wód opadowych. Działania w zakresie zagospodarowania wód opadowych to działania pochodzące z PZRP i obejmujące:

- 1) analizę możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych w ZP Bugu Granicznego w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły;
- 2) analizę możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Bugu w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły;
- 3) koncepcję retencji wód powodziowych powyżej miasta Słupsk oraz wdrożenie rozwiązań wynikających z tej koncepcji;
- 4) analizę możliwości zwiększenia retencji na obszarach rolniczych i zurbanizowanych na obszarze Zlewni Planistycznej Łyny i Węgorapy w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w regionie wodnym Łyny i Węgorapy;

- 5) ochronę/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych (grupa kierunków działań PZRP);
- 6) ochronę/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych (grupa kierunków działań PZRP);
- 7) opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych (Kędzierzyn-Koźle, Racibórz, Gliwice);
- 8) opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów rolniczych w zlewniach nizinnych dot. zlewni Bobru, Nysy Łużyckiej, Kaczawy, Bystrzycy, Nysy Kłodzkiej, Baryczy, Ślęzy, Widawy, Oławy i Odry;
- 9) opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych (indywidualnie dla miasta powyżej 50 tys. mieszkańców), tj. Wrocław, Zielona Góra, Legnica, Wałbrzych, Leszno, Głogów, Lubin, Świdnica, Tarnowskie Góry, Jelenia Góra, Opole); opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych (indywidualnie dla miasta powyżej 50 tys. mieszkańców) tj. miast: Poznań, Częstochowa, Gorzów Wlkp., Kalisz, Ostrów Wlkp., Konin, Piła, Zawiercie, Łódź, Gniezno, Inowrocław, Bełchatów, Pabianice;
- 10) opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych (indywidualnie dla miasta powyżej 20 tys. mieszkańców) tj. Szczecin, Koszalin, Stargard Szczeciński, Kołobrzeg, Świnoujście, Police, Białogard, Goleniów, Gryfino.

3.4. POTRZEBY ORAZ PROPOZYCJE ZMIAN NATURALNEJ I SZTUCZNEJ RETENCJI – Z UWZGLĘDNIENIEM PODZIAŁU KRAJU NA OBSZARY DORZECZY

Ocena określająca jakie zmiany powinny zostać wprowadzone w zakresie naturalnej i sztucznej retencji odnosi się do następujących potrzeb, które jednocześnie definiują cel tych działań:

- 1) zwiększenie retencji naturalnej oraz glebowej na obszarach rolnych;
- 2) zwiększenie retencji naturalnej i sztucznej na obszarach leśnych;
- 3) zwiększenie retencji na terenach zurbanizowanych;
- 4) zwiększenie sztucznej retencji w drodze działań inwestycyjnych.

Analizując obecną sytuację prawną, w praktyce orzekania w sprawach indywidualnych z zakresu Prawa wodnego za niezbędne uznaje się faktyczne wdrożenie i wzmoczenie stosowania zaleceń obejmujących:

- 1) ustalanie obowiązku (w instancji odwoławczej, jak i wydawania uprawnień) odtworzenia retencji przez budowę służących do tego celu urządzeń wodnych lub realizację innych przedsięwzięć, jeżeli w związku z wykonywaniem pozwolenia wodnoprawnego nastąpi zmniejszenie naturalnej lub sztucznej retencji wód śródlądowych (art. 403 ust. 6 pkt 4 ustawy – Prawo wodne);
- 2) podejmowanie interwencji skutkujących nakazami przywrócenia poprzedniej funkcji urządzenia wodnego lub wykonania urządzeń zapobiegających szkodom lub likwidacji szkód albo też określeniem nowej funkcji urządzenia wodnego, jego odbudowy lub likwidacji – w przypadku nienależytego utrzymywania urządzenia wodnego, którego następstwem jest zmiana funkcji tego urządzenia lub szkodliwe oddziaływanie tego urządzenia na wody lub grunty (art. 191 ustawy – Prawo wodne);
- 3) stosowanie kryterium zgodności z PPSS jako kryterium dopuszczalności legalizacji urządzeń wodnych (art. 190 ustawy – Prawo wodne).

W odniesieniu do zagadnień retencji terenowej za uzasadnione uznaje się:

- 1) skoordynowanie przepisów w przedmiocie budowy systemów nawodnień i przeciwoerozyjnych z przepisami dotyczącymi budowy i finansowania melioracji wodnych (art. 195 i art. 197-198 i art. 206 ustawy – Prawo wodne) oraz skoordynowanej z PPSS realizacji działań ochrony przed powodzią (art. 165 ustawy – Prawo wodne);

- 2) ustalenie dalszych instrumentów motywacyjnych w zakresie zależności stawki jednostkowej opłaty za zmniejszenie retencji terenowej od poziomu kompensacji retencyjnej (art. 34, art. 269, art. 270 ustawy – Prawo wodne);
- 3) stosowanie przepisów dotyczących egzekwowania obowiązku wykonania prac dotyczących utrzymywania urządzeń melioracji wodnych (art. 205-206 ustawy – Prawo wodne);
- 4) tworzenie instrumentów wsparcia dla spółek wodnych, w szczególności spółek prowadzących działalność w sferze zapewnienia wody dla ludności, w tym uzdatniania i dostarczania wody; jak też melioracji wodnych oraz prowadzenia racjonalnej gospodarki na zmeliorowanych gruntach.

W dokumentach planistycznych szczebla krajowego i regionalnego wskazano ogólne działania mające na celu kształtowanie naturalnej i sztucznej retencji. Wśród nich wskazano m.in.: proekologiczne zarządzanie lokalnymi zasobami wodnymi obejmujące także kształtowanie krajobrazów sprzyjających zatrzymywaniu wody, właściwe zabiegi agrotechniczne; szczególną ochronę źródeł i obszarów źródliskowych z uwzględnieniem zakazu ich meliorowania; zwiększanie lesistości oraz wprowadzanie zadrzewień do przestrzeni rolniczej i miejskiej jako substytutu lasu, działania tematyczne horyzontalne w obszarze przeciwdziałania i zapobiegania zagrożeniom i katastrofom naturalnym ukierunkowane m.in. na: zapobieganie suszom poprzez rozwijanie małej retencji.

Pozostałe działania w katalogu, które mają na celu zmiany naturalnej i sztucznej retencji to:

- 1) podpiętrzenie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy (działanie nr 5);
- 2) realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji (działanie nr 4);
- 3) zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych (działanie nr 1);
- 4) zwiększenie retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych (działanie nr 2);
- 5) analiza możliwości zwiększenia retencji w zlewniach z zastosowaniem naturalnej i sztucznej retencji (działanie nr 6).

Należy zwrócić uwagę, że zgodnie z ustawą Prawo wodne przeciwdziałanie skutkom suszy jest zadaniem administracji rządowej, samorządowej i Wód Polskich. Stąd propozycje niezbędnych zmian sztucznej retencji dotyczą działań inwestycyjnych jednostek administrujących wodami, administracji samorządowych oraz jednostek administrujących lasami państwowymi i dotyczyć mogą budowy dużych obiektów, bądź obiektów o małej powierzchni i nieznacznym piętrzeniu tzw. małej retencji. Szczegółowe zestawienie inwestycji, które planowane są do realizacji przez PGW WP przedstawiono w części PPSS dotyczącej propozycji budowy, przebudowy urządzeń wodnych. Zamierzenia inwestycyjne w zakresie obiektów dużej retencji przedstawione w załączniku nr 1 do PPSS pochodzą z obowiązujących dokumentów planistycznych, takich jak: aPGW i PZRP, PPI, a także z „Założeń do Programu przeciwdziałania niedoborowi wody”. Działanie to w katalogu PPSS zapisane jest jako: realizacja działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych przez zwiększanie sztucznej retencji.

4. DZIAŁANIA SŁUŻĄCE PRZECIWDZIAŁANIU SKUTKOM SUSZY

4.1. IDENTYFIKACJA DZIAŁAŃ

Katalog działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy znajduje swoją podstawę prawną w art. 184 ust. 2 pkt 4 ustawy – Prawo wodne. Katalog ten stanowi integralną część PPSS. Jednocześnie posiada zwiększoną rangę w stosunku do pozostałych składowych dokumentu: o ile bowiem pozostałe elementy PPSS mają walor analizy lub propozycji, o tyle katalog jest na swój sposób dla nich wynikowy, a jego zawartość ma wymiar operacyjny. Z uwagi na zmianę ww. przepisu, katalog działań stanowić będzie specyficzny element obecnego PPSS i okresu planistycznego.

Katalog działań koresponduje z zawartymi w planach gospodarowania wodami informacjami o planowanych i podjętych działaniach, które służą wdrożeniu zasady zwrotu kosztów usług wodnych, określanych przy uwzględnieniu wkładu wniesionego przez użytkowników wód oraz kosztów środowiskowych i zasobowych.

Skatalogowany zbiór działań zawiera zestaw rozwiązań zmierzających do osiągnięcia celów szczegółowych sformułowanych w części pierwszej PPSS, a tym samym osiągnięcia celu głównego niniejszego dokumentu tj. przeciwdziałania skutkom suszy.

Każde z działań przyczynia się znacząco do osiągnięcia co najmniej jednego ze zdefiniowanych celów szczegółowych. Dla każdego z działań określone zostały: zakres przedmiotowy prac składających się na dane działanie, jego oczekiwane efekty oraz priorytet realizacji.

Do oceny zasadności włączenia poszczególnych działań do katalogu wykorzystano stosowaną w planistyce gospodarowania wodą część kryteriów reguły S.M.A.R.T. Przy ich zastosowaniu zbadano, czy dane działanie jest:

- 1) konkretne (Specific) - czy określone dla działania: przedmiot, zakres, cel i identyfikowane problemy nawiązują do potrzeb wskazujących na zasadność realizacji;
- 2) mierzalne (Measurable) - czy rozpoznane zostały oczekiwane efekty proponowanego rozwiązania i możliwości ich kwantyfikacji i kontroli wdrażania;
- 3) istotne (Relevant) - czy dane działanie jest adekwatne do zdiagnozowanych problemów, dla których ma stanowić rozwiązanie.

Zastosowane kryteria pozwoliły na zdefiniowanie i włączenie działań do katalogu w sposób uporządkowany i spójny z całą konstrukcją dokumentu. Działania dodatkowo uzupełniają się wzajemnie, zapewniając przez to logiczny porządek procesu ich wdrażania. Jednocześnie ich opis koresponduje z działaniami i danymi zawartymi w innych dokumentach planistycznych w gospodarowaniu wodą, realizując ustawowy wymóg spójności tych dokumentów (art. 326 ust. 2 i 4 ustawy – Prawo wodne).

Identyfikacja działań zawartych w katalogu w pierwszej kolejności została oparta na analizie propozycji działań wskazanych w wynikach Aktualizacji opracowania „Ochrona przed suszą w planowaniu gospodarowania wodami – metodyka postępowania”. Wyodrębniony zbiór propozycji działań skonfrontowano z: wynikami ankietyzacji przeprowadzonej na potrzeby opracowania PPSS, ustaleniami grupy roboczej ds. PPSS przy KZGW oraz ustaleniami przeprowadzonymi z resortami wymienionymi w art. 185 ust. 1 ustawy – Prawo wodne. Podstawę do wyznaczenia działań w PPSS stanowiły także wyniki analizy dokumentów planistycznych i programów uwzględniających aspekt ograniczania i przeciwdziałania skutkom suszy. Zweryfikowano zapisy zawarte w:

- 1) dokumentach planistycznych na poziomie krajowym i regionalnym;
- 2) opracowaniach krajowych i zagranicznych w zakresie szeroko rozumianej retencji, ochrony przed suszą;
- 3) dobrych praktykach rolniczych;
- 4) dobrych praktykach i wytycznych w zakresie ponownego zużycia wody;
- 5) opracowaniach przedmiotowych opublikowanych przez PIB i inne jednostki naukowo-badawcze.

Znaczenie wyników wymienionej powyżej ankietyzacji zostało zaznaczone przede wszystkim na etapie oceny według trzech wskazanych elementów reguły S.M.A.R.T. Mając na uwadze uspołecznienie procesu przygotowania PPSS, przeprowadzona na potrzeby opracowania PPSS ankietyzacja objęła szerokie grono interesariuszy, tj. podmiotów administracji oraz grup użytkowników wód. Interesariusze udzielili odpowiedzi na pytania bezpośrednio dotyczące działań w zakresie przeciwdziałania skutkom suszy (zrealizowanych, w trakcie realizacji, planowanych oraz działań pożądanых). Dodatkowo analizy wyników ankietyzacji wskazały na obszary gospodarcze, społeczne, środowiskowe najbardziej wrażliwe na wystąpienie skutków suszy. W ramach ankietyzacji wyłoniono działania związane z:

- 1) monitoringiem suszy w ogólności i ze wskazaniem na poszczególne jej typy;
- 2) retencją wód opadowych na terenach zurbanizowanych;
- 3) budową ujęć wody pitnej wód podziemnych i powierzchniowych;
- 4) systemem odszkodowań z tytułu szkód spowodowanych przez suszę oraz dopłat do składek z tytułu zawarcia umów ubezpieczenia od ryzyka suszy, zasad i metod wsparcia rzeczowego i finansowego dla poszkodowanych skutkami suszy;
- 5) potrzebą edukacji w tematyce suszy i oszczędzania wody;
- 6) prowadzeniem analiz i ekspertyz przedmiotowych w zakresie właściwym zakresowi ustawowemu PPSS.

Przegląd ponad 60 dokumentów planistycznych, programów i strategii powstałych na różnych szczeblach administracji i pochodzących z różnych sektorów gospodarki, dostarczył informacji potwierdzających istotność działań wskazanych w katalogu. Analizowane dokumenty w wielu przypadkach zawierały działania przyczyniające się do przeciwdziałania skutkom suszy, czy to poprzez zwiększenie retencji, zwiększenie zasobów dyspozycyjnych, poprawę świadomości społecznej, czy też ograniczenie strat w rolnictwie, bądź ich kompensację. Zebrane informacje umożliwiły doprecyzowanie zakresów działań w katalogu, jak również wskazanie nowych działań. Z blisko 130 działań wskazanych w dokumentach, najliczniejszą grupę stanowiły działania z zakresu zwiększenia retencji – aż 86 propozycji rozwiązań, z czego:

- 1) 32 były zgodne z działaniem katalogowym obejmującym realizację przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania retencji naturalnej;
- 2) 16 było zgodnych z działaniem katalogowym obejmującym realizację działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych przez zwiększanie sztucznej retencji;
- 3) 14 było zgodnych z działaniem katalogowym obejmującym zwiększenie retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych;
- 4) 12 było zgodnych z działaniem katalogowym obejmującym retencje i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych;
- 5) 9 było zgodnych z działaniem katalogowym obejmującym budowę oraz przebudowę urządzeń melioracyjnych;
- 6) 3 były zgodne z działaniem katalogowym obejmującym zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych.

Drugą co do liczby, zidentyfikowaną w dokumentach planistycznych grupę działań stanowiły działania edukacyjne – 16 wskazań. Pod względem zakresu przedmiotowego, propozycje dotyczyły zarówno edukacji w szerokim kontekście samego zjawiska suszy, jak i edukacji rolników w zakresie zwiększania retencji na gruntach rolnych oraz upowszechniania upraw mniej wrażliwych na suszę, a także propagowania ponownego wykorzystania wody oraz tworzenia zbiorów dobrych praktyk w zakresie racjonalizacji zużycia wody w rolnictwie.

Podsumowując, przegląd dokumentów wskazał, iż problem suszy oraz konieczność przeciwdziałania jej skutkom jest dostrzegany. Planowane w dokumentach rozwiązania zmierzają do zwiększenia odporności obszarów na skutki suszy. Ponadto dostrzeżona została również konieczność kreowania świadomości społeczeństwa w temacie suszy.

Tworzenie katalogu oraz wdrażanie działań w nim zawartych wspierane jest przez szereg instrumentów prawnych. Przykładem działań wchodzących w bezpośrednie relacje z instrumentami prawnymi są:

- 1) Zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych – wykazujące związek z regulacjami dotyczącymi:
 - a) odformalizowania wymagań administracyjnoprawnych w odniesieniu do działań polegających na zatrzymywaniu wody w rowach, hamowaniu odpływu wody z obiektów drenarskich oraz przechwytywaniu wód opadowych lub roztopowych za pomocą urządzeń melioracji wodnych;
- 2) Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji wodnych dla zwiększania retencji glebowej – instrumenty prawne stanowiące o:
 - a) objęciu systemów nawodnień i przeciwoerozyjnych przepisami o melioracjach wodnych,
 - b) publicznym, w tym unijnym finansowaniu wykonywania urządzeń melioracji wodnych i innych urządzeń wodnych, które służą regulacji stosunków wodnych w celu polepszenia zdolności produkcyjnej gleby i ułatwienia jej uprawy,
 - c) nakazie wykonania prac dotyczących utrzymania urządzeń melioracji wodnych,
 - d) nakazie przywrócenia poprzedniej funkcji urządzenia wodnego lub wykonania urządzeń zapobiegających szkodom lub likwidację szkód, jak też możliwość określenia nowej funkcji urządzenia wodnego, jego odbudowy lub likwidacji – w przypadku nienależytego utrzymywania urządzenia wodnego, którego następstwem jest zmiana funkcji tego urządzenia lub szkodliwe oddziaływanie tego urządzenia na wody lub grunty,
 - e) nałożeniu obowiązku wykonania robót lub uczestniczenia w kosztach projektowania, wykonywania lub utrzymania urządzeń wodnych stosownie do odnoszonych lub prognozowanych korzyści, wykonania robót lub uczestniczenia w kosztach utrzymania wód stosownie do wzrostu tych kosztów w związku z wykonywaniem pozwolenia wodnoprawnego albo odtworzenia retencji przez budowę służących do tego celu urządzeń wodnych lub realizację innych przedsięwzięć, jeżeli w związku z wykonywaniem pozwolenia wodnoprawnego nastąpi zmniejszenie naturalnej lub sztucznej retencji wód śródlądowych;
- 3) Opracowanie efektywnego systemu zarządzania ryzykiem suszy w zakresie czasowego ograniczenia w korzystaniu z wód - regulacje prawne stanowiące o:
 - a) możliwości wprowadzenia przez wojewodę, w przypadku wprowadzenia stanu klęski żywiołowej, w celu zapobieżenia skutkom suszy, czasowego ograniczenia w korzystaniu z wód, w szczególności w zakresie poboru wód lub wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi, a także zmiany sposobu gospodarowania wodą w zbiornikach retencyjnych – jak też zawieszenia w tym celu uprawnień wynikających z pozwoleń wodnoprawnych,
 - b) możliwości wydawania przez wojewodów w sytuacjach nadzwyczajnych, w tym w sytuacjach kryzysowych, poleceń adresowanych do organów administracji publicznej,
 - c) zasadach postępowania przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych na wypadek niedotrzymania ciągłości usług i odpowiednich parametrów dostarczanej wody ustalanych przez rady gmin w regulaminach zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków,
 - d) objęciu zadaniami z zakresu planowania cywilnego oraz planami zarządzania kryzysowego postępowania na wypadek suszy,
 - e) wydawaniu przepisów porządkowych ustanawiających ograniczenia w korzystaniu z wody przez organy gminy;
- 4) Zwiększenie retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych – przepisy prawa stanowiące o:

- a) obowiązku ochrony gleby i wód leśnych, jak też nakazie wykonania obowiązków ochronnych w lasach niestanowiących własności Skarbu Państwa przez właścicieli lasów,
 - b) objęciu ochroną gleb i wód leśnych ustalonymi w planach urzędnika lasu oraz ochrony przeciwpożarowej lasu;
- 5) Przeprowadzenie weryfikacji zasad gospodarowania wodą w zbiornikach retencyjnych – unormowania stanowiące o:
- a) regulacji reżimu przepływów: pozwolenia wodnoprawne – instrukcje gospodarowania wodą, dzienniki gospodarowania wodą,
 - b) stosowaniu przepisów o szczególnym korzystaniu z wód do przerzutów wody;
- 6) Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji – związek z regulacjami prawnymi stanowiącymi o:
- a) nałożeniu w pozwoleniu wodnoprawnym obowiązku odtworzenia retencji przez budowę służących do tego celu urządzeń wodnych lub realizację innych przedsięwzięć, jeżeli w związku z wykonywaniem pozwolenia wodnoprawnego nastąpi zmniejszenie naturalnej lub sztucznej retencji wód śródlądowych,
 - b) pierwszeństwie w uzyskaniu pozwolenia wodnoprawnego dla zakładów pobierających wodę w celu zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz zakładów, których korzystanie z wód przyczyni się do zwiększenia naturalnej lub sztucznej retencji wód lub poprawy stosunków biologicznych w środowisku wodnym,
 - c) opłacie za zmniejszenie retencji terenowej, jak też zależności stawki jednostkowej opłaty od poziomu kompensacji retencyjnej,
 - d) ustanawianiu form ochrony przyrody obejmujących ochroną ekosystemy wodne i zależne od wód;
- 7) Przegląd pozwoleń wodnoprawnych i pozwoleń zintegrowanych na obszarach o zasobach dyspozycyjnych o intensywnym i bardzo intensywnym stopniu wykorzystania na obszarach bilansowych o ograniczonych zasobach dyspozycyjnych – przepisy prawne stanowiące o:
- a) ustalaniu opłaty stałej za pobór wód podziemnych, pobór wód powierzchniowych, odprowadzanie do wód ścieków oraz wód opadowych lub roztopowych i wód z odwodnienia gruntów w granicach administracyjnych miast w relacji do maksymalnych ilości wynikających z pozwolenia wodnoprawnego lub pozwolenia zintegrowanego,
 - b) odmowie wydania pozwolenia wodnoprawnego z uwagi na naruszenie ustaleń PPSS lub wymagań ochrony zdrowia ludzi, środowiska, ochrony przyrody,
 - c) ograniczeniu lub cofnięciu zgody wodnoprawnej ze względu na naturalne zmniejszenie zasobów wód podziemnych, zagrożenie osiągnięcia celów środowiskowych, brak należytego utrzymywania urządzeń wodnych, brak analizy ryzyka dotyczącego ujęć wody jak też ze względu na interes społeczny związany z PPSS,
 - d) zgodności z PPSS jako kryterium dopuszczalności legalizacji urządzeń wodnych,
 - e) obowiązku określania przepływu nienaruszalnego w pozwoleniu wodnoprawnym.

Rodzaje i grupy działań w katalogu działań PPSS wskazują na to, że instrumenty wdrażające Plan nie muszą ściśle dotyczyć ani też literalnie przywoływać zagadnień suszy, która nie musi być więc wprost przedmiotem przepisów. Ich stosowanie będzie mieć jednak znaczenie dla efektywności działań zapisanych w Planie. Identyfikacja instrumentów służących wdrożeniu PPSS powinna postrzegać suszę nie tylko i nie tyle jako przedmiot regulacji sam w sobie, lecz jako aspekt wielu, różnych działań, wskazywanych w przepisach dotyczących różnych dziedzin i różnych sfer życia społecznego (znaczenie posiadać więc mogą przepisy niezwiązane wprost z gospodarką wodną, a np. rolnictwem i żywnością, przepisy finansowe czy nawet karne).

Przegląd dokumentów oraz wyników ankietyzacji pozwolił na zdefiniowanie w katalogu 26 działań, z czego: 18 zostało zaimplementowanych z Metodyki, 8 działań dodano jako nowe,

natomiast 4 działania uległy modyfikacji ze względu na uzyskane wyniki z ankietyzacji. Proces ten pozwolił na wytypowanie aktualnej na dzień opracowania dokumentu listy działań dla przeciwdziałania skutkom suszy. Należy podkreślić, że zbiór ten ma charakter otwarty, co oznacza, że przeciwdziałanie skutkom suszy nie jest ograniczone jedynie do wskazanego zbioru rozwiązań. W trakcie obowiązywania PPSS mogą być więc wdrażane inne komplementarne środki pozwalające przeciwdziałać skutkom suszy, pod warunkiem spełnienia właściwych ich zakresowi wymagań formalnych i środowiskowych.

4.2. STRUKTURA KATALOGU DZIAŁAŃ SŁUŻĄCYCH PRZECIWDZIAŁANIU SKUTKOM SUSZY

Katalog działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy został opracowany w formie tabeli zbierającej i porządkującej informacje charakteryzujące dane działanie (stanowiącej załącznik nr 4 do PPSS). W ramach tej struktury każde działanie zostało opisane następującym zbiorem atrybutów:

- 1) Liczba porządkowa;
- 2) Rodzaj działania – wskazanie jakiego obszaru przedmiotowego dotyczy działanie tj. czy jest to działanie edukacyjne (Edukacja), określające formalne ramy przeciwdziałania skutkom suszy (Formalne), polegające na budowie lub przebudowie (Budowa), realizujące cel zwiększania retencji wód (Retencja), czy dotyczące zmiany korzystania (Zmiana korzystania);
- 3) Nazwa działania;
- 4) Opis działania – określa przedmiot i zakres działania, doprecyzowanie nazwy oraz wskazanie elementów składowych danego działania;
- 5) Zasięg oddziaływania (krajowe, regionalne, lokalne) – określa zasięg realizacji działania z uwzględnieniem jego specyfiki oraz spodziewanych efektów jego realizacji;
- 6) Organ odpowiedzialny za:
 - a) opracowanie/przygotowanie aktu prawnego/podstaw do realizacji działania,
 - b) wdrożenie;
- 7) Spodziewany rezultat działania – określenie efektów realizacji działania z uwzględnieniem grup użytkowników wód;
- 8) Priorytet realizacji (ujęty wg dwustopniowej skali: wysoki, średni) określający istotność realizacji działania w kontekście przeciwdziałania skutkom suszy. Priorytet wysoki wskazuje na konieczność rozpoczęcia wdrażania od samego początku okresu planowania tj. od 2021 r. Wysokim priorytetem objęto działania formalne, które przygotowują instrumenty prawne i administracyjne do realizacji działań inwestycyjnych oraz działań wykonawczych w zakresie korzystania z zasobów wodnych. Wysokim priorytetem ustalono także dla działań projektowych i inwestycyjnych, dla których już obecnie funkcjonują instrumenty prawne czy finansowe a także dla przedsięwzięć czasochłonnych, w tym często przekraczających 6-letni okres planowania. Priorytetem wysokim nacechowano działania edukacyjne dla rolnictwa oraz wprowadzenia tematyki suszy do podstaw programowych w szkolnictwie podstawowym i ponadpodstawowym. Natomiast, średni priorytet dotyczy tych działań, które mogą być wdrażane dopiero po wdrożeniu działania tworzącego dla nich podstawę wdrożeniową oraz działania uzależnione od cykliczności prac w gospodarowaniu wodą.

Wśród działań katalogowych wyróżnia się:

- 1) 9 działań o zasięgu krajowym;
- 2) 2 działania o zasięgu regionalnym;
- 3) 3 działania o zasięgu zarówno regionalnym i lokalnym;
- 4) 10 działań o zasięgu lokalnym;
- 5) 2 działania o zasięgu zarówno krajowym, regionalnym jak i lokalnym.

W przypadku podziału na grupę działań zidentyfikowano:

- 1) 2 działania edukacyjne;
- 2) 3 działania z zakresu budowy i przebudowy urządzeń wodnych;

- 3) 3 działania z zakresu zwiększania retencji;
- 4) 11 działań formalnych;
- 5) 3 działania zarówno formalne jak i edukacyjne;
- 6) 3 działania zarówno z zakresu budowy jak i retencji;
- 7) 1 działanie obejmujące zmianę korzystania.

Działania ujęte w katalogu realizują cel główny PPSS, a swoim zakresem przedmiotowym wpisują się w jeden lub kilka celów szczegółowych.

4.3. CHARAKTERYSTYKA I LOKALIZACJA DZIAŁAŃ SŁUŻĄCYCH PRZECIWDZIAŁANIU SKUTKOM SUSZY W JEDNOSTKACH PLANISTYCZNYCH

W celu zachowania czytelności działań wszystkie przynależne im charakterystyki zostały zestawione w formie tabelarycznej stanowiącym załącznik nr 4 do PPSS.

Wprowadzanie działań katalogowych w obrębie poszczególnych jednolitych części wód służyć będzie nie tylko przeciwdziałaniu skutkom suszy, ale także w sposób aktywny przyczyni się do poprawy stanu i umożliwi osiągnięcie celów środowiskowych w jednostkach planistycznych. W tym celu wykorzystano zaktualizowanego podziału na jednolitych częściach wód (aJCWP), który będzie obowiązywał od momentu przyjęcia drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy. Ma to na celu zachowanie spójności pomiędzy dokumentami planistycznymi.

Działania katalogowe, wg ściśle dobranych kryteriów, wprowadzane powinny być na obszarze całego kraju. Dobór adekwatnych działań do aJCWP, tworzy swoiste wytyczne i rekomendacje dla wprowadzenia działań katalogowych na obszary dorzeczy. Odpowiedni dobór działań, zwłaszcza tych związanych z kształtowaniem zasobów wodnych, budowaniem retencji na różnych obszarach stanowi podstawę dla zwiększania zasobów dyspozycyjnych. Dla 10 wymienionych poniżej działań opracowano kryteria doboru do aJCWP:

- 1) zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych (działanie 1);
- 2) retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych (działanie 3);
- 3) realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji (działanie 4);
- 4) podpiętrzanie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy (działanie 5);
- 5) analiza możliwości zwiększania retencji w zlewniach z zastosowaniem naturalnej i sztucznej retencji (działanie 6);
- 6) budowa oraz przebudowa urządzeń melioracyjnych wodnych dla zwiększania retencji glebowej (działanie 8);
- 7) wykorzystanie wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych (działanie 9);
- 8) budowa i przebudowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych oraz budowa i przebudowa wodooszczędnych systemów nawadniania wykorzystujących zasoby wód podziemnych (działanie 10);
- 9) przeprowadzenie weryfikacji zasad gospodarowania wodą w zbiornikach retencyjnych (działanie 24);
- 10) przegląd pozwoleń wodnoprawnych i pozwoleń zintegrowanych na obszarach o zasobach dyspozycyjnych o intensywnym i bardzo intensywnym stopniu wykorzystania (działanie 25).

Podkreślenia wymaga fakt, iż zestaw działań stanowią przedsięwzięcia techniczne i nietechniczne (w tym działania dotyczące kształtowania naturalnej retencji). Cel tych działań jest wielokierunkowy i nie dotyczy tylko przeciwdziałania skutkom suszy. Działania te przyczynią się także do przeciwdziałania powodzi, poprzez zatrzymywanie nadmiaru wody na obszarach o różnych typach użytkowania, spłaszczanie fali powodziowej, poprawę stanu ekosystemów wodnych i od wód zależnych (również odtwarzanie tych, które w wyniku uwarunkowań lokalnych lub wpływu antropopresji zostały zdegradowane), tworzenie siedlisk i ostoi (w tym również tworzenie wodopojów dla dzikich zwierząt).

Na podstawie opracowanych kryteriów dla 3344 aJCWP zarekomendowano wprowadzenie ponad 17 tys. działań. Na mapie nr 11 zobrazowano ilość działań proponowanych w poszczególnych aJCWP. Kolejne mapy prezentują rekomendacje dla poszczególnych działań (Mapy nr 12 – 21).

Działania związane z bliskimi naturze rozwiązaniami nietechnicznymi, odtwarzaniem naturalnej retencji, terenów mokradłowych, a także działania ukierunkowane na poprawę stosunków wodnych na obszarach rolniczych (poprzez m.in.: odpowiednie zabiegi agrotechniczne czy kształtowanie krajobrazu) rekomendowane są odpowiednio w 3315 aJCWP (działanie nr 1) i 2618 (działanie nr 4). Działania te są zgodne z wymaganiami Ramowej Dyrektywy Wodnej i wytycznymi Komisji Europejskiej w zakresie zwiększania retencji. Wymienione działania przyczynią się do poprawy stanu jednolitych części wód powierzchniowych i będą stanowić element wspierający proces osiągnięcia celów środowiskowych (w tym celów środowiskowych w obszarach chronionych w rozumieniu RDW). Działania te, z uwagi na powiązania, przyczynią się także do poprawy stanu ekosystemów wodnych i od wód zależnych, wspierać będą ochronę tych obszarów poprzez zachowanie ich integralności oraz odpowiedniego stopnia zachowania przedmiotów ochrony.

Istotne z punktu widzenia możliwości powiększania zasobów dyspozycyjnych jest działanie nr 6 (Analiza możliwości zwiększania retencji w zlewniach z zastosowaniem naturalnej i sztucznej retencji). Analizy ustalona tym działaniem, jest rekomendowana do przeprowadzenia w 1111 zlewniach aJCWP wskazanych jako zagrożone suszą hydrologiczną w stopniu ekstremalnym i silnym oraz suszą rolniczą w stopniu umiarkowanym i silnym. Oczywiście działanie nr 6 powinno być wykonywane także w innych zlewniach, zgodnie z zasadą adekwatności do potrzeb m.in. wynikających z lokalnych uwarunkowań podatności na powstawanie skutków suszy. Działanie to wspierać będzie proces podejmowania decyzji w zakresie realizacji nowych inwestycji. Postępowanie związane z szerokim zakresem analiz środowiskowych dla nowych inwestycji w gospodarce wodnej, prowadzone na bardzo wczesnym etapie planowana jest zgodnie zarówno z RDW, jak i Konwencją z Arhus oraz dyrektywą OOS.

PPSS poprzez działania katalogowe zwraca również uwagę na problem gospodarowania wodą na terenach zurbanizowanych (działanie nr 3), w tym zgodnie z zasadami zrównoważonego planowania i projektowania obszarów miejskich. Działanie nr 3 rekomendowane jest do wdrożenia na obszarach zurbanizowanych, które są zagrożone suszą hydrologiczną w stopniu od ekstremalnego po umiarkowany i jednocześnie zagrożenie suszą rolniczą jest na poziomie co najmniej umiarkowanym. Działanie to powiązane jest m.in. z dokumentami planistycznymi i strategicznymi mającymi na celu opracowanie planów adaptacji miast do zmian klimatu.

Jak już zostało wspomniane wyżej, PPSS poprzez swoją konstrukcję i zakres jest jednocześnie ukierunkowany na przeciwdziałanie skutkom suszy, ale poprzez zaproponowane działania aktywnie wspiera proces osiągnięcia celów środowiskowych w jednolitych częściach wód. W konsekwencji PPSS ma przełożenie na szereg innych dokumentów, planów, strategii opracowywanych dla różnych sektorów.

Łączna liczba działań rekomendowana do wdrożenia w poszczególnych aJCWP

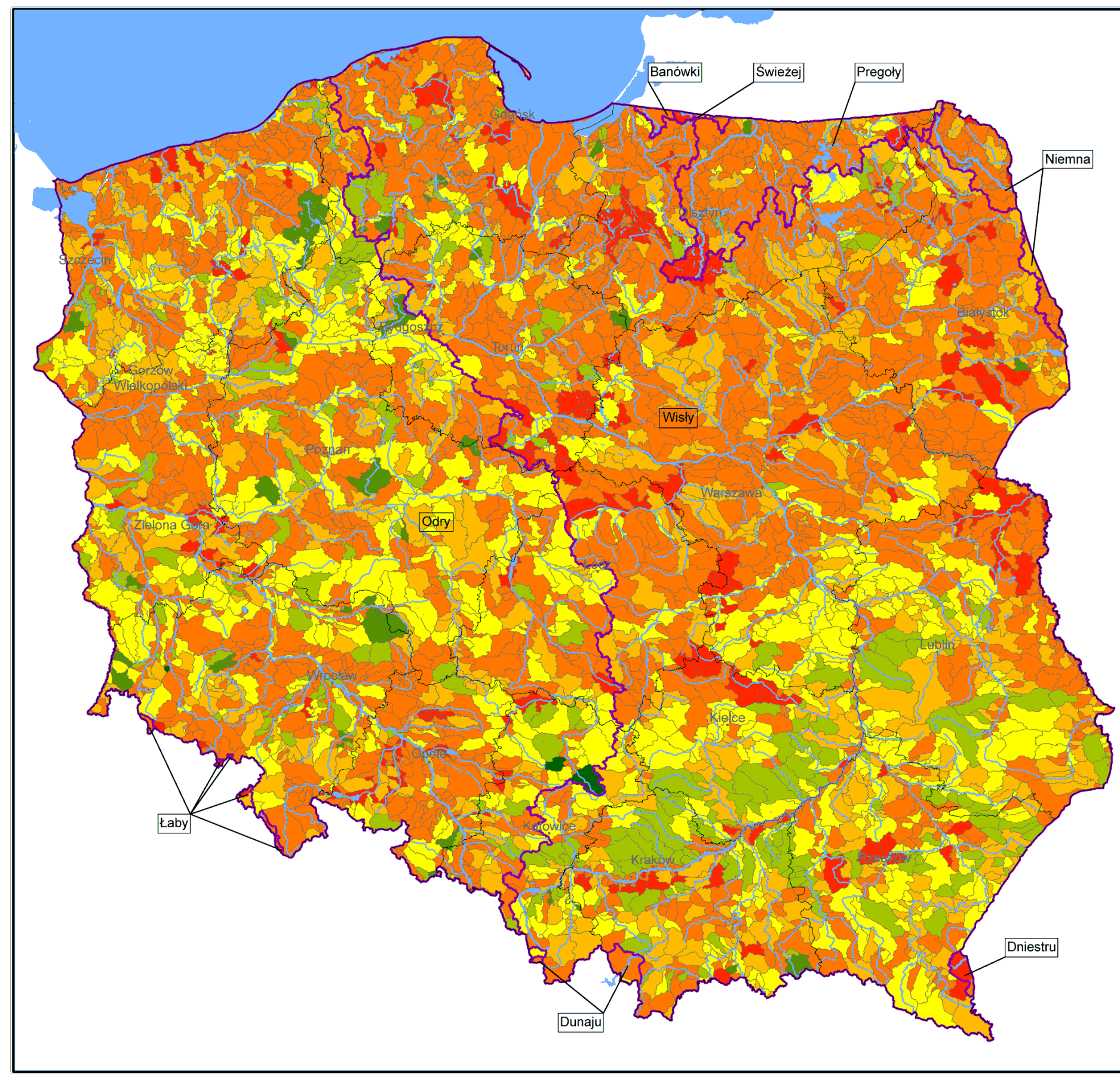
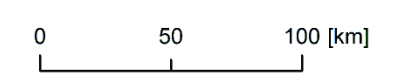
Mapa wybranych 10 działań z 26 działań rekomendowanych do wdrożenia

Legenda

Rekomendowana liczba działań:

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

- Granica Polski
- Granica województwa
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
- Jeziora i zbiorniki wodne (MHP 10 v8)
- Wybrane rzeki (MHP 10 v8)
- Miasta wojewódzkie





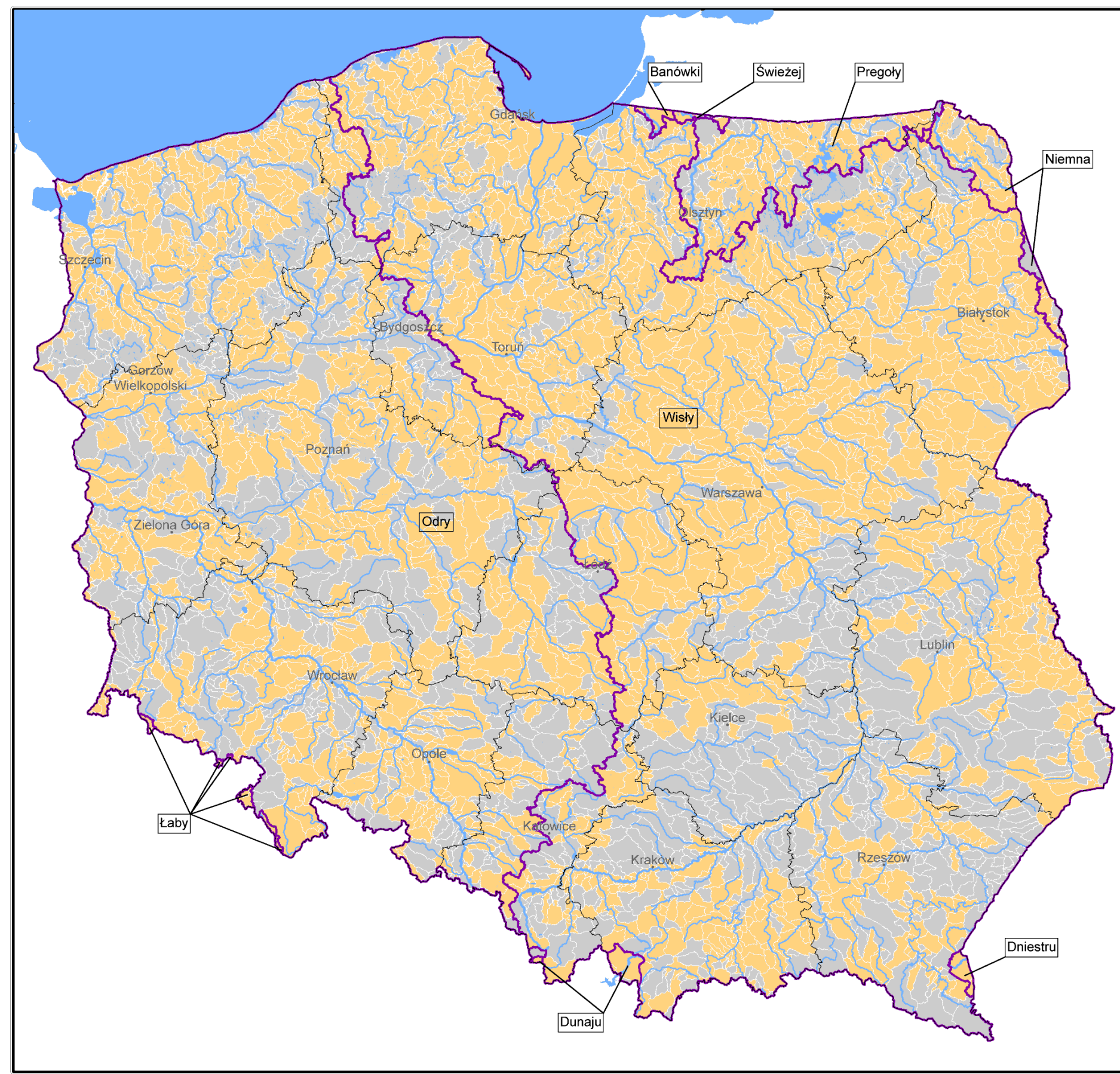
Mapa aJCWP, w których rekomendowane jest wdrożenie działania nr 1:

Zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych

Legenda

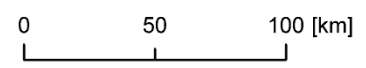
- aJCWP z rekomendacją dla realizacji działania
- aJCWP bez wskazania do realizacji działania lub wskazanie do realizacji po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych
- Granica Polski
- Granica województwa
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
- Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
- Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
- Miasta wojewódzkie

0 50 100 [km]



Mapa aJCWP, w których rekomendowane jest wdrożenie działania nr 3:
Retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych

- Legenda**
- aJCWP z rekomendacją dla realizacji działania
 - aJCWP bez wskazania do realizacji działania lub wskazanie do realizacji po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych
 - Granica Polski
 - Granica województwa
 - Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
 - Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
 - Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
 - Miasta wojewódzkie

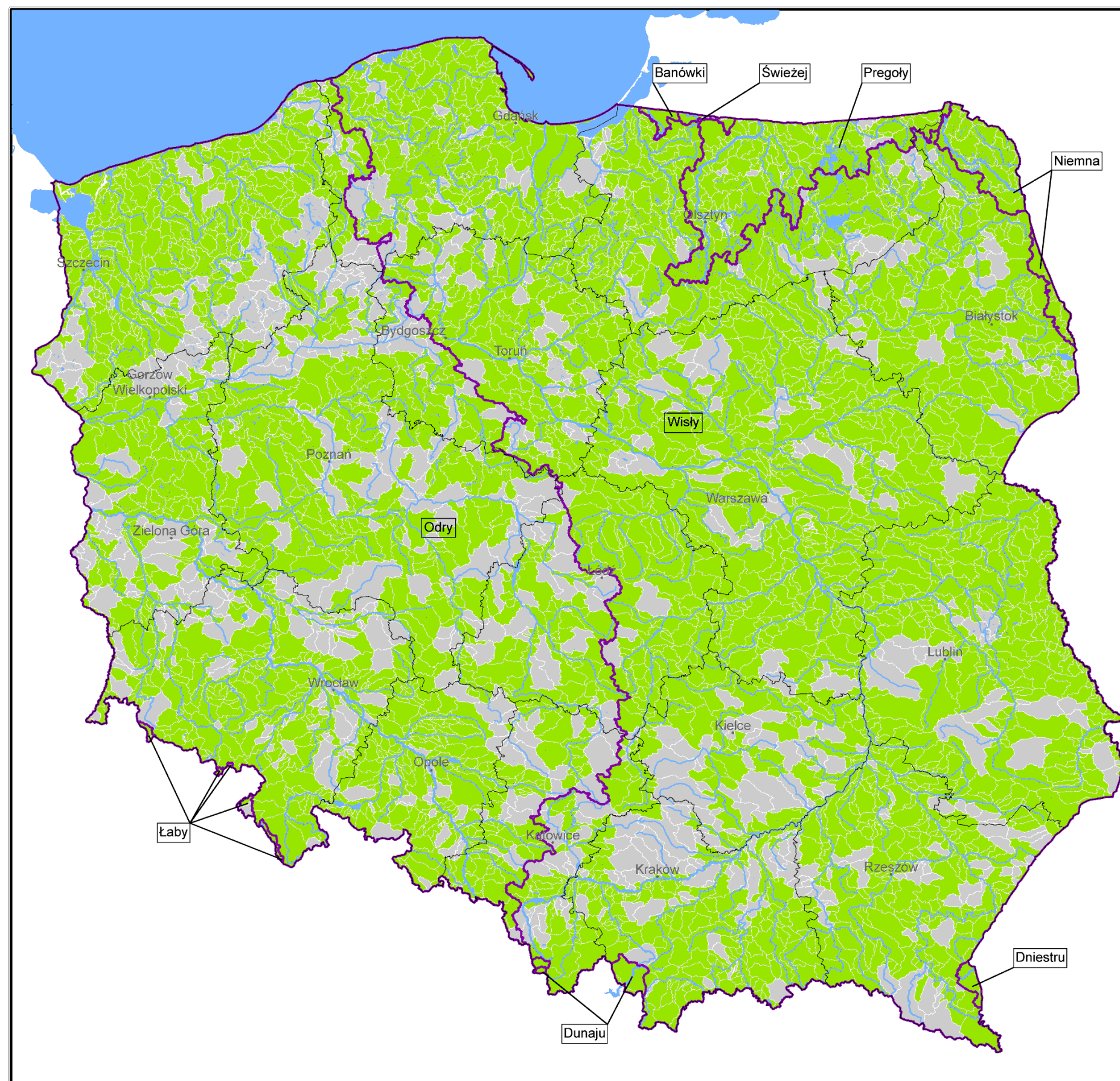
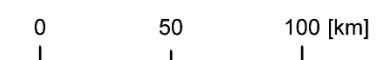


Mapa aJCWP, w których rekomendowane jest wdrożenia działania nr 4:

Realizacja przedsięwzięć
zmierzających do zwiększania
lub odtwarzania naturalnej retencji

Legenda

- aJCWP z rekomendacją dla realizacji działania
- aJCWP bez wskazania do realizacji działania lub wskazanie do realizacji po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych
- Granica Polski
- Granica województwa
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
- Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
- Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
- Miasta wojewódzkie

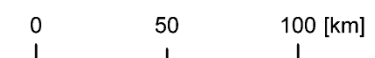


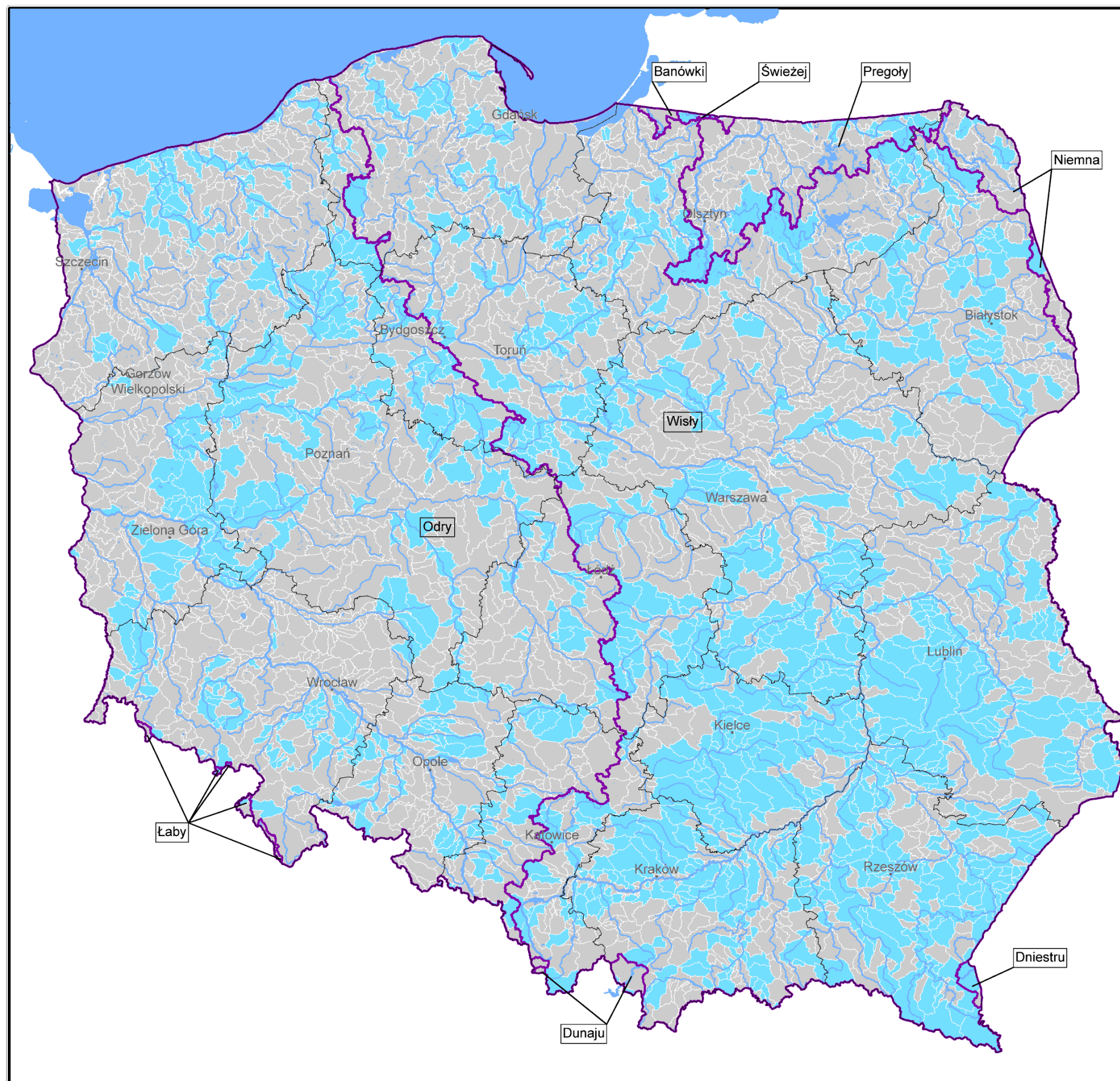
Mapa aJCWP, w których rekomendowane jest wdrożenie działania nr 5:

Podpiętrzanie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy

Legenda

- aJCWP z rekomendacją dla realizacji działania
- aJCWP bez wskazania do realizacji działania lub wskazanie do realizacji po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych
- Granica Polski
- Granica województwa
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
- Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
- Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
- Miasta wojewódzkie



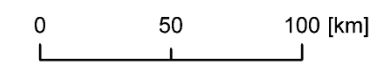


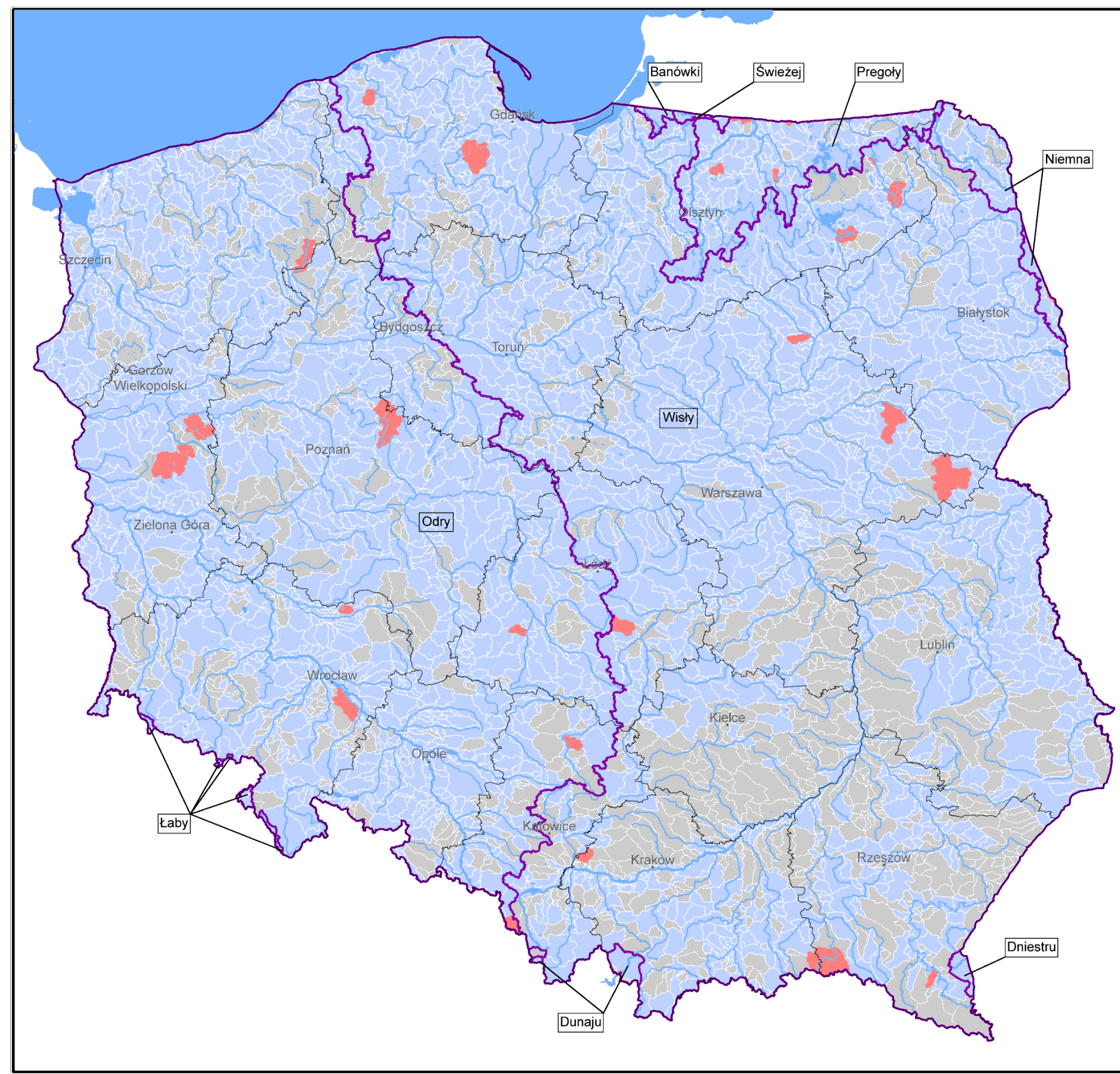
Mapa aJCWP, w których rekomendowane jest wdrożenie działania nr 6:

Analiza możliwości zwiększania retencji w zlewniach z zastosowaniem naturalnej i sztucznej retencji

Legenda

- aJCWP z rekomendacją dla realizacji działania
- aJCWP bez wskazania do realizacji działania lub wskazanie do realizacji po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych
- Granica Polski
- Granica województwa
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
- Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
- Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
- Miasta wojewódzkie



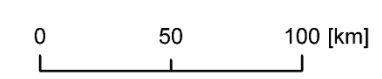


Mapa aJCWP, w których rekomendowane jest wdrożenie działania nr 8:

Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji wodnych dla zwiększania retencji glebowej

Legenda

- aJCWP z rekomendacją dla realizacji działania (działanie w zakresie przebudowy)
- aJCWP z rekomendacją dla realizacji działania (działanie w zakresie budowy nowych urządzeń melioracyjnych)
- aJCWP bez wskazania do realizacji działania lub wskazanie do realizacji po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych
- Granica Polski
- Granica województwa
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
- Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
- Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
- Miasta wojewódzkie



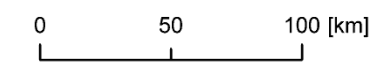


Mapa aJCWP, w których rekomendowane jest wdrożenie działania nr 9:

Wykorzystanie wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych









Legenda

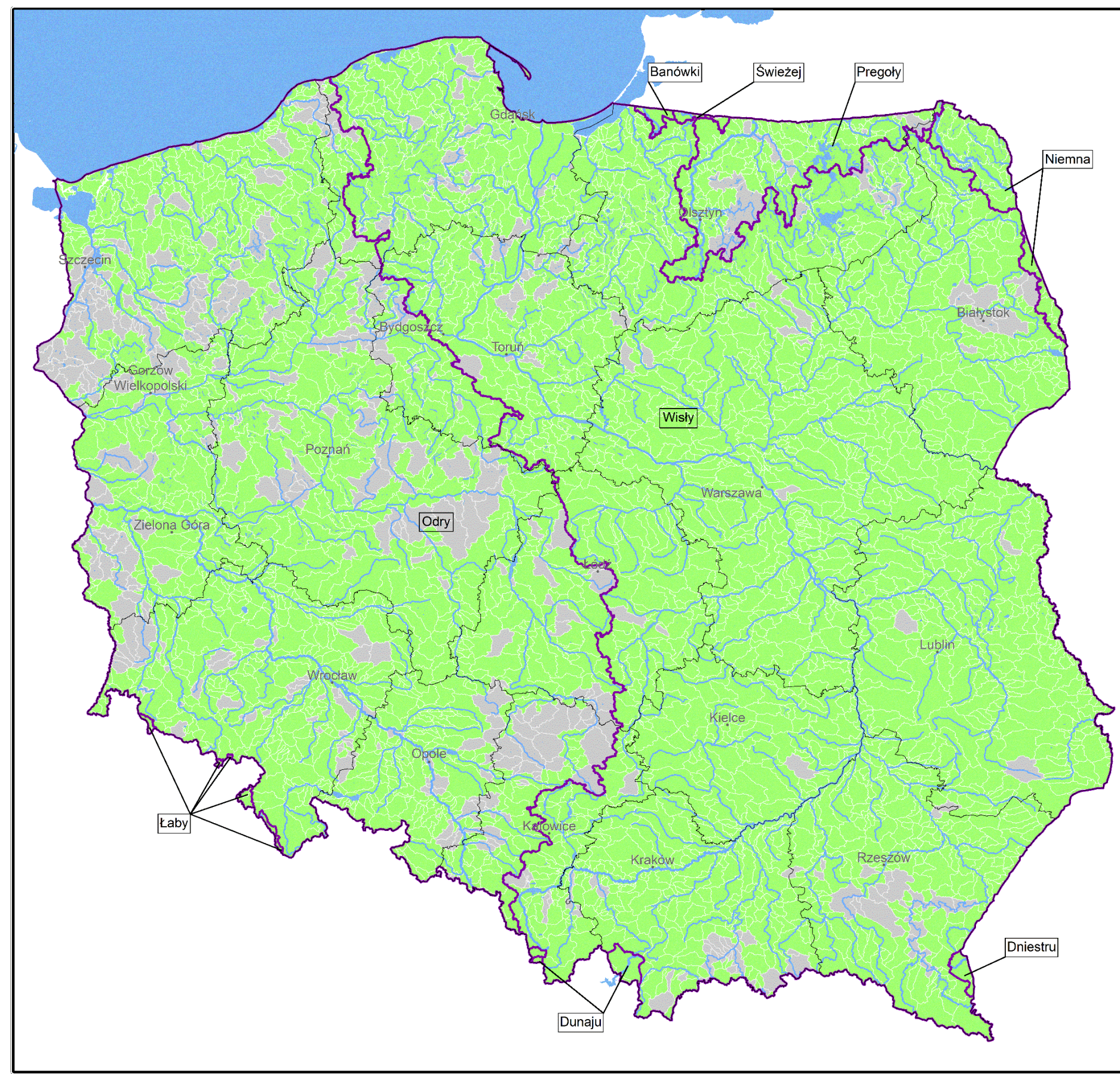
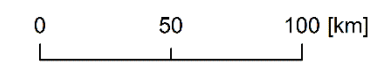
- aJCWP z rekomendacją dla realizacji działania
- aJCWP bez wskazania do realizacji działania lub wskazanie do realizacji po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych
- Granica Polski
- Granica województwa
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
- Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
- Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
- Miasta wojewódzkie



Mapa aJCWP, w których rekomendowane jest wdrożenia działania nr 10 :
Budowa i przebudowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych oraz budowa i przebudowa wodooszczędnych systemów nawadniania wykorzystujących zasoby wód podziemnych

Legenda

-  aJCWP z rekomendacją dla realizacji działania
-  aJCWP bez wskazania do realizacji działania lub wskazanie do realizacji po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych
-  Granica Polski
-  Granica województwa
-  Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
-  Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
-  Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
-  Miasta wojewódzkie



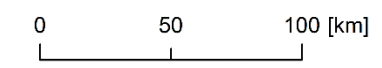


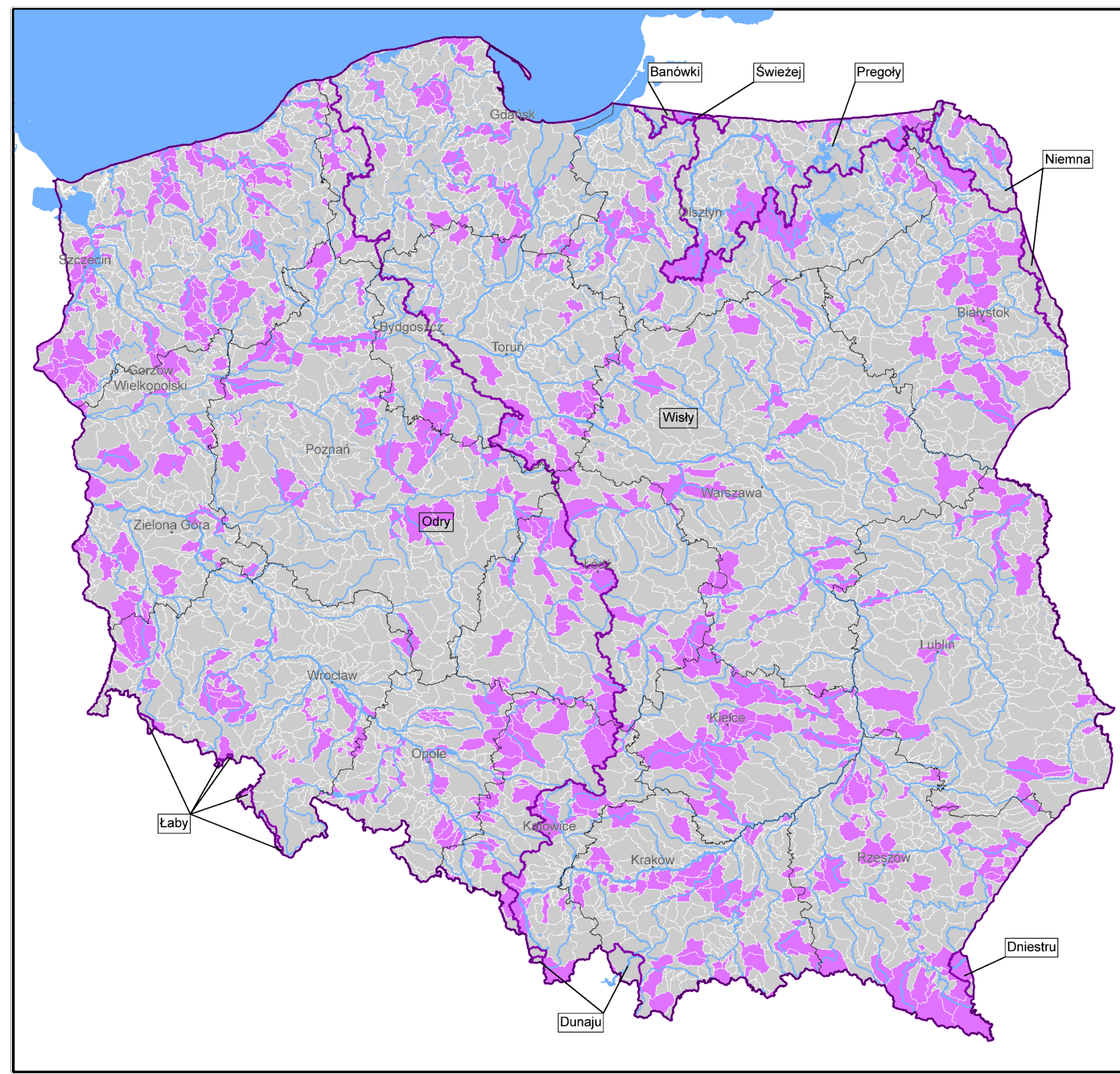
Mapa aJCWP, w których rekomendowane jest wdrożenie działania nr 24:

Przeprowadzenie weryfikacji zasad gospodarowania wodą w zbiornikach retencyjnych

Legenda

- aJCWP z rekomendacją dla realizacji działania
- aJCWP bez wskazania do realizacji działania lub wskazanie do realizacji po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych
- Granica Polski
- Granica województwa
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
- Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
- Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
- Miasta wojewódzkie





Mapa aJCWP, w których rekomendowane jest wdrożenie działania nr 25:
Przeгляд pozwoleń wodnoprawnych i pozwoleń zintegrowanych na obszarach o zasobach dyspozycyjnych o intensywnym i bardzo intensywnym stopniu wykorzystania

- Legenda**
- aJCWP z rekomendacją dla realizacji działania
 - aJCWP bez wskazania do realizacji działania lub wskazanie do realizacji po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych
 - Granica Polski
 - Granica województwa
 - Obszary dorzeczy w Polsce (JCWP v8)
 - Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10 v8)
 - Wybrane rzeki (MPHP 10 v8)
 - Miasta wojewódzkie

