

PRZEPROWADZENIE STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
DLA PROJEKTU DOKUMENTU PN. KOMPLEKSOWY PROGRAM PRZECIWDZIAŁANIA
PROCESOM ZAMIERANIA LASÓW W POLSCE ORAZ DZIAŁAŃ MITYGACYJNYCH
W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO



PECTORE  ECO

„Pectore – Eco” Sp. z o.o.
ul. Powstańców Warszawy 1/1
44-100 Gliwice

www.pectore-eco.pl

Gliwice, 12 lipca 2023 r.

SKŁAD AUTORSKI:

mgr inż. Agnieszka Hobot – Koordynator zespołu autorskiego

inż. Katarzyna Banaszak

mgr Agnieszka Gajda

mgr inż. Monika Gajda

prof. dr hab. inż. Piotr Gruba

mgr inż. Małgorzata Komosa

lic. Monika Mazur

Spis treści

1. ZAKRES PROJEKTU PROGRAMU ORAZ OCENA ZGODNOŚCI Z CELAMI UZGODNIONYMI W INNYCH DOKUMENTACH.....	7
1.1. Zakres i cel dokumentu.....	7
1.2. Dokumenty międzynarodowe, wspólnotowe	8
1.3. Dokumenty krajowe.....	9
1.3.1. Plany, strategie, programy	9
1.3.2. Wytyczne, rekomendacje i inne.....	10
2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA PROGNOZY	12
2.1. Podstawa opracowania, cel i zakres prognozy.....	12
2.2. Metoda opracowania prognozy.....	13
2.3. Konsultacje dokumentu	15
3. METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU I CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PRZEPROWADZANIA	16
4. POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE	20
5. STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM WPŁYWEM WRAZ Z OCENĄ ODDZIAŁYWANIA SKUTKÓW REALIZACJI PROJEKTU PROGRAMU NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU.	22
5.1. Aktualny stan środowiska	22
5.1.1. Położenie i rzeźba terenu.....	22
5.1.2. Powierzchnia ziemi i gleby	25
5.1.3. Wody powierzchniowe	29
5.1.4. Wody podziemne.....	37
5.1.5. Aktualny stan powietrza	41
5.1.6. Klimat.....	45
5.1.7. Krajobraz.....	53
5.1.8. Zasoby naturalne	56
5.1.9. Różnorodność biologiczna, flora i fauna, korytarze ekologiczne, formy ochrony przyrody.....	60
5.2. Ludzie, w tym jakość życia i zdrowia, dobra materialne.....	71
5.3. Zabytki	74
5.4. Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska w przypadku braku realizacji Programu..	78
5.5. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem wynikającym z wdrożenia Programu.....	79
5.6. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego Programu, zwłaszcza dotyczące obszarów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	81

5.7.	Przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko w przypadku realizacji Programu, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, stałe, chwilowe, krótko-, średnio-, długoterminowe, pozytywne, negatywne.	84
5.7.1.	Wpływ na powierzchnię ziemi i gleby	84
5.7.2.	Wpływ na wody powierzchniowe	88
5.7.3.	Wpływ na wody podziemne.....	97
5.7.4.	Wpływ na klimat i powietrze.....	103
5.7.5.	Wpływ na zasoby naturalne.....	111
5.7.6.	Wpływ na różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, obszary chronione	116
5.7.7.	Wpływ na ludzi i dobra materialne	131
5.7.8.	Wpływ na zabytki.....	136
5.8.	Oddziaływania skumulowane.....	140
5.9.	Podsumowanie oddziaływań	147
6.	PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROGRAMU, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOTY OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚCI TYCH OBSZARÓW	165
7.	PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKTOWANYM DOKUMENCIE WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU ORAZ OPIS METOD DOKONANIA OCENY PROWADZĄCEJ DO TEGO WYBORU	169
8.	ZALECENIA DOT. BRAKUJĄCYCH ROZWIĄZAŃ PROŚRODOWISKOWYCH	175
9.	PODSUMOWANIE	178
10.	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	181
11.	LITERATURA	192
12.	SPIS RYSUNKÓW	196
13.	SPIS TABEL	196
14.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	197

WYKAZ STOSOWANYCH W PROGNOZIE SKRÓTÓW:

CLC	CORINE Land Cover
DZW	Dolnośląskie Zagłębie Węglowe
FBI	Forest Bird Index
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GIS	Główny Inspektor Sanitarny
GMOK	Projekt: Przywracanie funkcji i poprawa stanu siedlisk hydrogenicznych na terenach pozostających w zarządzie PGL LP na obszarach Natura 2000 i Zielonej Infrastruktury
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZW	Górnośląskie Zagłębie Węglowe
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
jcwp	jednolita część wód powierzchniowych
jcwp nat	naturalna jednolita część wód powierzchniowych
jcwp scw	sztuczna jednolita część wód powierzchniowych
jcw szcw	silnie zmieniona jednolita część wód powierzchniowych
jcwpd	jednolita część wód podziemnych
KE	Komisja Europejska
KPPPZL	Kompleksowy program przeciwdziałania procesom zamierania lasów w Polsce oraz działań mitygacyjnych w perspektywie do 2030 roku
LBL	leśne bazy lotnicze
LP	Lasy Państwowe
LZW	Lubelskie Zagłębie Węglowe
MPHP 10	Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000
MRG3	Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich
MRN3	Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych
NID	Narodowy Instytut Dziedzictwa
ooś	ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2022 r. poz. 1029 ze zm.)
OSO	obszary specjalnej ochrony ptaków
PGL LP	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie

PIG-PIB	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
PPOŻ2	Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – zapobieganie, przeciwdziałanie oraz ograniczanie skutków zagrożeń związanych z pożarami lasów
PPSS	Plan przeciwdziałania skutkom suszy
PZO	Plan zadań ochronnych
RDW	Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, tzw. Ramowa Dyrektywa Wodna
SOO	specjalne obszary ochrony siedlisk
IIapgw	II aktualizacja planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

1. ZAKRES PROJEKTU PROGRAMU ORAZ OCENA ZGODNOŚCI Z CELAMI UZGODNIONYMI W INNYCH DOKUMENTACH

1.1. Zakres i cel dokumentu

Zadaniem opracowanego dokumentu pn.: Kompleksowy program przeciwdziałania procesom zamierania lasów w Polsce oraz działań mitygacyjnych w perspektywie do 2030 roku oraz projektów MRG3, MRN3, PPOŻ2 i GMOK stanowiących załączniki do Programu (dalej: projekt Programu lub projekt KPPZL), jest wskazanie działań, które będą wdrażane na terenie Lasów Państwowych (LP) i przyczynią się przede wszystkim do zapobiegania wielkopowierzchniowemu zamieraniu lasów. W projekcie Programu nie wymieniono wprost celów. Dokument będzie spełniał cele międzynarodowych i krajowych dokumentów, w tym przede wszystkim w zakresie:

- zachowania i w miarę możliwości powiększania różnorodności biologicznej;
- odbudowy zdegradowanych ekosystemów;
- zwiększania retencji naturalnej i powierzchni terenów zielonych;
- przeciwdziałania niedoborom wody.

W projekcie Programu zaproponowano również działania dotyczące podnoszenia świadomości społeczeństwa w zakresie przeciwdziałania skutkom zmian klimatu.

Wskazane działania ukierunkowane są na przeciwdziałanie i łagodzenie zmian klimatu poprzez zwiększanie retencji naturalnej i powierzchni terenów zielonych oraz zahamowanie spadku różnorodności biologicznej, również w wyniku wzrostu świadomości ekologicznej.

W ramach projektu Programu oraz jego załączników (projektów MRG3, MRN3, PPOŻ2 i GMOK), zaproponowano bardzo obszerny zestaw działań, zebranych w tabelach, w załącznikach nr 4-7 do Prognozy. Z uwagi na charakter dokumentu, nie wskazuje się konkretnych parametrów działań planowanych do realizacji. Określono rodzaje, typy i podtypy działań¹, które będą wdrażane na obszarach LP, dla osiągnięcia założonych celów Programu.

1.2. Ocena powiązań projektu Programu z innymi dokumentami, w tym cele ochrony środowiska istotne z punktu widzenia projektowanego Programu

Prognoza obejmuje analizę zgodności projektu pn. „Kompleksowy program przeciwdziałania procesom zamierania lasów w Polsce oraz działań mitygacyjnych w perspektywie do 2030 roku” z dokumentami strategicznymi, planistycznymi w myśl art. 51 ust. 2 pkt. 1a i 2 d, ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2022 r. poz. 1029 ze zm.).

- „Prognoza oddziaływania na środowisko zawiera informacje o zawartościach, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami”;
- „Prognoza (...) określa, analizuje i ocenia cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowania dokumentu”.

¹ podział przyjęty na potrzeby usystematyzowania działań uwzględnionych w projekcie Programu

Celem analizy jest ocena zgodności projektu KPPPZL z celami najważniejszych dokumentów strategicznych, szczególnie z punktu widzenia Prognozy jego oddziaływania na środowisko. Analizie poddano dokumenty szczebla międzynarodowego oraz krajowego, odnoszące się bezpośrednio do ochrony środowiska, ochrony przyrody, jak i zawierające ustalenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w Polsce i całej Unii Europejskiej, w celu zapewnienia zgodności zapisów projektowanego dokumentu z innymi opracowaniami strategicznymi, a także w celu pozyskania wiedzy niezbędnej do usytuowania analiz prognozy we właściwym kontekście. Przy wykonaniu prognozy wzięto pod uwagę również dokumenty krajowe o charakterze wytycznych i rekomendacji.

Ocena zgodności projektu KPPPZL z celami najważniejszych dokumentów strategicznych została wykonana w formie tabelarycznej. Ocena uwzględnia wyznaczone cele, wskazane kierunki działań i powiązania pomiędzy dokumentami w aspekcie oceny spójności z projektem KPPPZL (załącznik nr 1 do niniejszej Prognozy).

1.3. Dokumenty międzynarodowe, wspólnotowe

Dla analizy celów, założeń projektu KPPPZL oraz dla oceny wpływu działań zapisanych w projekcie Programu, przyjęto następujące dokumenty międzynarodowe:

- Europejski Zielony Ład Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno Społecznego i Komitetu Regionów, Bruksela, dnia 11.12.2019 r. COM(2019) 640 final;
- Budując Europę odporną na zmianę klimatu - nowa Strategia w zakresie przystosowania do zmiany klimatu, COM(2021) 82 final;
- Unijna Strategia na rzecz bioróżnorodności 2030, Przywracanie przyrody do naszego życia, COM(2020) 380 final;;
- Nowa strategia leśna Unii Europejskiej na rzecz lasów i sektora leśno-drzewnego; Komunikat Komisji Do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów; COM/2013/0659 final;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 roku (Dz. Urz. WE L 197 z 21.07.2001) w sprawie oceny oddziaływania na środowisko niektórych planów i programów na środowisko.

Przeanalizowane dokumenty wyznaczają kierunki działań, obszary interwencji obejmujące m.in. następujące aspekty:

- zmniejszanie wrażliwości obszarów na zmiany klimatu;
- osiągnięcie zdolności adaptacyjnych, umożliwiających reagowanie na skutki zmian klimatu;
- zachowanie, ochronę i odbudowę ekosystemów i bioróżnorodności;
- transformację gospodarki w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej.

Przyjęte kierunki działań w ramach projektu KPPPZL zachowują spójność w zakresie powyższych obszarów definiowanych w analizowanych dokumentach. W dokumentach międzynarodowych określone zostały ambitne cele klimatyczne na lata 2030, 2050 i osiągnięcie neutralności klimatycznej do roku 2050. Projekt KPPPZL wskazuje działania, które powinny przyczynić się do osiągnięcia zdolności adaptacyjnych, umożliwiających reagowanie na skutki zmian klimatu. W projekcie Programu wskazano liczne działania dot. zwiększenia potencjału adaptacyjnego lasów, będące odpowiedzią na potrzebę adaptacji do zmian klimatu, tak ważnego elementu środowiska jakim są lasy, które w Polsce obejmują powierzchnię ponad 9,2 mln ha.

Wyznaczone w ramach poszczególnych celów zawartych w projekcie KPPPZL działania, wpisują się w założenia analizowanych dokumentów w zakresie prowadzenia gospodarki leśnej w sposób zrównoważony oraz w zakresie działań służących zwalczaniu wylesiania. Działania dotyczące zwiększenia

potencjału adaptacyjnego lasów poprzez działania hodowlane, w tym m.in. zwiększanie różnorodności strukturalnej i wiekowej drzewostanów, zwiększanie odporności poszczególnych osobników na stresy o charakterze abiotycznym i biotycznym, w sposób bezpośredni sprzyjają osiągnięciu zamierzonych celów.

1.4. Dokumenty krajowe

Na szczeblu krajowym analizie poddano dokumenty dotyczące sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu, programy i strategie na rzecz adaptacji do zmian klimatu oraz dokumenty w zakresie polityki leśnej.

Dokumenty o charakterze planistycznym i programowym wskazują kierunki działań w obszarze przeciwdziałania procesom zamierania lasów oraz zmianom klimatycznym związanym z tym procesem.

1.4.1. Plany, strategie, programy

Na szczeblu krajowym poddano analizie dokumenty o charakterze planistycznym i programowym, wskazujące kierunki działań w obszarze przeciwdziałania procesom zamierania lasów oraz zmianom klimatycznym związanym z tym procesem. Do dokumentów tych zaliczono:

- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021 – 2030;
- Polityka ekologiczna państwa 2030;
- Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r. – SOR); Uchwała Rady Ministrów Nr 8 z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (M.P. z 2017 r. poz. 469);
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030);
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 – SPA2030; Uchwała Rady Ministrów z dnia 29 października 2013 r.;
- Polityka Leśna Państwa;
- Strategia Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe na lata 2014-2030;
- Program Zintegrowany Lasów Państwowych Perspektywa Finansowa 2014-2020 wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko dla projektu Programu Adaptacji Lasów i Leśnictwa do Zmian Klimatycznych do Roku 2020;
- Krajowy Plan Zarządzania Kryzysowego 2017;
- Program Adaptacji Lasów i Leśnictwa do zmian klimatycznych do roku 2020;
- Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko.

Dokumenty te obejmują m.in. następujące obszary wsparcia i interwencji:

- przeciwdziałanie zmianom klimatu, adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych;
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska oraz zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska;
- zwiększania retencjonowania (magazynowania) wód;
- ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu;
- zmniejszenie podatności ekosystemów leśnych na zagrożenia związane z suszą oraz wzmocnienie funkcji retencyjnych;
- projekt strategiczny Leśne Gospodarstwa Węglowe – projekt dotyczy opracowania i zastosowania efektywnego modelu pochłaniania dwutlenku węgla przez lasy polskie.

Zaproponowane cele i działania zawarte w projekcie KPPPZL dobrano w sposób pozwalający na sprzyjanie osiągnięciu wyznaczonych celów w zakresie polityki klimatycznej. Przeprowadzone analizy

poszczególnych regulacji na poziomie krajowym oraz analiza zapisów projektu KPPPZL wskazały spójności pomiędzy przyjętymi celami i założeniami. W dokumentach identyfikuje się potrzebę interwencji w obszarach obejmujących adaptację do zmian klimatu, łagodzenia skutków tych zmian, zwiększania retencjonowania (magazynowania) wód, zmniejszenie podatności ekosystemów leśnych za zagrożenia związane z suszą oraz wzmocnienie funkcji retencyjnych.

W dokumentach poruszane są kwestie dotyczące ograniczania zagrożeń dla środowiska związane z wystąpieniem zjawisk ekstremalnych (powódzie, susze, pożary). Przyjęty kierunek działań w projekcie KPPPZL wpisuje się w przeanalizowane zapisy regulacji krajowych w tym zakresie. Projekt KPPPZL realizuje wymagania zapisane w Krajowym Planie Zarządzania Kryzysowego. W procedurach postępowania w czasie wystąpienia zdarzenia kryzysowego, Lasy Państwowe zostały zobowiązane do realizacji działań m.in. zapobiegawczych w zakresie wystąpienia zjawisk ekstremalnych takich jak pożary oraz epifitozy. Projekt KPPPZL realizuje te cele w sposób bezpośredni.

1.4.2. Wytyczne, rekomendacje i inne

Dodatkowo analizie poddano dokumenty krajowe o charakterze rekomendacji i wytycznych. Dokumenty, mające na celu opis stanu i przeciwdziałanie zmianom klimatycznym, stają się kluczowe w kontekście opisu zmian klimatycznych i rekomendacji dla działań związanych z zapobieganiem tym zmianom.

W zakresie tym analizie poddano następujące dokumenty:

- Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000;
- Poradniki krajowych organów ochrony środowiska związane ze strategiczną OOS, obszarami Natura 2000, Ramową Dyrektywą Wodną oraz przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, przygotowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe;
- Poradnik dotyczący uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko;
- Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy;
- Plan przeciwdziałania skutkom suszy;
- Program przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030;
- Plany zarządzania ryzykiem Powodziowym.

Wyznaczone kierunki projektu KPPPZL nie wykazały niezgodności. W analizowanych dokumentach poruszane są aspekty dotyczące adaptacji do zmian klimatu, łagodzenia skutków zmian klimatu, optymalizacji wykorzystania zasobów naturalnych przy zachowaniu dbałości o stan środowiska przyrodniczego. Zwraca się uwagę na konieczność:

- zrównoważonego gospodarowania zasobami środowiska oraz edukacji w tym zakresie;
- osiągnięcie celów środowiskowych dla części wód;
- zwiększania retencjonowania (magazynowania) wód;
- zwiększania retencji zbiornikowej, korytowej na terenach leśnych, rolniczych oraz zurbanizowanych.

Zaproponowane w projekcie KPPPZL cele i działania wpisują się w założenia przeanalizowanych dokumentów i wspierać będą osiągnięcie wyznaczonych celów.

Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska oraz przeciwdziałanie zmianom klimatycznym przejawia się w planowanych działaniach. Cel: Właściwe gospodarowanie wodami w zależności od występujących i prognozowanych warunków pogodowych, zapewnia zgodność z celami dokumentów,

w szczególności: Planu przeciwdziałania skutkom suszy oraz Programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030.

Poradnik dotyczący uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko, dotyczy uwzględniania w sposób prawidłowy problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w procedurze postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. Ocena oddziaływania na środowisko jest jedynym wymaganym prawnie narzędziem włączającym kwestie środowiskowe na wczesnym etapie procesu inwestycyjnego, kiedy rozważane są różne warianty przedsięwzięcia i jest wciąż wiele możliwości ich modyfikacji. Poradnik wskazuje przykłady głównych problemów związanych ze zmianami klimatu i różnorodnością biologiczną, które należy uwzględnić w ramach ooś. Prowadzenie oceny oddziaływania dla każdego działania wymagającego procedury ooś, zgodnie z wytycznymi poradnika, zapewnia uwzględnienie aspektów klimatycznych w sposób prawidłowy i wystarczający.

Działania ujęte w projekcie KPPPZL są zgodne z nadrzędnym celem, dla którego powołano sieć obszarów Natura 2000, tj. z potrzebą zahamowania spadku różnorodności biologicznej oraz odbudowy zdegradowanych ekosystemów. Dyrektywa siedliskowa definiuje główny cel następująco: *„Uznając za główny cel niniejszej dyrektywy wspieranie zachowania różnorodności biologicznej przy uwzględnieniu wymagań gospodarczych, społecznych, kulturowych i regionalnych (...); zakłada się, że zachowanie takiej różnorodności biologicznej może w niektórych przypadkach wymagać utrzymania lub wręcz pobudzania działalności człowieka*. Działania zapisane w projekcie KPPPZL ukierunkowane na m.in. zwiększanie retencjonowania wody, będą zależeć od specyfiki danego obszaru chronionego. W zależności od tego czy na danym terenie obszaru Natura 2000 występują lasy, w dokumencie planistycznym dla tego obszaru wskazuje się dedykowane dla nich działania.

Podsumowanie

W załączniku nr 1 zestawiono dokumenty międzynarodowe oraz strategiczne krajowe, wyznaczające kierunki rozwoju Państwa. Przeglądowi poddano szereg dokumentów strategicznych. W analizowanych dokumentach wskazano, że ograniczanie skutków zmian klimatycznych jest istotnym aspektem prowadzenia zrównoważonej gospodarki, w tym również gospodarki leśnej. Zwiększenie potencjału adaptacyjnego lasów jest jednym z istotnych kierunków interwencji, gdyż lasy stanowią w Polsce bardzo znaczącą formę zagospodarowania (powierzchnia ponad 29,6% kraju). Poprzez działania z zakresu ochrony przyrody, działania hodowlane oraz tworzenie naturalnej i sztucznej retencji, minimalizacja skutków zmian klimatycznych może być skutecznie realizowana. Podkreślono również wagę działań w zakresie edukacji oraz zwiększania świadomości ekologicznej. Zatem założenia oraz wyznaczone cele są zgodne z celami określonymi w analizowanych dokumentach na poziomie międzynarodowym i krajowym. W części z nich nie uwzględniono wprowadzić konkretnych odniesień do działań projektu KPPPZL, jednak podkreślono wagę i istotę problemu, jakim jest adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie zagrożeń dla środowiska. Przyjęte kierunki działań w projekcie KPPPZL będą zatem wspierać osiąganie wyznaczonych celów, ograniczając skutki zjawisk ekstremalnych i zmian klimatu.

2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA PROGNOZY

2.1. Podstawa opracowania, cel i zakres prognozy

Wykonanie prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu KPPPZL wynika z zapisów art. 46 ust. 1 pkt 1 ustawy ooś.

Celem opracowanej Prognozy jest identyfikacja potencjalnych i rzeczywistych skutków realizacji wpływu założeń projektu Programu, w tym potencjalnych znaczących oddziaływań na środowisko i zdrowie ludzi, przy uwzględnieniu możliwych wariantów realizacji projektu. Zadaniem wykonanej Prognozy jest również zaproponowanie działań minimalizujących, ograniczających potencjalne negatywne oddziaływanie oraz rozważenie rozwiązań alternatywnych. Podczas opracowania Prognozy przeanalizowano również ocenę potencjalnych i rzeczywistych skutków zaniechania realizacji KPPPZL.

Prognoza została opracowana zgodnie z art. 51 ust. 2 ustawy ooś oraz zawiera informacje zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy i metod oceny. Szczegółowość wykonanych analiz dostosowano do zawartości i stopnia szczegółowości projektu Programu.

W Prognozie uwzględniono wszystkie elementy wskazane w Opisie przedmiotu zamówienia (dalej: OPZ) oraz wskazania zawarte w uzgodnieniach z GDOŚ i GIS (załącznik nr 2 i 3 do Prognozy), tj.:

- Zapisy art. 51 ust 2. oraz art. 52 ust 1 i 2 ustawy ooś;
- Potrzebę ustalenia w jakim stopniu działania przewidziane w projekcie KPPPZL będą oddziaływały na środowisko, Europejską Sieć Ekologiczną Natura 2000 i inne formy ochrony przyrody na terenach leśnych w granicach Polski;
- Ocenę stopnia i sposobu uwzględnienia aspektów ochrony środowiska dla zaproponowanych w dokumencie rozwiązań, a także wskazanie środków ograniczających ewentualne negatywne oddziaływania zapisów projektu KPPPZL na środowisko, w tym na środowisko przyrodnicze;
- Dokument obejmuje wszystkie planowane w projekcie KPPPZL cele, rodzaje działań, typy² i podtypy³ działań (zawarte w Katalogu działań do projektu KPPPZL i na liście działań zawartej w projektach MRG3, MRN3, PPOŻ2 i GMOK), mogące mieć wpływ na środowisko;
- Zaprezentowane w Prognozie informacje (analizy oraz oceny) zostały dostosowane do stopnia szczegółowości zapisów projektowanego dokumentu oraz opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny;
- Podczas analiz szczególną uwagę poświęcono typom i podtypom działań wymagających ingerencji w środowisko (np. działania o charakterze inwestycyjnym/ infrastrukturalnym, działania z zakresu gospodarki wodnej), w ramach których mogą być realizowane przedsięwzięcia zaliczane do mogących znacząco oddziaływać na środowisko; powodujących niekorzystne skutki dla ekosystemów i dziko występujących gatunków zasiedlających lasy;
- W Prognozie ujednolicono oceny wpływu na elementy środowiska, poprzez wskazanie możliwych wariantów realizacji działań przewidzianych w projekcie KPPPZL, zwłaszcza w zakresie działań mogących powodować negatywne oddziaływania na poszczególne elementy środowiska. Konkretyzacja działań została uwzględniona poprzez analizę zaplanowanych w projekcie KPPPZL rodzajów, typów i podtypów działań, a w przypadku projektów MRG3, MRN3, PPOŻ2 i GMOK dodatkowo w wyniku analizy planowanej lokalizacji (na terenach nadleśnictw),

² nazewnictwo przyjęte na potrzeby realizacji Prognozy, uwzględniające hierarchię działań wskazanych w KPPPZL

³ nazewnictwo przyjęte na potrzeby realizacji Prognozy, uwzględniające hierarchię działań wskazanych w KPPPZL

co jednak może ulegać modyfikacjom ze względu na możliwe zmiany w tym zakresie, zarówno na etapie opracowania ww. projektów, jak również w trakcie realizacji projektów;

- Podczas analiz oddziaływań zaplanowanych w projekcie dokumentu działań, z podobną uwagą zostały uwzględnione sytuacje bezpośredniego zagrożenia elementów środowiska, jak również oddziaływania pośrednie;
- Prognoza będzie przedstawiać ocenę skumulowanych oddziaływań na środowisko dotyczącą działań zawartych w projektach, ze szczegółowością adekwatną do wiedzy o tych działaniach;
- Została wykonana ocena adekwatności proponowanych działań i celów szczegółowych do zakładanego celu głównego, przy uwzględnieniu korzystnych i niekorzystnych interakcji tych działań z innymi elementami, czynnikami i procesami;
- Zaplanowane w projekcie KPPPZL przedsięwzięcia i działania zostały ocenione w kontekście wszystkich istotnych uwarunkowań i potrzeb, w tym wynikających z treści dokumentu;
- Prace uwzględniały analizę integralności i spójności sieci obszarów Natura 2000, a także wpływu na zachowanie możliwości migracyjnych zwierząt;
- Prognoza została sporządzona w pełnym zakresie określonym w ustawie ooś, a jej celem była identyfikacja potencjalnych oddziaływań na środowisko planowanych typów i podtypów działań, zarówno w fazie realizacji, jak i eksploatacji, przy czym ilekroć jest mowa o oddziaływaniu na środowisko rozumie się przez to również oddziaływanie na zdrowie ludzi;
- Ocena oddziaływania na stan zdrowia ludzi została przeprowadzona w aspekcie: narażenia na hałas, wibracje i zanieczyszczenia powietrza; zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z uwzględnieniem zagadnień dot. obszarów stref ochronnych tych ujęć; zagrożeń dla wód podziemnych, w szczególności Głównych Zbiorników Wód Podziemnych zlokalizowanych na terenie kraju; oddziaływania na gleby, zwłaszcza użytkowane rolniczo; zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie, zwłaszcza na terenach zabudowy mieszkaniowej/siedlisk ludzkich, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz na terenach rekreacyjno- wypoczynkowych; zapewnienia odpowiednich standardów jakości powietrza atmosferycznego.
- W trakcie prac zostały uwzględnione zalecenia wynikające m.in. z następujących dokumentów: „Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000. Wytyczne metodyczne dotyczące przepisów Artykułu 6(3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG” oraz „Poradnik dotyczący uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko”.

Wykonana Prognoza wraz z projektem KPPPZL poddana zostanie konsultacjom społecznym i opiniowaniu przez GDOŚ i GIS.

2.2. Metoda opracowania prognozy

Prognoza została wykonana zgodnie z zapisami ustawy ooś, pismami otrzymanymi od GDOŚ i GIS oraz wskazaniami określonymi w OPZ. W trakcie prowadzonych analiz uwzględniano wytyczne Komisji Europejskiej w zakresie uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko⁴. Prognoza została opracowana w kilku etapach.

⁴„Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko”, Komisja Europejska, 2013

Pierwszym etapem była analiza projektu Programu. Analizowano zapisy projektu KPPPZL pod kątem kierunków działań, jakie mogą zostać objęte wsparciem w ramach tego dokumentu. W kolejnym etapie rodzaje, typy i podtypy działań podlegały ocenie wpływu z uwzględnieniem poszczególnych elementów środowiska i zdrowia ludzi. Przeprowadzono również analizy spójności, zgodności projektowanego Programu z innymi dokumentami strategicznymi krajowymi, unijnymi, międzynarodowymi, odnoszącymi się do zagadnień ochrony środowiska, gospodarki leśnej, zdrowia ludzi oraz zrównoważonego rozwoju.

Wykonane analizy dotyczyły wyznaczonych celów, kierunków działań w poszczególnych dokumentach w aspekcie zgodności i spójności z nimi zapisów projektu Programu. Celem analiz było zbadanie stopnia uwzględnienia w projekcie KPPPZL zasad wpisujących się w założenia analizowanych dokumentów, w zakresie prowadzenia gospodarki leśnej w sposób zrównoważony oraz w zakresie działań służących zwalczaniu wylesiania, z uwzględnieniem wytycznych polityki ekologicznej Polski i UE. Analizy zostały przeprowadzone w załączniku nr 1 do niniejszej Prognozy.

Na kolejnym etapie prac scharakteryzowano aktualny stan środowiska, wykorzystując najbardziej aktualne dane dotyczące środowiska (m.in. raporty stanu środowiska, dane dostępne na stronie Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, dane Lasów Państwowych - Bank Danych o Lasach, CORINE Land Cover, Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce oraz dane statystyczne - Głównego Urzędu Statystycznego, mapy obejmujące zagadnienia stanu środowiska przyrodniczego, Projekt KLIMADA i KLIMADA 2.0, dane dostępne na stronie Narodowego Instytutu Dziedzictwa, publikacje naukowe). Przy analizach stanu środowiska wykorzystywano najnowsze dane, które były możliwe do pozyskania w trakcie sporządzania Prognozy.

Przy analizach aktualnego stanu środowiska brano pod uwagę obszary o szczególnych właściwościach naturalnych, posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania oraz istniejące przekroczenia standardów jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu.

Przy analizach wykorzystywano techniki systemów informacji przestrzennej, umożliwiając zobrazowanie stanu środowiska, które było podstawą dalszych analiz.

Kolejnym, trzecim etapem prac była analiza oddziaływań wynikających z realizacji zapisów projektu Programu. Szczegółowość ocen została dostosowana do stopnia szczegółowości ocenianego projektu dokumentu. Analizy oddziaływań zostały przedstawione w tabelach stanowiących załączniki nr 4 - 7 do Prognozy. W trakcie prowadzonych analiz określono możliwe potencjalne oddziaływania zaplanowanych kierunków działań na poszczególne elementy środowiska, z uwzględnieniem:

- charakteru oddziaływania:
 - pozytywne- oddziaływania korzystne dla środowiska,
 - negatywne- oddziaływania niekorzystne dla środowiska,
- rodzaju oddziaływania:
 - bezpośrednio- oddziaływania mające bezpośredni wpływ na dany element środowiska,
 - pośrednie- powstające w efekcie wpływu na jeden z komponentów środowiska poprzez oddziaływanie na inny,
 - wtórne- dostrzegalne po pewnym czasie, jako efekt danego działania,
 - skumulowane- powstające w efekcie nakładania się wpływów poszczególnych działań,
- czasu trwania oddziaływania:
 - krótkoterminowe- oddziaływania trwające krótki okres (np. podczas etapu budowy, likwidacji),
 - średnioterminowe- oddziaływania trwające przez część okresu funkcjonowania działania,

- długoterminowe- oddziaływania trwające przez cały okres funkcjonowania działania, w tym czasem również po okresie wdrożenia działania,
- stałe- oddziaływania generowane przez cały okres trwania działania,
- chwilowe- oddziaływania generowane przez krótki okres np. w warunkach odbiegających od normy.

Następnie w treści dokumentu Prognozy (rozdział 5.7) scharakteryzowano znaczące oddziaływania, które mogą powstawać w efekcie realizacji rodzajów, typów i podtypów działań zawartych w projekcie KPPPZL oraz załączników do Programu.

Ze względu na fakt, że Projekty ubiegające się o współfinansowanie ze środków Unii Europejskiej, stanowiące załączniki do KPPPZL (MRG3, MRN3, PPOŻ2 i GMOK) wskazują wstępne listy inwestycji planowanych do realizacji, przeanalizowano działania zawarte w tych projektach i ich planowaną lokalizację na terenach poszczególnych nadleśnictw, z uwzględnieniem występowania w ich zasięgu obszarów cennych przyrodniczo, tj. obszarów występowania siedlisk i gatunków w ramach obszarów NATURA 2000. M.in. na tej podstawie przeprowadzono analizy potencjalnych oddziaływań skumulowanych.

Przeanalizowano możliwość wystąpienia oddziaływań o zasięgu transgranicznym oraz określono możliwe zmiany środowiska w przypadku braku realizacji projektu Programu.

Na kolejnym etapie prac sformułowano wnioski, rekomendacje oraz działania minimalizujące, ograniczające oddziaływania o charakterze negatywnym oraz zaproponowano dodatkowe rozwiązania prośrodowiskowe, które nie zostały uwzględnione w projekcie Programu. Zaproponowano również sposób monitorowania oddziaływań, wynikających z realizacji projektu KPPPZL.

Wykonana Prognoza wraz z projektem Programu poddana zostanie konsultacjom społecznym i opiniowaniu przez właściwe organy.

2.3. Konsultacje dokumentu

Konsultacje społeczne projektu KPPPZL wraz z prognozą oddziaływania na środowisko opracowaną dla tego dokumentu, zostaną ogłoszone i przeprowadzone zgodnie z art. 39 ust. 1 i 2 oraz art. 54 ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

W czasie trwania konsultacji społecznych, uwagi oraz wnioski będą mogły być zgłaszane zgodnie z art. 40 ustawy ooś, natomiast szczegóły zostaną określone w ogłoszeniu o przystąpieniu do konsultacji.

Zakłada się, że uwagi oraz wnioski będą mogły być zgłaszane:

- za pomocą środków komunikacji elektronicznej (wysyłając wypełniony formularz na wskazany w ogłoszeniu adres email),
- w formie pisemnej, poprzez wypełnienie formularza uwag i wniosków dostępnego w wersji Word oraz wysłanie go na adres: CKPŚ, ul. Kolejowa 5/7, 01-217 Warszawa,
- ustnie do protokołu w miejscu wyłożenia dokumentów – w siedzibie CKPŚ pod adresem: 01-217 Warszawa, ul. Kolejowa 5/7.

3. METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU I CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PRZEPROWADZANIA

Zgodnie z zapisami art. 51 ust. 2 ustawy ooś⁵, prognoza oddziaływania na środowisko powinna zawierać propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu w zakresie oddziaływania na środowisko oraz częstotliwości jej przeprowadzania. Monitoring skutków realizacji postanowień przyjętego dokumentu w zakresie oddziaływania na środowisko, zobowiązany jest prowadzić organ opracowujący projekt. Mając na uwadze powyższe, w ramach niniejszej Prognozy zaproponowano zestaw wskaźników monitorujących skutki realizacji projektu Programu pod kątem wpływu na stan środowiska.

Przeprowadzone w ramach niniejszej prognozy oddziaływania na środowisko analizy wykazały, iż największy wpływ na środowisko planowanych do wdrożenia działań (zarówno w ramach projektu Programu jak i jego załączników - Projektów MRG3, MRN3, PPOŻ2 i GMOK), może dotyczyć takich elementów jak:

- zasoby leśne,
- różnorodność biologiczna (siedliska przyrodnicze, rośliny, zwierzęta oraz obszary chronione),
- wody powierzchniowe i podziemne.

Wskaźniki w zakresie oceny zmian w stanie środowiska, proponuje się oprzeć o ogólnodostępne wyniki Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS). Jednocześnie należy mieć na uwadze, iż wyniki monitoringu w ramach PMS, będą obrazowały zmiany w środowisku wynikające również z innych przyjętych dokumentów strategicznych czy skumulowanego wzajemnego oddziaływania podejmowanych przedsięwzięć, występowania presji obszarowych, zmian klimatu czy awarii przemysłowych. Proponowane wskaźniki monitorowania skutków realizacji projektu Programu wraz z załącznikami, pod kątem ich wpływu na środowisko przedstawia Tabela 1.

Tabela 1. Proponowane wskaźniki monitorowania skutków realizacji projektu Programu w zakresie stanu środowiska

Wskaźnik	Jednostka miary	Pożądana zmiana
Zasoby leśne		
Średnia defoliacja drzewostanów	%	↓
Procentowy udział drzew zdrowych	%	↑
Procentowy udział drzew silnie zdefoliowanych	%	↓
Średnia liczba uszkodzeń przypadająca na 1 drzewo	-	↓
Różnorodność biologiczna oraz obszary chronione		
Właściwy (FV) stan siedlisk leśnych	%	↑
Właściwy (FV) stan siedlisk torfowiskowych i źródliskowych	%	↑
Właściwy (FV) stan siedlisk wodnych i nadwodnych	%	↑
Właściwy (FV) stan gatunków roślin	%	↑
Właściwy (FV) stan gatunków zwierząt	%	↑
Wody powierzchniowe		
Dobry stan monitorowanych jcwp	%	↑

⁵ ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2022 r. poz. 1029 ze zm.)

Wskaźnik	Jednostka miary	Pożądana zmiana
Wody podziemne		
Dobry stan monitorowanych jcwpd	%	↑

źródło: opracowanie własne

Wskaźniki monitorowania w zakresie zasobów leśnych

Informacji na temat kondycji zdrowotnej lasów dostarczają wyniki monitoringu lasów, który jest systemem oceny środowiska leśnego i kondycji zdrowotnej drzewostanów na podstawie ciągłych lub okresowych obserwacji i pomiarów wybranych wskaźników na stałych powierzchniach obserwacyjnych. Monitoring lasów prowadzony jest w ramach PMŚ, a jego wyniki publikowane są corocznie w ramach raportów prezentujących stan zdrowotny lasów Polski. Na podstawie uzyskanych wyników, oceniana jest m.in. kondycja zdrowotna i ocena uszkodzeń drzew w układzie RDLP.

Proponuje się poniższe wskaźniki do monitorowania skutków realizacji projektu Programu, w zakresie stanu zasobów leśnych:

- Średnia defoliacja drzewostanów [%],
- Procentowy udział drzew zdrowych [%],
- Procentowy udział drzew silnie zdefoliowanych [%],
- Średnia liczba uszkodzeń przypadająca na 1 drzewo.

Wskaźniki powinny być obliczane z uwzględnieniem danych dla RDLP, na terenie których realizowane były działania wynikające z projektu Programu.

Wskaźniki monitorowania w zakresie różnorodności biologicznej

Informacji na temat stanu zachowania różnorodności biologicznej dostarcza ocena stanu siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin oraz zwierząt. Celem monitoringu jest m.in. dostarczenie danych umożliwiających opracowanie raportów przekazywanych co 6 lat Komisji Europejskiej (KE), o stanie ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków o znaczeniu europejskim. Monitoring prowadzony przez GIOŚ, gromadzi informacje pozwalające na określenie aktualnego stanu ochrony, w kontekście zmian zachodzących na skutek antropogenicznych i naturalnych oddziaływań i prognozowanych zagrożeń, a także dotychczasowych sposobów ochrony. W przypadku siedlisk przyrodniczych chodzi tu o stan i zmiany zachodzące w zasięgu ich występowania, zajmowanej powierzchni oraz strukturze i funkcji, a w przypadku gatunków - o stan i zmiany zachodzące w ich zasięgach, wielkości i strukturze populacji oraz powierzchni i jakości siedlisk, z którymi są związane⁶.

Mając na uwadze zakres planowanych do realizacji działań stwierdzono, iż ich wdrożenie może w największym stopniu oddziaływać na 3 grupy⁷ siedlisk: leśne, torfowiskowe i źródłiskowe oraz wodne i nadwodne. Do siedlisk leśnych zalicza się siedliska o kodach: 9110, 9130, 9140, 9150, 9160, 9170, 9180, 9190, 91D0, 91E0, 91F0, 91I0, 91P0, 91Q0, 91T0, 91XX, 9410, 9420. Do grupy siedlisk torfowiskowych i źródłiskowych należą siedliska o kodach: 7110, 7120, 7140, 7150, 7210, 7220, 7230. Do siedlisk wodnych i nadwodnych należą: 3110, 3130, 3140, 3150, 3160, 3220, 3230, 3240, 3260, 3270.

Proponuje się poniższe wskaźniki do monitorowania w zakresie różnorodności biologicznej, siedlisk przyrodniczych oraz flory i fauny:

- Właściwy (FV) stan siedlisk leśnych [%],
- Właściwy (FV) stan siedlisk torfowiskowych i źródłiskowych [%],
- Właściwy (FV) stan siedlisk wodnych i nadwodnych [%],

⁶ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <http://siedliska.gios.gov.pl/>

⁷ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <https://siedliska.gios.gov.pl/>

- Właściwy (FV) stan gatunków roślin [%],
- Właściwy (FV) stan gatunków zwierząt [%],

Wskaźniki powinny być obliczane z uwzględnieniem stanu siedlisk i gatunków występujących w granicach RDLP, na terenie których realizowane były działania wynikające z projektu Programu.

Wskaźniki monitorowania w zakresie wód powierzchniowych

Ocena stanu wód realizowana jest przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (GIOŚ) w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ), zgodnie z przyjętym Programem. Najbardziej aktualna dostępna ocena stanu jcwp obejmuje wyniki monitoringu wód z okresu 2016-2021. Dla jcwp, dla których nie prowadzono badań w przedmiotowym okresie, dokonano tzw. oceny z przeniesienia. Oceny dokonuje się w oparciu o wskaźniki biologiczne, fizykochemiczne i hydromorfologiczne (stan/ potencjał ekologiczny) z uwzględnieniem kategorii jednolitych części wód oraz typu wód powierzchniowych, a także w oparciu o wskaźniki chemiczne (stan chemiczny). Proponowanym wskaźnikiem do monitorowania w zakresie wód powierzchniowych jest:

- Dobry stan monitorowanych jcwp [%]

Proponuje się obliczanie wielkości wskaźnika oddzielnie dla 3 kategorii wód: jcwp rzecznych, jcwp zbiornikowych i jcwp jeziornych. Stan jcwp powinien być monitorowany w tych zlewniach, w których realizowane były działania wynikające z projektu Programu.

Wskaźniki monitorowania w zakresie wód podziemnych

Monitoring i ocena stanu wód podziemnych wykonywane są przez państwową służbę hydrogeologiczną, którą pełni Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB), na podstawie Programu Monitoringu Wód Podziemnych. Najbardziej aktualne wyniki badań dla jednolitych części wód podziemnych (jcwpd) wraz z przedstawieniem ich oceny stanu pochodzą z „Raportu z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2019”⁸. Podstawą oceny stanu chemicznego jcwpd były wyniki monitoringu diagnostycznego prowadzonego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Do oceny stanu ilościowego jcwpd wykorzystano informacje o pomiarach położenia zwierciadła wody z 2019 roku, poborze wód podziemnych (wielkość rejestrowanego poboru) oraz dane dotyczące dostępnych zasobów, pozyskane przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną. Proponowanym wskaźnikiem do monitorowania w zakresie wód podziemnych jest:

- Dobry stan monitorowanych jcwpd [%]

Wskaźnik powinien być obliczany z uwzględnieniem jcwpd, na terenie których realizowane były działania wynikające z projektu Programu.

Częstotliwość monitorowania wskaźników

Ze względu na fakt, iż analizowany dokument będzie obowiązywał do roku 2030, zaleca się przeprowadzenie monitoringu skutków jego realizacji po jego zakończeniu. Proponowana częstotliwość wynika również w fakcie, iż w ramach monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych, każdy gatunek i typ siedliska powinien zostać objęty monitoringiem przynajmniej raz w okresie objętym sprawozdaniem składanymi do Komisji Europejskiej (co najmniej raz na 6 lat).

Uzyskane wyniki dla wszystkich wskaźników obliczonych po wdrożeniu projektu Programu, należy odnieść do stanu wyjściowego wartości danego wskaźnika. Ze względu na różną częstotliwość monitorowania poszczególnych wskaźników w ramach PMŚ, stan wyjściowy wartości wskaźnika

⁸ „Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2019” (PIG-PIB, 2020), na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska

powinien zostać określony na podstawie najbardziej aktualnych, dostępnych danych sprzed rozpoczęcia wdrażania projektu Programu (ewentualnie, przy braku ich dostępności w odniesieniu do jcwpd - na początku okresu wdrażania, ze względu na opóźniony czas reakcji środowiska na zmiany). Wszystkie wskaźniki powinny być obliczane z uwzględnieniem wyników dla jcw bądź RDLP, na terenie których zrealizowane zostały inwestycje wynikające z wdrażania projektu Programu.

Podkreślić należy, że dla inwestycji, dla których niezbędne będzie uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia, w ramach decyzji może zostać nałożony obowiązek monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Zakres monitoringu, jest każdorazowo indywidualnie dobrany do planowanej inwestycji, a za jego wykonanie odpowiada inwestor.

4. POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE

Elementem procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko. Obowiązek przeprowadzenia takiego postępowania wynika z ustaleń Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym nazywanej Konwencją z Espoo⁹, opracowanej w ramach regionalnej współpracy ONZ – Europejskiej Komisji Gospodarczej. Obowiązek zbadania oddziaływań transgranicznych wynika również z Dyrektywy 2011/92/UE zmienionej Dyrektywą 2014/52/UE, Dyrektywy 2001/42/WE oraz umów bilateralnych zawartych w oparciu o Konwencję z Espoo.

Na gruncie prawodawstwa polskiego, postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko w przypadku projektów dokumentów strategicznych, zaimplementowane zostało poprzez zapisy art. 113 ustawy ooś. Przesłanką przesądzającą o konieczności przeprowadzenia ww. procedury jest stwierdzenie znaczącego wpływu zaplanowanych działań na środowisko, w tym ludność państwa sąsiadującego.

Geograficzne położenie obszarów, w których będą realizowane działania zaplanowane w KPPPZL oraz w załącznikach do Programu, ma w kontekście oceny transgranicznej, kluczowe znaczenie, gdyż o oddziaływaniu decyduje lokalizacja planowanych działań. W tym zakresie, potencjalnym źródłem oddziaływania, mogłyby być przede wszystkim interwencje planowane do realizacji bezpośrednio na lub przy granicy państwa, lub na ciekach czy zlewniach transgranicznych, pod warunkiem, iż w toku analiz stwierdzono by na tyle znaczące oddziaływania, że powodowałyby wystąpienie mierzalnych skutków o zasięgu wykraczającym poza teren kraju. Niemniej jednak, ze względu na fakt, że projekt KPPPZL nie zawiera szczegółowego wykazu przedsięwzięć, które będą realizowane, z kolei Projekty ubiegające się o współfinansowanie ze środków Unii Europejskiej, stanowiące załączniki do KPPPZL wskazują wstępne listy inwestycji planowanych do realizacji, które mogą podlegać znaczącym modyfikacjom, brak jest podstaw prowadzenia szczegółowych analiz wystąpienia oddziaływań transgranicznych w wyniku realizacji KPPPZL i załączników do projektu Programu.

Ponadto analizując rodzaje inwestycji zawarte w załącznikach do Dyrektywy 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko:

- przedsięwzięcia wymienione w załączniku I – podlegające transgranicznej ocenie oddziaływania na środowisko;
- przedsięwzięcia wymienione w załączniku II – mogące podlegać transgranicznej ocenie oddziaływania na środowisko;

nie identyfikuje się w nich przedsięwzięć rodzajem odpowiadających przedsięwzięciom zaplanowanym w projekcie KPPPZL wraz z załącznikami.

W załączniku II do Dyrektywy 2011/92/UE umieszczono działanie dot. sektora leśnego: wstępne zalesianie i wycinanie lasów w celu zamiany przeznaczenia gruntów. Działanie to nie znajduje odzwierciedlenia w działaniach ujętych w projekcie KPPPZL i w jego załącznikach, a ew. działania uwzględniające nasadzenia lub wycinanie drzewostanu, związane są z innym celem- zapobieganie wielkopowierzchniowemu zamieraniu lasów i zwiększenie zdolności adaptacyjnych lasów do zmian klimatu.

W ramach projektu KPPPZL zaplanowano działania na obszarze całego kraju, mające na celu przeciwdziałanie procesom zamierania lasów. Działania te będą miały bardzo różnorodny charakter.

⁹ Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. 1999 nr 96 poz. 1110)

Potencjalnie negatywne oddziaływania realizacji kierunków działań przewidzianych w ramach projektu KPPPZL, które mogłyby wykraczać poza granice Polski (nie klasyfikujące się jednak jako oddziaływania transgraniczne), mogą być generowane przez projekty związane z realizacją inwestycji hydrotechnicznych bezpośrednio na obszarach przy granicy państwa. Skala oddziaływania tych inwestycji może być różna, w zależności od rodzaju obiektu, jego wielkości, funkcji oraz faktu lokalizacji na ciekach lub poza ciekami naturalnymi.

Niezależnie od powyższego, podjęcie decyzji w sprawie konieczności przeprowadzenia procedury oddziaływania transgranicznego, nie jest możliwe na etapie programowania, ze względu na brak możliwości wskazania konkretnych lokalizacji, zakresu oraz skali działań, które będą realizowane w ramach Programu, jak również ze względu na brak pewności, czy obecnie nakreślone działania w projektach stanowiących załączniki do projektu KPPPZL, ostatecznie zostaną zrealizowane.

Nie zwalnia to inwestora z konieczności dokonania indywidualnej oceny oddziaływania pojedynczego przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska, która powinna zostać wykonana w ramach procedury związanej z pozyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Wówczas należy zwrócić szczególną uwagę na przedsięwzięcia, dla których zidentyfikowane oddziaływania będą mieć charakter transgraniczny. Równocześnie warto podkreślić, iż nie będzie możliwości zrealizowania żadnego z przedsięwzięć, które nie uzyskają ww. decyzji.

W związku z powyższym, na poziomie analiz prowadzonych w niniejszej prognozie nie stwierdza się warunków, które pozwalałyby zidentyfikować jakiejkolwiek ryzyko wystąpienia znaczących oddziaływań na środowisko na terenie państw sąsiednich. W konsekwencji nie istnieje konieczność, na obecnym etapie planowania, przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.

5. STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM WPŁYWEM WRAZ Z OCENĄ ODDZIAŁYWANIA SKUTKÓW REALIZACJI PROJEKTU PROGRAMU NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU

5.1. Aktualny stan środowiska

5.1.1. Położenie i rzeźba terenu

Polska położona jest w Europie środkowo-wschodniej, na Niżu Europejskim, między Morzem Bałtyckim a łukiem Karpat. Jej terytorium obejmuje obszar lądowy, morskie wody wewnętrzne oraz morze terytorialne. Zgodnie z pomiarami dokonаныmi przez GUGiK¹⁰, powierzchnia terytorium całego kraju w 2021 r. wynosiła 322 719 km². Powierzchnia obszaru lądowego, do którego zaliczone są również wody śródlądowe wynosi 311 895 km². Geometryczny środek Polski znajduje się we wsi Piątek położonej w województwie łódzkim. Długość granicy państwowej to 3 572 km. Rozciągłość południkowa Polski wynosi 5°50' (649 km), a rozciągłość równoleżnikowa 10°02' (689 km). Skrajnymi punktami Polski są¹¹:

- na północy: Przylądek Rozewie (54°50'N);
- na wschodzie: kolano Bugu koło Strzyżowa (24°09'E);
- na południu: szczyt Opołonek w Bieszczadach (49°00'N);
- na zachodzie: kolano Odry koło Cedyni (14°07'E).

Obszar Polski zlokalizowany jest w obrębie trzech głównych jednostek tektonicznych o bardzo zróżnicowanej budowie geologicznej: platforma wschodnioeuropejska, platforma zachodnioeuropejska oraz alpejskie struktury fałdowe^{12,13}. Charakterystyczną cechą ukształtowania powierzchni kraju jest pasowy układ form rzeźby terenu ciągnący się z zachodu na wschód i jest to wynik przeszłości geologicznej tego obszaru. Można wyróżnić pasy¹⁴:

- młodych gór i pogórzy,
- kotlin podkarpackich,
- starych gór i wyżyn,
- środkowopolskich nizin staroglacjalnych,
- północnopolskich nizin młodoglacjalnych (pojezierzy),
- nizin nadmorskich.

Ponad 50% powierzchni kraju to wzniesienia o wysokości 100-200 m n.p.m. – średnie wzniesienie w pionowym układzie powierzchni Polski wynosiło w 2021 r. 173 m n.p.m. Poniżej tej wysokości znalazło się ok. 24% powierzchni kraju. Obszary górskie (3,2% powierzchni Polski) i wyżynne zlokalizowane są na południu kraju. Pasma górskie występujące w Polsce to Sudety, Karpaty i Góry Świętokrzyskie. Najwyższym punktem w kraju jest szczyt Rysy o wysokości 2 499 m n.p.m. Najniżej położony punkt znajduje się na terenie wsi Marzęcino (2,2 m p.p.m.)¹⁵.

¹⁰ <https://www.gov.pl/web/gugik> - aktualne na 04.2023 r.

¹¹ Ochrona środowiska 2022, Główny Urząd Statystyczny

¹² Stupnicka E., Stempień-Sałek M., 2016, Geologia regionalna Polski, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego WUW, Warszawa.

¹³ Żelaźniewicz A. i inni, 2011, Regionalizacja tektoniczna Polski, Komitet Nauk Geologicznych PAN, Wrocław

¹⁴ Richling A., Ostaszewska K., 2005, Geografia fizyczna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

¹⁵ Mały Rocznik Statystyczny Polski 2022, Główny Urząd Statystyczny

Według podziału fizyczno-geograficznego zaktualizowanego w 2018 r.¹⁶, Polska dzieli się na 3 duże megaregiony, 7 prowincji i 18 podprowincji. Nazewnictwo jednostek i ich podział przedstawia Tabela 2, a rozmieszczenie poszczególnych prowincji obrazuje Rysunek 1.

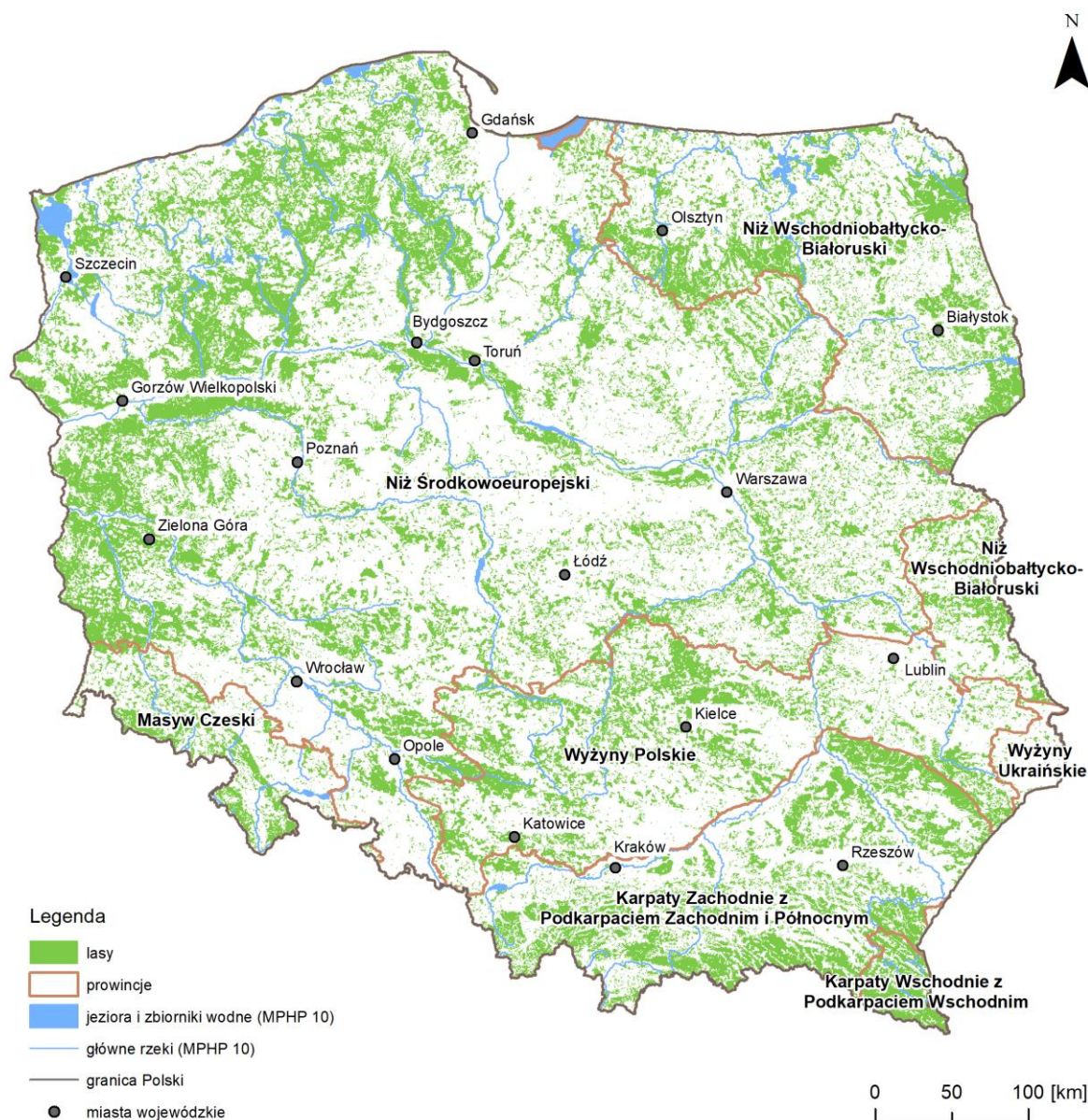
Tabela 2. Podział Polski na megaregiony, prowincje i podprowincje wg regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski.

Nazwa megaregionu	Nazwa prowincji	Nazwa podprowincji
Pozaalpejska Europa Środkowa	Niż Środkowoeuropejski	Niziny Środkowopolskie
		Niziny Sasko-Łużyckie
		Pobrzeża Południowobałtyckie
		Pojezierza Południowobałtyckie
	Masyw Czeski	Sudety z Przedgórzem Sudeckim
	Wyżyny Polskie	Wyżyna Śląsko-Krakowska
		Wyżyna Małopolska
		Wyżyna Lubelsko-Lwowska
Karpaty, Podkarpacie i Nizina Panońska	Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym	Zewnętrzne Karpaty Zachodnie
		Podkarpacie Północne
		Centralne Karpaty Zachodnie
	Karpaty Wschodnie z Podkarpaciem Wschodnim	Wschodnie Podkarpacie
Niż Wschodnioeuropejski	Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskie	Zewnętrzne Karpaty Wschodnie (Beskidy Wschodnie)
		Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie
		Pojezierze Wschodniobałtyckie
		Polesie
	Wyżyny Ukraińskie	Pobrzeże Wschodniobałtyckie
		Wyżyna Wołyńsko-Podolska

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

¹⁶ GEOGRAPHIA POLONICA (2018) VOL. 91, ISS. 2 – aktualne na 04.2023 r.

Rysunek 1. Podział fizyczno-geograficzny Polski na prowincje



źródło: opracowanie własne na podstawie [danych GDOŚ](#)

Niż Środkowoeuropejski to prowincja zajmująca największy obszar Polski. Tylko w nielicznych miejscach wysokość terenu przekracza 200 m n.p.m. Wskutek akumulacyjnej działalności lodowca skandynawskiego, powierzchnia niżu pokryta jest utworami czwartorzędowymi, piaskami, łąkami i glinami. Niż Środkowoeuropejski w granicach Polski zajmuje 185 002 km², czyli 59,2% powierzchni państwa.

Masyw Czeski zbudowany jest z prekambryjskich i paleozoicznych skał metamorficznych, magmowych, rzadziej osadowych. Prowincja ma kształt czworokątnego bloku o podniesionych brzegach, które tworzą góry zrębowe. W granicach Polski znajduje się tylko część jednej z sześciu podprowincji - Sudety i Przedgórze Sudeckie. Część ta zajmuje około 3,2% terytorium państwa.

Wyżyny Polskie to prowincja o średniej wysokości 200 – 300 m n.p.m. Większe wysokości pojawiają się na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (512 m) i na Wyżynie Kieleckiej w Górach Świętokrzyskich (Łysica 612 m). Przeważająca część prowincji zbudowana jest ze skał mezozoicznych, na

których w obniżeniach zalegają osady neogeńskie. Pozostałości osadów lodowcowych i wodno-lodowcowych zalegają w dolinach i miejscami na ich zboczach, a na płaskich wierzchołkach występują płyty lessów. Wyżyny Polskie obejmują 38 177 km², czyli około 12,2% powierzchni Polski.

Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym oraz Karpaty Wschodnie z Podkarpaciem Wschodnim jako dwie prowincje zaliczane są do megaregionu Karpaty, Podkarpacie i Nizina Panońska, obejmują swym zasięgiem góry oraz tektoniczne obniżenie po zewnętrznej stronie łuku górskiego. Geologicznie Karpaty należą do gór młodych, ich ruchy górotwórcze rozpoczęły się w końcowej części ery mezozoicznej (kreda) w wyniku orogenezy alpejskiej, a zakończyły w trzeciorzędzie. Mimo młodego wieku, Karpaty leżące w Polsce są dość niskie i tylko w Tatrach ich wysokość przekracza 2000 m. Najwyższym szczytem Karpat jest Gerlach leżący po słowackiej stronie (2 655 m n.p.m.). Zewnętrzna część Karpat Zachodnich i Karpat Wschodnich jest zbudowana z mało odpornych i podatnych na niszczenie skał fliszowych. Wyróżnia się tutaj dwa typy krajobrazu: gór niskich o krajobrazie wyżyn, zwanych pogórzami, nieprzekraczających wysokości 500 - 600 m n.p.m. oraz gór średnich (Beskidów) o wysokościach przekraczających 1000 m n.p.m. (najwyższa Babia Góra 1 725 m).

Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskie tylko w niewielkiej części zlokalizowane są na terenie Polski. Ukształtowaniem terenu przypominają Niż Polski, który tak samo został uformowany przez kilkakrotne nasunięcia lodowca skandynawskiego. Jedynie na południowej i południowo wschodniej części prowincji wykształcił się odmienny typ krajobrazu nazywany poleskim. Przeważają w nim równiny akumulacji wodnej o niewielkich nachyleniach terenu, utrudnionym odpływie oraz zabagnieniach. Pozostała część obszaru w większości przekracza wysokość 300 m n.p.m. Prowincja na terenie Polski zajmuje 42 875 km² - 13,7% powierzchni kraju.

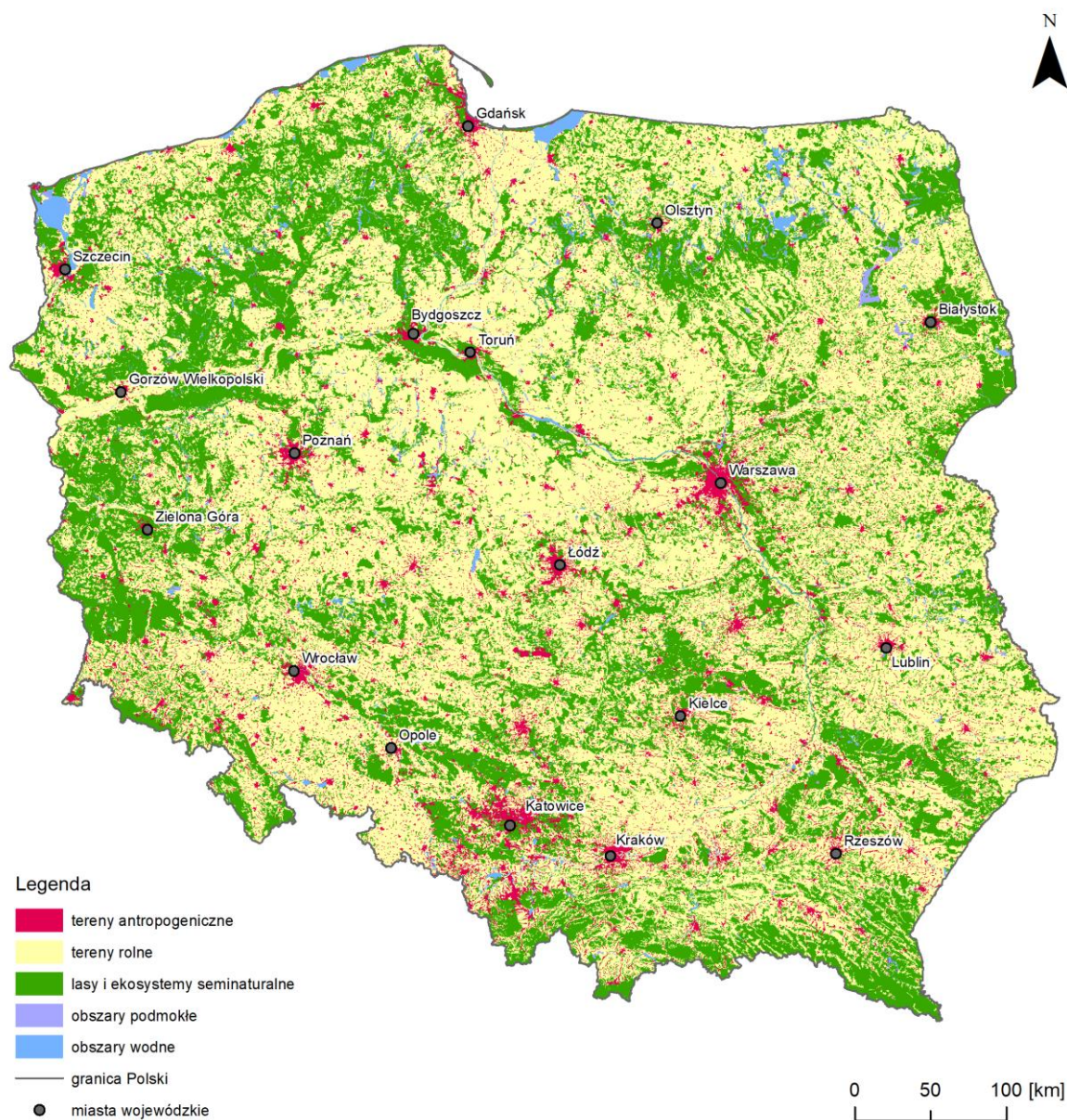
Wyżyny Ukraińskie to prowincja w większości zlokalizowana na obszarze Ukrainy, a na terenie Polski położona jest jej niewielka zachodnia część. Zajmuje tylko 0,65% kraju, czyli 2 035 km². Na tym terenie brak jest śladów zlodowacenia, które są powszechne w pozostałej części Polski. Głęboko w podłożu znajdują się paleozoiczne skały ze złożami węgla kamiennego. Wyżej podłoże skalne tworzą krasowijące margle kredowe, gdzie miejscami zalega pokrywa lessowa. Po stronie polskiej zlokalizowana jest tylko jedna podprowincja tego regionu: Wyżyna Wołyńsko-Podolska¹⁷.

5.1.2. Powierzchnia ziemi i gleby

Analiza użytkowania gruntów w Polsce została opracowana na podstawie danych projektu CORINE Land Cover 2018 (CLC 2018). Z uwagi na skalę opracowania, udział poszczególnych form użytkowania terenu w Polsce przedstawiono w odniesieniu do 5 głównych typów pokrycia terenu, tj. tereny antropogeniczne, tereny rolne, lasy i ekosystemy seminaturalne, obszary podmokłe, obszary wodne. Na mapie (Rysunek 2) zobrazowano przestrzenne rozmieszczenie tych form.

¹⁷ Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań

Rysunek 2. Pokrycie terenu Polski według CORINE Land Cover 2018



źródło: opracowanie własne na podstawie CORINE Land Cover 2018: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>

Polska jest krajem, gdzie dominują tereny rolne oraz lasy i ekosystemy seminaturalne. Tereny rolne obejmujące grunty orne, uprawy trwałe, łąki i pastwiska oraz obszary upraw mieszanych, zajmują ok. 58,7% powierzchni Polski i są rozmieszczone równomiernie na obszarze całego kraju. Według danych GUS¹⁸ spośród terenów rolnych, grupą mającą największy udział w zajmowanej powierzchni są grunty orne (70,6% terenów rolnych). Łąki i pastwiska trwałe to 19,7% tej powierzchni. Grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych zajmują powierzchnię 337 747 ha (1,8% terenów rolnych).

Lasy w granicach Polski rozmieszczone są równomiernie, z nieco większą koncentracją na terenach górskich oraz w zachodniej i północno-zachodniej części kraju. Pod koniec 2021 r. powierzchnia gruntów leśnych w Polsce wynosiła 9 467,5 tys. ha. Według standardu przyjętego dla ocen międzynarodowych, uwzględniającego grunty związane z gospodarką leśną, udział powierzchni gruntów leśnych w powierzchni lądowej kraju wynosił 30,9%. Lasy zajmowały obszar 9 264,7 tys. ha, czyli 29,6%

¹⁸ Ochrona środowiska 2022, GUS

powierzchni kraju. Od wielu lat powierzchnia lasów w kraju ulega systematycznemu zwiększaniu. Wg stanu na 2021 r., w porównaniu ze stanem zanotowanym rok wcześniej, nastąpił jej wzrost o 4,4 tys. ha. Sukcesywne zwiększanie powierzchni lasów następuje w wyniku zalesiania gruntów nieleśnych użytkowanych rolniczo lub stanowiących nieużytki, jak również jest związane z ujawnianiem zalesień wykonanych w latach wcześniejszych oraz przekwalifikowaniem na lasy innych gruntów pokrytych roślinnością leśną w wyniku sukcesji naturalnej. W omawianym 2021 r. powierzchnia zalesień gruntów rolnych i nieużytków wyniosła 627 ha i była o 230,8 ha niższa w porównaniu z 2020 r.

Tabela 3. Zasoby powierzchniowe lasów

Rok	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018	2019	2020	2021
Powierzchnia gruntów leśnych [tys. ha]		8945,7	9059,5	9200,4	9328,9	9420,1	9459,5	9462,9	9464,2	9467,5
Udział w powierzchni lądowej kraju [%]		29,4	29,8	30	30,5	30,8	30,9	30,9	30,9	30,9
Powierzchnia lasów [tys. ha]	8693,9	8756,1	8864,8	9000,5	9121,4	9214,9	9254,9	9258,8	9260,3	9264,7
Odnowienia i zalesienia użytków rolnych i nieużytków [tys. ha]	6,8	15,6	23,4	12,9	5,9	2,3	1,3	1,2	0,9	0,6

źródło: Rocznik statystyczny leśnictwa 2022, GUS

Tereny antropogeniczne, wśród których znajdują się zarówno zabudowa miejska, miejskie tereny zielone i wypoczynkowe jak i tereny przemysłowe, handlowe i komunikacyjne, kopalnie, wyrobiska i budowy, zajmują ok. 6,1% powierzchni kraju. Tereny antropogeniczne skupiają się wokół największych miast Polski: Warszawa, Kraków, Łódź, Poznań, Wrocław, Szczecin oraz aglomeracji górnośląskiej i trójmiejskiej.

Obszary wodne, które obejmują wody śródlądowe i morskie, mają niewielki udział w powierzchni Polski, bo zaledwie 1,8%. Najmniejszy udział w powierzchni kraju stanowią tereny podmokłe (śródlądowe i przybrzeżne), których udział wynosi 0,4%.

W 2021 r. zmniejszyła się w stosunku do roku ubiegłego powierzchnia użytków rolnych o 23 tys. ha (0,1%). Wzrosła natomiast powierzchnia gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych o ok. 7 tys. ha (0,1%), powierzchnia gruntów zabudowanych i zurbanizowanych o ok. 28 tys. ha (1,5%) oraz powierzchnia gruntów pod wodami o ok. 3 tys. ha (0,4%)¹⁹.

Gleby

O strukturze gleb na obszarze Polski decydowały przede wszystkim warunki klimatyczne i związany z tym typ formacji roślinnej (lasy iglaste, mieszane), rzeźba terenu oraz litologia podłoża. Na terenie Polski występuje kilka typów gleb, jednak pod względem powierzchni dominują gleby słabe bielcowe i średnio urodzajne brunatne. Lasy rosną w naszym kraju na glebach najłagodniejszych, głównie z powodu rozwoju rolnictwa w poprzednich wiekach²⁰.

Gleby bielcowe, bielice i rdzawe, zajmujące 26% powierzchni kraju, są nisko urodzajne, ze względu na małą zawartość próchnicy i kwaśny odczyn. Z tego powodu są rzadko wykorzystywane w rolnictwie. Najczęściej porośnięte są borami iglastymi. Bardziej urodzajne gleby brunatne i płowe, zajmują razem ok. 52% powierzchni kraju. Mają charakterystyczną brunatną barwę, pochodzącą z wietrzenia minerałów glebowych zawierających żelazo, które wytrąciło się podczas wietrzenia.

¹⁹ Ochrona środowiska 2022, GUS

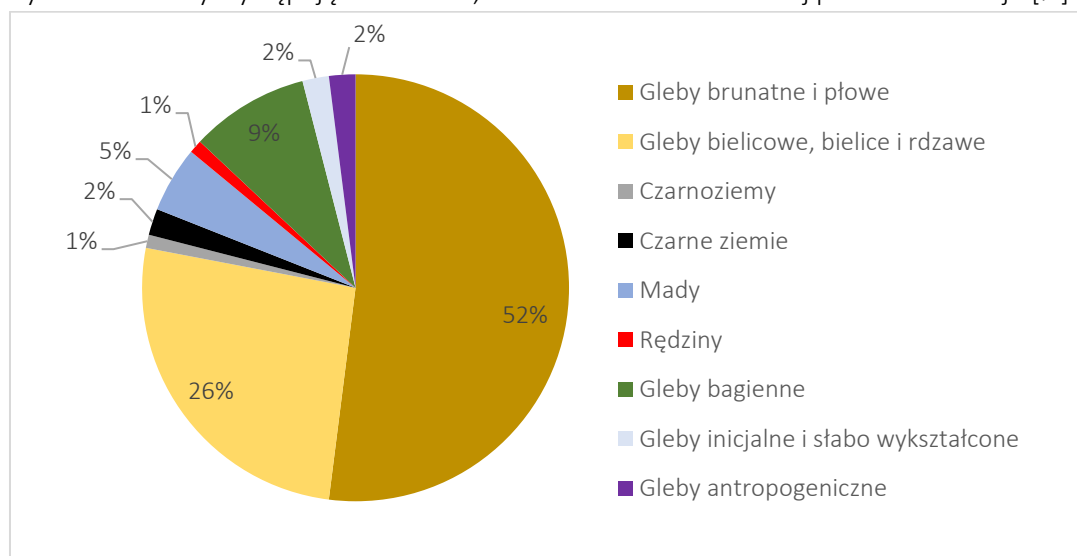
²⁰ <https://www.lasy.gov.pl/pl/nasze-lasy/polskie-lasy> - aktualne na 04.2023 r.

Czarnoziemy, będące glebami bardzo urodzajnymi, zajmują zaledwie 1% powierzchni kraju. Ich występowanie jest związane z lessami bogatymi w związki wapnia i są bardzo podatne na erozję. Występują punktowo na Wyżynie Lubelskiej i Rztoczu. Charakteryzujące się podobną jakością czarne ziemie, zajmują ok. 2% powierzchni kraju. Ich ciemne ubarwienie związane jest z dużą zawartością próchnicy. Występują wyspowo na Kujawach, na Nizinie Śląskiej i Płaskowyżu Proszowickim. Również bardzo urodzajne gleby mady zajmują ok. 5% powierzchni Polski. Mady wykorzystuje się pod użytki zielone. Występują w dolinach rzek oraz na Żuławach Wiślanych.

Gleby bagienne (błotne) charakteryzują się obecnością wody w profilu glebowym, a ich udział w obszarze kraju wynosi 9%. Są to gleby raczej słabo żyzne, najczęściej porośnięte łąkami i pastwiskami. Występują w dolinie Biebrzy (dorzecze Wisły).

Gleby inicjalne i słabo wykształcone zajmują ok. 2% powierzchni kraju. Gleby te są mało żyzne, ze słabym zróżnicowaniem profilu glebowego, obejmującym utwory znajdujące się w początkowym okresie procesu glebotwórczego. Występują w najwyższych partiach gór, ale również na nizinach i wyżynach Polski. Gleby antropogeniczne (2% powierzchni kraju) obejmują zarówno gleby szczególnie pielęgnowane przez człowieka (gleby ogrodowe – hortisole), jak i zdegradowane na skutek działalności przemysłowej. Te drugie znajdują się głównie na Śląsku, bądź na terenach kopalni odkrywkowych węgla kamiennego (Turoszów, Bełchatów, Konin). Do gleb antropogenicznych zalicza się także gleby znajdujące się w obrębie terenów zabudowanych, w wielkich miastach (urbisole)²¹.

Rysunek 3. Gleby występujące w Polsce, wraz udziałem w całkowitej powierzchni kraju [%]



źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Do podstawowych zagrożeń dla jakości gleb, wymienionych przez Komisję Europejską w dokumencie „Strategia tematyczna w dziedzinie ochrony gleby”, należą m.in.: ubytek glebowej materii organicznej, erozja, zanieczyszczenia, zagęszczenie, zasolenie, zasklepienie. Nie wszystkie z tych zagrożeń dotyczą w istotnym stopniu obszaru Polski. Środowisko glebowe znajduje się nieustannie w zasięgu oddziaływania wielu czynników naturalnych i antropogenicznych, które mogą powodować jego degradację. Degradacja gleby prowadzi do obniżenia aktywności biologicznej i w konsekwencji do zmniejszenia jej urodzajności. Podstawową przyczyną degradacji gleb w Polsce jest jej zakwaszenie. Udział gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych zwiększa się z przyczyn naturalnych i obecnie przekracza 60%. Wyniki badań monitoringowych z ostatnich 20 lat nie pokazują zasadniczych zmian zawartości materii organicznej w glebach. Z kolei zanieczyszczenie gleb związkami organicznymi występuje lokalnie i nie ma wpływu na

²¹ Ochrona środowiska 2022, GUS

krajowy potencjał rolniczy w zakresie produkcji żywności wysokiej jakości. Żyzność gleb w Polsce w dłuższej perspektywie czasowej zależy przede wszystkim od ochrony najlepszych gleb przed urbanizacją i zachowanie zrównoważonego bilansu węgla w glebie²².

Jednym z głównych czynników degradujących środowisko przyrodnicze w Polsce jest erozja gleb, będąca procesem naturalnym, której natężenie jest determinowane czynnikami antropogenicznymi. Oddziaływanie procesów erozyjnych skutkuje pojawieniem się niekorzystnych i trwałych zmian, jakie zachodzą w odniesieniu do rzeźby terenu, stosunków wodnych, naturalnej roślinności. W Polsce erozja wodna może występować na około 28% powierzchni. Wskutek zmian klimatu występowanie tego typu erozji może znacznie nasilić się w lasach górskich. Stanowi to zagrożenie nie tylko dla ludzi, ale również drzewostanów i infrastruktury leśnej²³. Szacunkowo w wyniku negatywnego oddziaływania erozji w Polsce, ponad 700 tys. ha gruntów zostało zupełnie zdewastowanych²⁴. Największy udział w degradowaniu terenów w kraju mają: erozja wodna powierzchniowa (30%) i wodna wąwozowa (18%), erozja wietrzna (28%) i ruchy mas ziemnych²⁵.

W wyniku pogorszenia się warunków przyrodniczych albo wskutek zmian środowiska oraz działalności przemysłowej i rolniczej, grunty leśne i rolne tracą swoją wartość użytkową, stając się gruntami zdegradowanymi. Rekultywacja polega na wdrażaniu działań prowadzących do przywrócenia wartości użytkowych i przyrodniczych gruntów. W 2021 r. w Polsce zrekultywowano 2,2 tys. ha gruntów, co stanowiło wzrost względem 2020 r. o 34%. Stopień rekultywacji i zagospodarowania gruntów zdewastowanych i zdegradowanych jest w Polsce nadal niski i stanowił w 2021 r. odpowiednio 3,6% i 0,9% ogólnej powierzchni gruntów zdewastowanych i zdegradowanych, wynoszącej łącznie 62 tys. ha²⁶.

5.1.3. Wody powierzchniowe

Zgodnie z artykułem 12 ustawy Prawo wodne²⁷ zarządzanie zasobami wodnymi realizuje się w podziale kraju na obszary dorzeczy, regiony wodne i zlewnie.

Znaczną część terenu Polski stanowi zlewisko Morza Bałtyckiego (99,7% powierzchni kraju), należą do niego dorzecza dwóch największych polskich rzek – Wisły i Odry. Pozostałą część kraju stanowią zlewnie Morza Czarnego (0,2%) oraz Morza Północnego (0,1%).

Ustawa Prawo wodne określiła 9 obszarów dorzeczy na terenie Polski:

1. obszar dorzecza Wisły, który obejmuje dorzecze Wisły na terytorium Polski oraz dorzecza Słupi, Łupawy, Łeby, Redy oraz pozostałych rzek uchodzących bezpośrednio do Morza Bałtyckiego na wschód od ujścia Słupi, a także wpadających do Zalewu Wiślanego;
2. obszar dorzecza Odry, który obejmuje, dorzecze Odry na terytorium Polski, a także dorzecza Regi, Parsęty, Wieprzy, Ücker oraz pozostałych rzek uchodzących bezpośrednio do Morza Bałtyckiego na zachód od ujścia Słupi, a także wpadających do Zalewu Szczecińskiego;
3. obszar dorzecza Dniestru;
4. obszar dorzecza Dunaju;
5. obszar dorzecza Banówki;
6. obszar dorzecza Łaby;

²² „Stan środowiska w Polsce” - Raport 2018, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2018 r.

²³ Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich – kontynuacja (MRG3)

²⁴ Wawer R., Nowocień E.: Aktualne zagrożenie erozją gleb w Polsce. Studia i Raporty IUNG-PIB, 2007

²⁵ Ochrona gruntów przed erozją, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju, Warszawa, 2003 r.

²⁶ Ochrona środowiska 2022, GUS

²⁷ ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2022 poz. 2625 ze zm.)

7. obszar dorzecza Niemna;
8. obszar dorzecza Pregoty;
9. obszar dorzecza Świeżej.

Obszar dorzecza Wisły jest największym obszarem dorzecza na terenie Polski, o powierzchni ok 185 tys. km², co stanowi ok. 59% powierzchni kraju. Ciek główny stanowi Wisła o długości 1 020 km. Na obszarze dorzecza Wisły ustanowiono siedem regionów wodnych:

- region wodny Małej Wisły (obejmujący zlewnię rzeki Wisły od źródeł do ujścia Przemszy);
- region wodny Górnej-Zachodniej Wisły (obejmujący zlewnię Wisły od przekroju poniżej ujścia Przemszy po ujście Sanny bez zlewni Sanny oraz bez zlewni prawobrzeżnych dopływów: Wisłoka z Breniem, Trześniówki, Łęgu i Sanu);
- region wodny Górnej-Wschodniej Wisły (obejmujący zlewnie dopływów Wisły: Wisłoki z Breniem, Babulówki, Trześniówki, Łęgu, Sanu i Sanny);
- region wodny Narwi (obejmujący zlewnie Narwi oraz Biebrzy);
- region wodny Bugu (obejmujący zlewnie Bugu oraz Wieprza);
- region wodny Środkowej Wisły (obejmujący zlewnię rzeki Wisły od ujścia Sanny do miejscowości Włocławek);
- region wodny Dolnej Wisły (obejmujący zlewnię rzeki Wisły od miejscowości Włocławek do ujścia do morza oraz dorzecza rzek przymorza).

Głównymi lewostronnymi dopływami Wisły są: Przemsza, Nida, Czarna, Kamienna, Iłżanka, Radomka, Pilica, Bzura, Brda, Wda i Wierzyca. Natomiast najważniejsze dopływy prawostronne to: Soła, Skawa, Raba, Dunajec, Wisłoka, San, Wieprz, Świder, Narew, Skrwa, Drwęża, Osa i Liwa. Jeziora Śniardwy, Łebsko, Jeziorak, Niegocin i Gardno to największe jeziora na obszarze dorzecza Wisły. Największe zbiorniki zaporowe znajdujące się w obszarze dorzecza Wisły to: Solina, Włocławek, Czorsztyn, Rożnów, Goczałkowice, Świnna Poręba, Dobczyce, Sulejów, Dębe, Tresna, Koronowo i Siemianówka.

Drugim, co do wielkości obszarem dorzecza w Polsce jest obszar dorzecza Odry, o powierzchni około 118 tys. km² (około 38% powierzchni kraju). Główną rzeką obszaru dorzecza jest Odra o długości 742 km. W skład obszaru dorzecza Odry wchodzi pięć regionów wodnych:

- region wodny Górnej Odry (obejmujący zlewnię Odry od granicy państwa do ujścia Nysy Kłodzkiej);
- region wodny Środkowej Odry (obejmujący zlewnię Odry od ujścia Nysy Kłodzkiej do ujścia Warty);
- region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego (obejmujący zlewnię Odry od ujścia Warty do ujścia Odry do Roztoki Odrzańskiej);
- region wodny Warty (obejmujący zlewnię Warty od źródła do ujścia do Odry);
- region wodny Noteci (obejmujący zlewnię Noteci od źródła do ujścia do Warty).

Najważniejsze lewostronne dopływy Odry to: Opawa, Nysa Kłodzka, Oława, Bystrzyca, Kaczawa, Bóbr i Nysa Łużycka, natomiast dopływy prawostronne to: Ostrawica, Olza, Kłodnica, Mała Panew, Stobrawa, Widawa, Barycz, Warta, Myśla i Ina. Największe zbiorniki zaporowe, które znajdują się w obszarze dorzecza to: Jeziorsko, Otmuchów, Nysa, Turawa, Mietków, Plichowice oraz Słup.

Obszar dorzecza Dniestru w granicach Polski ma powierzchnię 233 km². Ciekami głównymi obszaru dorzecza jest Dniestr, który jest położony poza terenem Polski. W granicach Polski przepływa rzeka Strwiąż – lewostronny dopływ Dniestru (długość rzeki w granicach Polski wynosi 17,3 km).

Obszar dorzecza Dunaju w granicach Polski zajmuje powierzchnię około 385 km² (1% powierzchni kraju). Główną rzeką obszaru dorzecza jest Dunaj, natomiast na terenie Polski Czarna Orawa o długości 37,02 km. Na obszarze dorzecza Dunaju wydzielono trzy regiony wodne:

- region wodny Czarnej Orawy (obejmujący zlewnię Czarnej Orawy);
- region wodny Czadeczki (obejmujący zlewnię Czadeczki);
- region wodny Morawy.

Obszar dorzecza Banówki w granicach Polski zajmuje powierzchnię około 209,37 km² (poniżej 1% powierzchni kraju). Główną rzeką obszaru dorzecza jest Banówka, o długości 39 km w granicach Polski. Na obszarze dorzecza Banówki ustanowiono region wodny Banówki. Najważniejsze prawostronne dopływy Banówki to Jarft oraz Omaza.

Obszar dorzecza Łaby o powierzchni około 238,5 km² obejmuje cztery regiony wodne:

- region wodny Izery;
- region wodny Łaby i Ostrożnicy (Upa);
- region wodny Metuje;
- region wodny Orlicy.

Główną rzeką obszaru dorzecza jest Łaba. Na terenie Polski znajdują się m.in. Orlica, Izera, Ostrożnica czy Metuje.

Obszar dorzecza Niemna zajmuje 2 515,36 km², co stanowi około 1% powierzchni Polski. Główną rzeką obszaru dorzecza jest Niemen, która nie przepływa przez obszar Polski. W granicach Polski znajdują się następujące ciekі z obszaru dorzecza Niemna: Czarna Hańcza (108 km na terenie kraju), Świsłocz, Łosośna oraz Szeszupa. Na terenie obszaru dorzecza Niemna ustanowiono region wodny Niemna. Największe jeziora znajdujące się na omawianym terenie to: Wigry, Gaładuś, Serwy, Szelmeł Wielki oraz Hańcza.

Obszar dorzecza Pregoly ma powierzchnię około 7 521,7 km², co stanowi około 2,5% powierzchni kraju. Głównym ciekіem obszaru dorzecza jest Pregola, która nie przepływa przez terytorium Polski. Na obszarze kraju głównymi rzekami są Łyna – 208 km (w granicach Polski) i Węgorapa. Na obszarze dorzecza Pregoly ustanowiono region wodny Łyny i Węgorapy. Istotnymi rzekami na omawianym terenie są Gołdapa, Guber, Wadąg, Dejna i Sajna. Największymi jeziorami na obszarze dorzecza są Dargin, Mamry, Kisajno, Dobskie i Łańskie.

Obszar dorzecza Świeżej zajmuje powierzchnię około 161,4 km² (około 0,05% powierzchni kraju). Główną rzeką obszaru dorzecza Świeżej jest Świeża, która nie przepływa przez terytorium Polski. Dopływy polskiej części obszaru dorzecza to Stradyk (14 km w granicach Polski), Pasmar czy Bezleda. Obszar dorzecza Świeżej reprezentowany jest przez region wodny Świeżej.

Sieć hydrograficzną Polski z uwzględnieniem przebiegu granic obszarów dorzeczy przedstawia Rysunek 4.

Rysunek 4. Sieć hydrograficzna Polski



źródło: Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000 (https://powodz.gov.pl/pl/biblioteka_mapy)

Podstawową jednostką w gospodarowaniu wodami jest jednolita część wód (jcw). Obowiązująca od pierwszego kwartału 2023 r. druga aktualizacja planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy (IIaPGW) wprowadza nowy, zaktualizowany podział na jednolite części wód powierzchniowych. Według rozporządzeń w sprawie IIaPGW²⁸, które obowiązują w cyklu planistycznym 2022–2027 obecnie aktualny podział obejmuje 3116 jcwpc rzecznych (Rysunek 5), 1068 jcwpc jeziornych (Rysunek 6), 4 jcwpc przybrzeżne (Rysunek 7), 7 jcwpc przejściowych (Rysunek 7) oraz 45 jcwpc zbiornikowych.

²⁸ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy Wisły, Odry, Dniestru, Dunaju, Banówki, Łaby, Niemna, Pregoly i Świeżej (publikatory wszystkich planów ze wzgl. na objętość treści, zostały umieszczone w Spisie literatury)

Rysunek 5. Jcwp rzeczne na obszarze Polski



źródło: Dane przestrzenne Ilapgw (<https://apgw.gov.pl/pl/III-cykl-materialy-do-pobrania> - aktualne na 04.2023 r.)

Rysunek 6. Jcwp jeziorne na obszarze Polski



źródło: Dane przestrzenne Ilapgw (<https://apgw.gov.pl/pl/III-cykl-materialy-do-pobrania> - aktualne na 04.2023 r.)

Rysunek 7. JCWP przejściowe i przybrzeżne



źródło: Dane przestrzenne Ilapgw (<https://apgw.gov.pl/pl/III-cykl-materialy-do-pobrania> - aktualne na 04.2023 r.)

Status części wód na obszarze Polski, uwzględnia następujący podział jcwp:

- jcwp naturalne (nat);
- jcwp silnie zmienione (szcw);
- jcwp sztuczne (scw).

Aktualny stan wód w podziale na obszary dorzeczy

Klasyfikacja stanu lub potencjału ekologicznego jcwp odbywa się na podstawie danych uzyskanych w wyniku realizacji badań monitoringowych w reprezentatywnym ppk. Stan ekologiczny określa się dla jcwp o statusie nat, natomiast potencjał ekologiczny określa się dla scw i szcw.

W przypadku stanu ekologicznego jcwp ocenie poddaje się elementy biologiczne, hydromorfologiczne oraz fizykochemiczne. Podstawę do klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego jcwp stanowią elementy biologiczne, zaś elementy fizykochemiczne i hydromorfologiczne pełnią jedynie rolę wspomagającą w dokonywanej ocenie stanu.

Na podstawie analizy elementów jakości w danej jcwp zalicza się ją do jednej z pięciu klas, odpowiadających konkretnemu stanowi ekologicznemu (bardzo dobry, dobry, umiarkowany, słaby, zły).

Aby określić potencjał ekologiczny danej jcwp oceny dokonuje się na podstawie elementów biologicznych, fizykochemicznych i hydromorfologicznych, stosowanych w klasyfikacji stanu ekologicznego tej kategorii naturalnych wód powierzchniowych, która najbardziej przypomina odpowiednią szcw lub scw. Na podstawie oceny elementów biologicznych jakości wód badanej szcw lub scw przypisuje się jedną z pięciu klas potencjału ekologicznego natomiast elementy fizykochemiczne i hydromorfologiczne pełnią jedynie rolę wspomagającą w trakcie oceny. Klasyfikując potencjał ekologiczny wprowadza się podział na maksymalny, dobry, umiarkowany, słaby i zły potencjał ekologiczny danej jcwp.

Stan chemiczny jcwp jest oceniany na podstawie wielkości stężeń substancji priorytetowych oraz innych zanieczyszczeń, dla których zostały określone stężenia substancji lub grupy substancji zanieczyszczających w wodzie, faunie, florze wodnej, osadach dennych, które nie powinno być przekroczone z uwagi na ochronę zdrowia ludzkiego i środowiska.

Dokonując klasyfikacji stanu chemicznego jcwp nadaje się odpowiednią klasę stanu chemicznego: dobry lub poniżej dobrego.

Ocena ogólnego stanu jcwp jest dokonywana na podstawie analizy wyników oceny stanu lub potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego danej jcwp. Uzyskanie dobrego stanu ogólnego jcwp jest możliwe jedynie w przypadku dobrego stanu chemicznego i jednocześnie, co najmniej dobrego stanu bądź potencjału ekologicznego danej jcwp.

Z uwagi na zmiany układu jednostek planistycznych w Ilapgw, w niektórych przypadkach nie było możliwości przeniesienia stanu ogólnego jcwp ze zlewni monitorowanych na niemonitorowane ze względu na brak szczegółowych analiz podobieństwa zlewni w nowym układzie planistycznym. W takich przypadkach ocena stanu jcwp została dokonana metodą ekspercką. Ocena ta, wykonana dla jcwp niemonitorowanych, dla których nie dokonano oceny stanu 2014-2019 (PMŚ), jest traktowana jako pogładowa.

Stan/potencjał ekologiczny jcwp rzecznych na obszarze dorzecza Wisły w przeważającej części określono jako umiarkowany (796 jcwp), w 359 jcwp stan/potencjał ekologiczny jest słaby, zły w 139 jednostkach planistycznych, w 137 jcwp stan/potencjał ekologiczny jest dobry, a w 1 bardzo dobry. W zakresie stanu chemicznego, w 945 jcwp rzecznych zidentyfikowano zły stan chemiczny, dobry w 320. Zły stan wód przyporządkowano 1405 jcwp, tylko w 20 jcwp stan wód określono jako dobry.

W przypadku jcwp zbiornikowych na obszarze dorzecza Wisły 12 jednostek planistycznych osiągnęło dobry potencjał ekologiczny, 4 jcwp umiarkowany potencjał ekologiczny, natomiast 6 słaby.

Ocena stanu wód dla jcwp jeziornych jest w przeważającej części zła (331 jcwp), tylko dla 9 jednostek ocena ma status dobry.

W odniesieniu do jcwp przejściowych i przybrzeżnych wszystkie mają złą ocenę stanu wód.

Na obszarze dorzecza Odry stan/potencjał ekologiczny jcwp rzecznych jest w głównym stopniu określony jako umiarkowany (507 jcwp), słaby i zły stan/potencjał ekologiczny posiadają odpowiednio 222 i 106 jcwp, natomiast bardzo dobry i dobry, odpowiednio 7 i 86 jcwp. Dobry stan chemiczny posiada 252, natomiast zły 602 jcwp rzecznych. W przypadku przeważającej części jcwp ocenę stanu wód określono jako złą (931), dobrą ocenę stanu wód na tym terenie posiada jedynie 14 jcwp.

Ocena stanu pozostałych rodzajów jcwp jest w zdecydowanym stopniu zła (310 jcwp jeziornych, 18 jcwp zbiornikowych oraz 4 jcwp przejściowych i przybrzeżnych).

Wszystkie jcwp rzeczne znajdujące się na obszarach dorzeczy: Dniestru, Dunaju, Banówki, Łaby, Niemna, Pregoty i Świeżej (dla których możliwa była ocena), posiadają złą ocenę stanu wód. Ocena jednej jcwp jeziornej na obszarze dorzecza Świeżej również została określona jako zła.

W przypadku jcwp jeziornych na obszarach dorzecza Niemna i Pregoty, zła ocena stanu wód przeważa, lecz występuje również ocena dobra (odpowiednio w przypadku 3 jednostek na obszarze dorzecza Niemna i jednej jednostki na obszarze dorzecza Pregoty).

Polska należy do krajów ubogich w zasoby wodne. Zasoby wód w Polsce wynoszą ok. 60 mld m³, natomiast w porach suchych mogą spaść do wartości poniżej 40 mld m³²⁹.

5.1.4. Wody podziemne

Aktualny stan wód podziemnych

Ocenę stanu wód podziemnych przeprowadza się w odniesieniu do jednolitych części wód podziemnych (jcwpd), które zostały wydzielone na obszarze całego kraju. Zgodnie z IIapgw, na obszarze Polski wydzielonych jest łącznie 174 jcwpd, przypisanych do poszczególnych obszarów dorzeczy. Podział Polski na jcwpd przedstawia Rysunek 8.

Ocenę stanu jcwpd przeprowadza się z uwzględnieniem oceny stanu chemicznego i ilościowego, a za ostateczny stan wód podziemnych przyjmuje się gorszą z tych dwóch ocen.

Na dzień opracowania Prognozy, najbardziej aktualną ocenę wód podziemnych wykonano według stanu na rok 2019, a jej wyniki przedstawiono w Raporcie z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych³⁰.

Analiza wyników oceny stanu jcwpd wykazała, że w ogólnym stanie dobrym jest 153 części wód. W stanie słabym jest 21 jcwpd, w tym: 8 części wód na obszarze dorzecza Wisły (nr 64, 111, 130, 135, 145, 146, 147, 157), 12 części wód na obszarze dorzecza Odry (nr 1, 9, 43, 62, 70, 79, 83, 105, 124, 127, 129, 143) i 1 część wód nr 164 na obszarze dorzecza Dunaju.

Spośród wyżej wymienionych jcwpd, słaby stan chemiczny stwierdzono w 9 częściach wód:

- na obszarze dorzecza Wisły jcwpd nr 64, 135, 145,
- na obszarze dorzecza Odry jcwpd nr 1, 43, 70, 79, 127,
- na obszarze dorzecza Dunaju jcwpd nr 164.

Słaby stan ilościowy stwierdzono w 15 jcwpd:

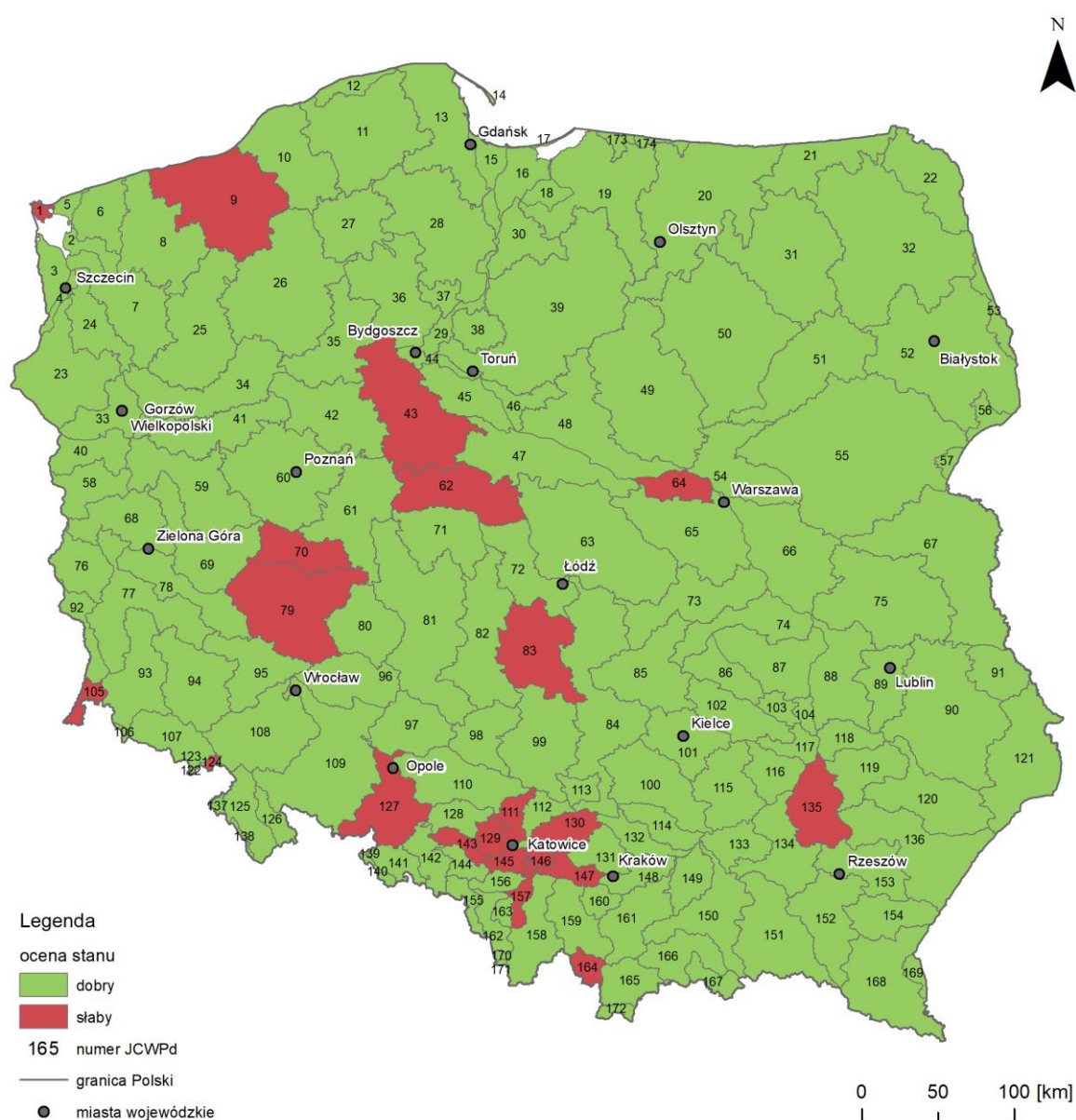
- na obszarze dorzecza Wisły jcwpd nr 111, 130, 146, 147, 157,
- na obszarze dorzecza Odry jcwpd nr 1, 9, 43, 62, 79, 83, 105, 124, 129, 143.

Główną przyczyną słabego stanu chemicznego jcwpd były przekroczenia wartości granicznych wskaźników fizyko-chemicznych dobrego stanu wód podziemnych, wynikające z presji antropogenicznych, a stanu ilościowego przekroczenia eksploatacji dostępnych zasobów przez pobór wód podziemnych. Rysunek 8 przedstawia wyniki ogólnej oceny stanu jcwpd.

²⁹ Ochrona środowiska 2022, GUS, Warszawa, 2022 r.

³⁰ Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2019. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, 2020 r.

Rysunek 8. Ocena stanu jcwpd (stan dla roku 2019)



źródło: opracowanie własne na podstawie pracy pn. „Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2019” (PIG-PIB, 2020)

Cele środowiskowe wód podziemnych

Aktualne cele środowiskowe dla 174 jcwpd, zostały ustalone w IIapgw na obszarach dorzeczy w Polsce³¹. Celem środowiskowym dla jcwpd jest osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu ilościowego i chemicznego. W przypadku jcwpd, dla których brak jest możliwości osiągnięcia celów środowiskowych ustalono odstępstwa od osiągnięcia tych celów w postaci odstępstw czasowych (zgodnie z art. 4 ust.4 RDW), czy ustalenia mniej rygorystycznych celów (zgodnie z art. 4 ust. 5 RDW), polegających na ochronie stanu przed dalszym pogorszeniem. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę celów środowiskowych dla jcwpd w poszczególnych obszarach dorzeczy.

³¹ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy Wisły, Odry, Dniestru, Dunaju, Banówki, Łaby, Niemna, Pregoly i Świeżej (publikatory wszystkich planów ze wzgl. na objętość treści, zostały umieszczone w Spisie literatury)

Tabela 4. Cele środowiskowe dla jcwpd w Polsce

Nazwa obszaru dorzecza	Liczba jcwpd ogółem	Cel środowiskowy					
		dobry stan chemiczny	Odstępstwa		dobry stan ilościowy	Odstępstwa	
			z art. 4 ust. 4. RDW	z art. 4 ust. 5 RDW		z art. 4 ust. 4. RDW	z art. 4 ust. 5 RDW
Wisły	94	92	2	2	89	-	5
Odry	66	65	7	1	60	-	6
Dniestru	1	1	-	-	1	-	-
Dunaju	2	1	1	-	1	-	-
Banówki	1	1	-	-	1	-	-
Łaby	5	5	-	-	5	-	-
Niemna	2	2	-	-	2	-	-
Pregoły	2	2	-	-	2	-	-
Świeżej	1	1	-	-	1	-	-

źródło: opracowanie własne na podstawie II apgw na obszarach dorzeczy w Polsce

Na obszarze dorzecza Wisły, dla 92 jcwpd celem środowiskowym jest osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i ilościowego. Przy czym w przypadku 2 części wód (nr 64 i 145) ustalono odstępstwo czasowe, wskazując termin osiągnięcia celów środowiskowych po 2027 roku ze wskazaniem wskaźników, dla których cele zostały odroczone w czasie. Dla 7 części wód (nr: 111, 130, 135, 145, 146, 147, 157), ustalono mniej rygorystyczny cel.

Na obszarze dorzecza Odry, celem środowiskowym dla 65 jcwpd jest osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i ilościowego, przy czym dla 7 jcwpd (nr: 1, 9, 43, 70, 79, 124, 127) ustalono odstępstwo czasowe, wskazując termin osiągnięcia celów ze wskazaniem wskaźnika/grupy wskaźników, którego cel środowiskowy został odroczone w czasie. Dla 6 jcwpd nr: 43 (ustalono odstępstwo z art. 4 ust. 5 RDW dla stanu chemicznego i ilościowego), 62, 83, 105, 129, 143 ustalono mniej rygorystyczny cel.

Na obszarze dorzecza Dunaju, celem środowiskowym dla 2 jcwpd jest osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i ilościowego, przy czym dla jcwpd nr 164 ustalono odstępstwo czasowe, wskazując termin osiągnięcia celu po 2027 roku ze wskazaniem wskaźników, dla których cel został odroczone w czasie.

Na pozostałych obszarach dorzeczy cele środowiskowe dla jcwpd ustalono jako dobry stan chemiczny i ilościowy.

Stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych

Ważnym elementem w charakterystyce wód podziemnych są dane o dostępnych zasobach wód podziemnych oraz o stanie rezerw tych zasobów. Zasoby dyspozycyjne wód podziemnych, to w dużym uproszczeniu, ilość wody podziemnej w kraju nadającej się i możliwej do wykorzystania gospodarczego, przy zachowaniu ograniczeń związanych z wymaganiami ochrony środowiska naturalnego.

Według stanu na dzień 31.12.2022 r., wielkość ustalonych zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych wynosi w Polsce blisko 34 mln m³/d.

Stan rezerw zasobów wód podziemnych obliczono dla każdej jcwpd, w ramach oceny stanu wód podziemnych³². Uzyskane wyniki wykazały, że w przypadku 3 części wód (nr 1, 124 i 147) poziom rezerw zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania wynosi mniej niż 30%, a w przypadku 8,

³² Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2019. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, 2020 r.

wartość stopnia wykorzystania zasobów przekracza 100% (nr 62, 83, 105, 111, 129, 130, 143, 146, 157). W tym ostatnim przypadku oznacza to, że pobór w danej jcwpd (w tym odwodnienia górotworu) jest wyższy od zasobów. W większości przypadków, brak rezerw jest związany z prowadzeniem działalności górniczej i odwadnianiem kopalń.

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

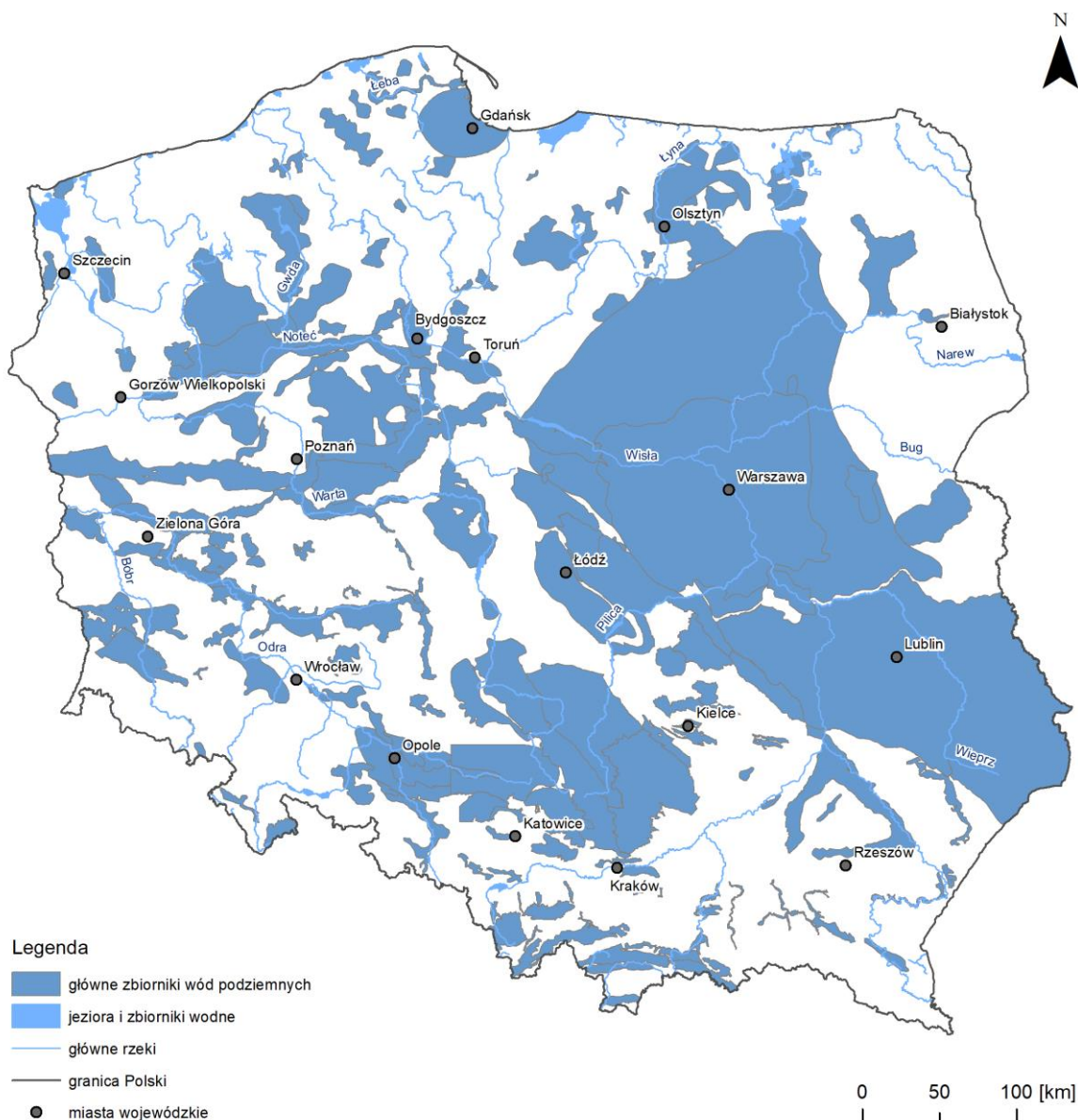
Zasoby wód podziemnych są związane głównie ze strukturami głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP). GZWP to zbiornik wydzielony ze względu na szczególne znaczenie regionalne dla obecnego i perspektywicznego zaopatrzenia ludności w wodę, spełniający określone kryteria ilościowe i jakościowe: wydajność potencjalna otworu studziennego powyżej 70m³/h, wydajność ujęcia powyżej 10 000 m³/d, wodoprzewodność powyżej 10 m²/h, woda zdatna do zaopatrzenia ludności w stanie surowym lub po prostym uzdatnieniu.

Na obszarze Polski znajdują się 163 GZWP, w tym 20 o randze zbiorników lokalnych. Powierzchnia kraju zajęta przez GZWP wynosi 174 284 km², co stanowi 54% obszaru Polski.

W przypadku 117 GZWP charakter ośrodka wodonośnego jest porowy, w 23 GZWP porowo-szczelinowy, w 14 przypadkach krasowo-szczelinowy, 5 GZWP ma krasowo-porowo-szczelinowy charakter ośrodka, a 3 GZWP – szczelinowy. W stratygrafii głównych zbiorników wód podziemnych dominują czwartorzędowe poziomy wodonośne.

W celu ochrony GZWP przed degradacją zasobów wód podziemnych ustanawia się obszary ochronne, gdzie mogą obowiązywać zakazy, nakazy i ograniczenia w zakresie użytkowania gruntów lub korzystania z wody. Szczegółowy zakres ochrony GZWP jest uzależniony od warunków zagospodarowania przestrzennego oraz podatności zbiornika na antropopresję i ustalany jest w dokumentacjach hydrogeologicznych opracowanych dla zbiorników.

Rysunek 9. Występowanie GZWP na obszarze Polski



źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG-PIB

5.1.5. Aktualny stan powietrza

Poprzez powietrze, zgodnie z Prawem ochrony środowiska³³ rozumie się powietrze znajdujące się w troposferze, z wyłączeniem wnętrz budynków i miejsc pracy.

Jak najlepsza jakość powietrza powinna zostać zapewniona poprzez:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;

³³ ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.)

- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

GIOŚ corocznie przygotowuje raport podsumowujący wyniki rocznej oceny jakości powietrza w strefach w Polsce³⁴, na podstawie rezultatów ocen dla poszczególnych województw. We wspomnianym raporcie, ocena uwzględnia kryteria dotyczące ochrony zdrowia ludzi (12 substancji: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył zawieszony PM10, ołów w pyłe zawieszonym PM10, arsen w pyłe zawieszonym PM10, kadm w pyłe zawieszonym PM10, nikiel w pyłe zawieszonym PM10, benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10 oraz pył zawieszony PM2,5) oraz ochrony roślin (3 substancje: dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz ozon).

Ocenę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi dokonuje się w strefach na terenie całego kraju, z wyłączeniem:

- terenów zamkniętych lub instalacji przemysłowych,
- miejsc niezamieszkałych, do których obowiązuje zakaz wstępu,
- jezdni dróg i pasów dzielących drogi, z wyjątkiem sytuacji, w której piesi mają dostęp,
- do pasa dzielącego drogę.

Poziom substancji w powietrzu określa się poprzez stężenie substancji w powietrzu w odniesieniu do ustalonego czasu lub opad takiej substancji w odniesieniu do ustalonego czasu i powierzchni, przy czym:

a) poziom dopuszczalny – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza;

b) poziom docelowy – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość;

c) poziom celu długoterminowego – jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych.

W klasyfikacji dokonywanej w Polsce, wykorzystując wyniki rocznej oceny jakości powietrza, strefy na terenie których zarejestrowano przekroczenia, zaliczono do klasy C, a strefy bez stwierdzonych sytuacji przekroczeń zaliczono do klasy A. Dla pyłu zawieszonego PM2,5 w klasyfikacji pod kątem dotrzymania poziomu dopuszczalnego II fazy ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$)³⁵, nazewnictwo klas to odpowiednio C1 oraz A1.

W sytuacji, gdy w wyznaczonej strefie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu jednej lub kilku substancji przekraczają poziomy dopuszczalny lub poziomy docelowy, należy opracować program ochrony powietrza (POP) obejmujący działania mające na celu dotrzymanie odpowiednich wartości normatywnych.

³⁴ Ocena jakości w strefach w Polsce za rok 2021, GIOŚ, Warszawa 2022 r.

³⁵ W ocenie za rok 2021 obowiązującym średniorocznym poziomem dopuszczalnym dla pyłu zawieszonego PM2,5 jest $D_a=20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (tzw. Faza II), którego przekroczenie decyduje o konieczności podjęcia działań naprawczych w strefie. Średnioroczny poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 $D_a=25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (faza I) obowiązywał do końca roku 2019.

Na potencjalne przekroczenia wartości granicznych stężeń zanieczyszczeń mogą mieć wpływ następujące czynniki³⁶:

- emisje związane z intensywnym ruchem pojazdów (w centrach miast, na głównej drodze przebiegającej w pobliżu stacji pomiarowej);
- emisje z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni, kopalni lub kamieniołomów zlokalizowanych w pobliżu stacji pomiarowej;
- emisje związane z indywidualnym ogrzewaniem budynków, czy też emisje w przypadku awarii z zakładu przemysłowego lub awarii ze źródeł innych niż przemysłowe;
- emisje z naturalnych źródeł niezwiązanych z działalnością człowieka;
- unos pyłu związany z posypywaniem dróg piaskiem lub solą w okresie zimowym;
- napływ zanieczyszczeń powietrza spoza granic kraju lub spoza granic strefy;
- oddziaływania lokalnej stacji paliw czy też pobliskiego parkingu;
- oddziaływanie emisji związanej ze składowaniem benzenu;
- warunki lokalne rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, czy też niesprzyjające z punktu widzenia zanieczyszczenia powietrza warunki klimatyczne/meteorologiczne;
- emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk itp. czy też ze składowisk lub hałd i powierzchni pyłących np. pól, nieutwardzonych dróg i placów.

Strefy, w których ocenia się jakość powietrza w Polsce obejmują:

- aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy;
- miasta o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy lub zbliżonej do tej wartości, które do roku 2019 stanowiły samodzielne strefy;
- pozostały obszar województwa.

Zgodnie z aktualnie obowiązującym podziałem, w Polsce istnieje 46 stref, dla których wykonano ocenę jakości powietrza za rok 2021. Oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia prowadzone są w 46 strefach, natomiast aglomeracje oraz strefy miejskie nie podlegają ocenie w przypadku ochrony roślin, gdzie ocenę jakości powietrza określa się w 16 strefach.

Tabela 5. Wyniki oceny jakości powietrza według kryteriów odnoszących się do ochrony zdrowia w 2021 i 2020 roku

Substancja	Liczba stref zaliczona do klasy C w 2021 r.	Liczba stref zaliczona do klasy C w 2020 r.
SO ₂	2	0
NO ₂	4	2
CO	0	0
C ₆ H ₆	0	0
O ₃	0	3
PM ₁₀	25	16

³⁶ Ocena jakości w strefach w Polsce za rok 2021, GIOŚ, Warszawa 2022 r.

Substancja	Liczba stref zaliczona do klasy C w 2021 r.	Liczba stref zaliczona do klasy C w 2020 r.
Pb	0	0
As	2	1
Cd	0	0
Ni	0	0
B(a)P	39	39
PM _{2,5} – 1 faza	6	2
PM _{2,5} – 2 faza	29	14

źródło: Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2020 i 2021, GIOŚ

Odnosnie stężeń SO₂ w powietrzu nastąpiło pogorszenie wyników oceny w stosunku do 2020 r. W 2021 r. przekroczenie dopuszczalnej wartości dwutlenku siarki zanotowano na terenie dwóch stref: aglomeracji trójmiejskiej oraz strefy mazowieckiej. Jako główną przyczynę przekroczeń podano emisje zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych.

W zakresie dwutlenku azotu przekroczenia dopuszczalnego poziomu wystąpiły na obszarze 4 stref – aglomeracji: wrocławskiej, krakowskiej, warszawskiej oraz górnośląskiej. Jako główne przyczyny przekroczeń określono oddziaływanie emisji związanej z komunikacją samochodową: ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji oraz z intensywnym ruchem pojazdów w centrum miast. W stosunku do 2020 r. nastąpił wzrost liczby stref z przekroczeniami.

W 2021 roku przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężeń pyłu PM₁₀ odnotowano w 25 strefach. Jako przyczynę przekroczeń wskazano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków, w znacznie mniejszym stopniu główną przyczyną przekroczeń były emisje związane z ruchem pojazdów w centralnych rejonach miasta. Wśród dodatkowych przyczyn w tej kategorii zidentyfikowano udział emisji związanej z ruchem pojazdów, wpływ warunków meteorologicznych, napływ zanieczyszczonych mas powietrza spoza granic strefy i/lub spoza kraju, a także emisja z zakładów przemysłowych, ciepłowni i elektrowni.

W dwóch strefach, w 2021 r. wystąpiło przekroczenie poziomu docelowego, określonego dla średnich rocznych stężeń arsenu w pyle zawieszonym PM₁₀. Jako decydującą przyczynę przekroczenia wskazano oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych położonych w pobliżu stacji pomiarowych.

W zakresie stężeń B(a)P w pyle zawieszonym PM₁₀, przekroczenie dopuszczalnego poziomu wystąpiło, w 2021 r. podobnie jak w 2020 r. w 39 strefach. Największe zagęszczenie oraz powierzchnia obszarów przekroczeń wystąpiły w południowym rejonie Polski – w województwach: małopolskim, śląskim i dolnośląskim oraz w zachodniej części województwa podkarpackiego. Jako główną, decydującą przyczynę wskazano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków, natomiast jako przyczyny dodatkowe wskazywano: oddziaływanie źródeł transportowych, zakładów przemysłowych, ciepłowni i elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji pomiarowej, a także napływ zanieczyszczenia spoza granic strefy oraz niekorzystne warunki meteorologiczne.

Przekroczenie dopuszczalnych poziomów stężeń w zakresie PM_{2,5} (II faza) wystąpiło w 29 strefach. Najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} (II faza) o największych zasięgach obszarów wykazano dla południowego rejonu kraju (województwa: śląskie i małopolskie). W pozostałych strefach zaliczonych do klasy C1 oszacowane granice obszarów przekroczeń są mocno ograniczone lokalnie. Główną przyczyną przekroczeń było oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków. Odnosnie jednej strefy jako główną przyczynę przekroczenia wskazano oddziaływanie emisji związanej

z ruchem pojazdów na głównej drodze zlokalizowanej w pobliżu stacji pomiarowej. Jako dodatkowe przyczyny wystąpienia sytuacji przekroczeń, identyfikowano emisje związane z ruchem samochodowym, napływowe (spoza granic strefy i/lub kraju), a także powstające jako unos z powierzchni pyłących.

Podsumowując dla 40 z 46 stref w Polsce wynikiem klasyfikacji za 2021 rok, dla jednego lub więcej niż jednego zanieczyszczenia, było zaliczenie strefy do klasy C. Sześć stref, które znajdują się w województwach: mazowieckim, podlaskim, warmińsko-mazurskim oraz zachodniopomorskim uzyskało klasę A dla każdej z analizowanych substancji. Podobny wynik uzyskano w ocenie przeprowadzonej dla roku 2020, jednak w stosunku do wyników z roku 2019, nastąpiło pogorszenie.

Jednocześnie należy podkreślić, że zaliczenie strefy do klasy C, nie musi oznaczać złej jakości powietrza na obszarze całej strefy. Zaliczenie strefy do klasy C stanowi sygnał, że na danym terenie zidentyfikowano obszary wymagające podjęcia i prowadzenia działań, które poprawią jakość powietrza w zakresie zidentyfikowanej substancji zanieczyszczającej. Roczną klasę strefy dla danego zanieczyszczenia określa się wykorzystując stężenia występujące w rejonach potencjalnie najbardziej zanieczyszczonych daną substancją, dlatego nawet obszar przekroczeń wartości normatywnych zanieczyszczenia o małym zasięgu decyduje o wyniku klasyfikacji całej strefy, nawet o dużej powierzchni.

W przypadku oceny jakości powietrza według kryteriów odnoszących się do ochrony roślin, w zakresie zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem węgla, tlenkami azotu i ozonem, w 2021 r. wszystkie 16 stref w Polsce zaliczono do klasy A. Taka sama sytuacja wystąpiła w roku 2020. Poziom celu długoterminowego dla ozonu, stanowiący dodatkowe kryterium klasyfikacji stref dla tego zanieczyszczenia pod kątem ochrony roślin, został przekroczony na terenie wszystkich 16 stref objętych oceną w Polsce.

W kontekście zanieczyszczenia powietrza, należy podkreślić rolę lasów, które pobierając w procesie fotosyntezy dwutlenek węgla, a wydalając tlen, przyczyniają się do poprawy jakości powietrza. Stopniowe zwiększanie powierzchni lasów to powolny sposób na skuteczną i naturalną poprawę jakości powietrza. W okresie wegetacyjnym 1 ha boru świerkowego zatrzymuje około 32 ton pyłu, podczas gdy 1 ha lasu bukowego zatrzymuje 68 ton pyłu³⁷.

5.1.6. Klimat

Terytorium Polski położone jest w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego. Kształtują go, ścierające się nad obszarem kraju, masy powietrza polarno-morskiego i polarno-kontynentalnego (w przeważającej części roku), co wpływa na dużą zmienność pogody oraz przebieg pór roku. Równoleżnikowy układ głównych typów rzeźby sprzyja swobodnej cyrkulacji strefowej i ścieraniu się oceanicznych i kontynentalnych mas powietrza.

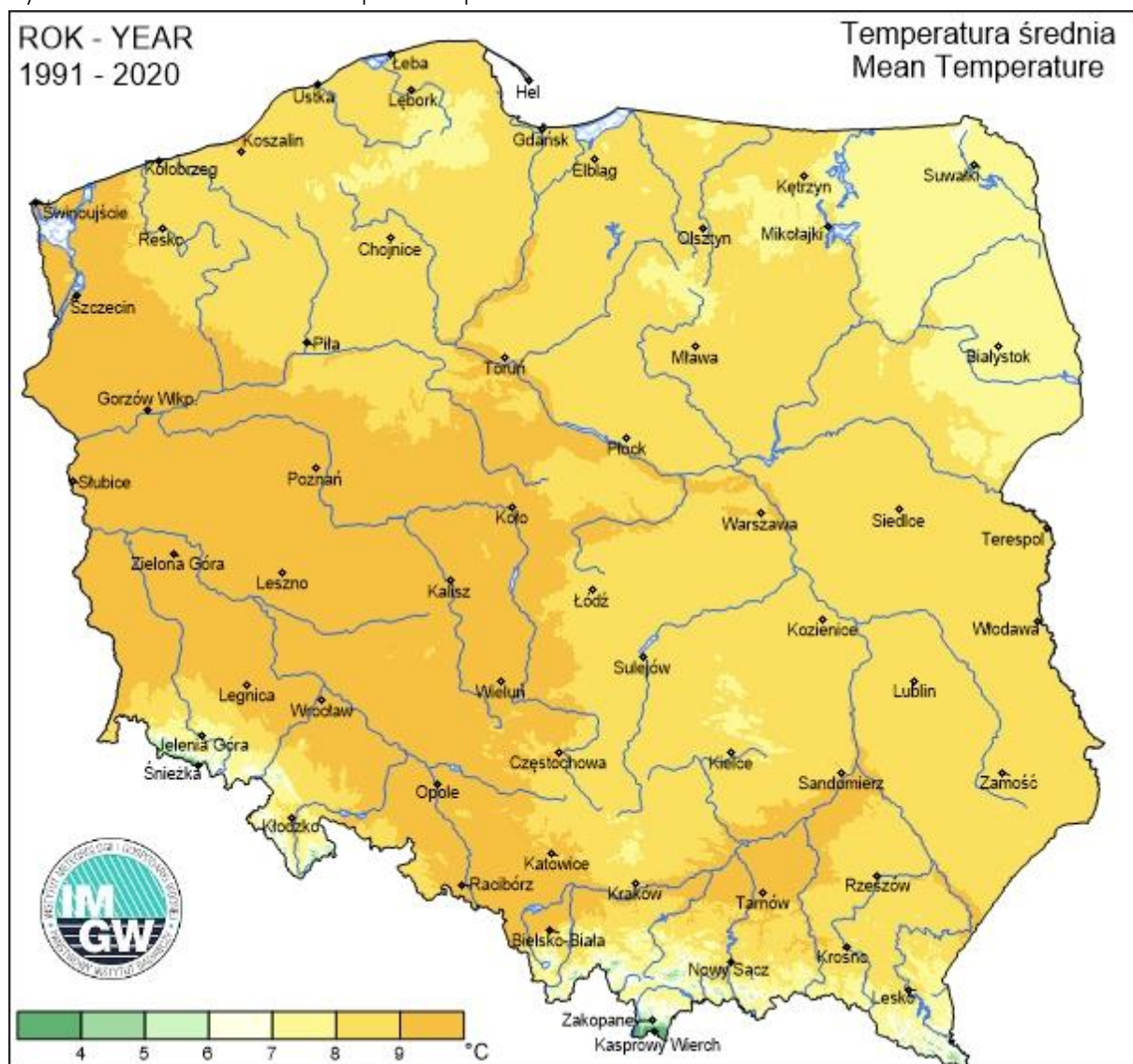
Temperatura powietrza

Średnia wartość temperatury powietrza w wieloleciu 1991-2020 w Polsce wynosi 8,7°C i jest wyższa od średniej wartości temperatury powietrza w wieloleciu 1951-1980 aż o 1,5°C³⁸. Najwyższa średnia temperatura powietrza charakteryzuje zachodnią część Polski oraz dolinę Wisły w jej górnym biegu do okolic Sandomierza. Najniższe średnie temperatury powietrza w wieloleciu są charakterystyczne dla północno-wschodniej Polski, w okolicach Suwałk, części Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, Pojezierza Kaszubskiego i wyżej położonych części Sudetów i Karpat (Rysunek 10).

³⁷ Mirosławski J., Cyganek M., Czomperlik B., Szywała A., Kwapiński J., Ocena emisjochłonnej funkcji lasu w aspekcie zagrożenia toksycznymi metalami ciężkimi, Sylwan, 1992, Nr 5., za: Jacniacki K.: Środowisko przyrodnicze i jego ochrona. WSW, Warszawa 1989.

³⁸ Klimat Polski 2021, IMGW, Warszawa, 2022 r.

Rysunek 10. Średnia roczna temperatura powietrza z wielolecia 1991-2020 na obszarze Polski



źródło: Mapy klimatu Polski, IMGW-PIB – aktualne na 04.2023 r.

Średnia temperatura powietrza w 2022 r. wyniosła w Polsce 9,5°C i była o 0,8 stopnia wyższa od średniej rocznej wieloletniej (wielolecie 1991-2020). Występujące temperatury pozwalają zaliczyć rok 2022 do lat bardzo ciepłych. Najcieplejszym regionem było Podkarpacie, gdzie średnia temperatura powietrza wyniosła 9,9°C i była wyższa od normy dla tego obszaru o 0,9 stopnia. Najchłodniejszymi regionami były Sudety i Karpaty – tam średnia roczna temperatura wyniosła 8,9°C (0,8 stopnia powyżej normy)³⁹.

Wielolecie 2000-2021 to najcieplejszy okres od połowy XX wieku. W tym okresie najcieplejsze pory roku przypadły na lata:

- 2019-2020 - zima (grudzień – luty) z temperaturą w okresie na poziomie 3,1°C;
- 2007 – wiosna (marzec-maj) – średnia temperatura w sezonie wyniosła 10,0°C;
- 2019 – lato (czerwiec – sierpień) – średnia temperatura wyniosła 19,9°C;
- 2006 - jesień (wrzesień-listopad) – z temperaturą 11,0°C.

³⁹ <https://www.imgw.pl/wydarzenia/charakterystyka-wybranych-elementow-klimatu-w-polsce-w-2022-roku-podsumowanie> - aktualne na 04.2023 r.

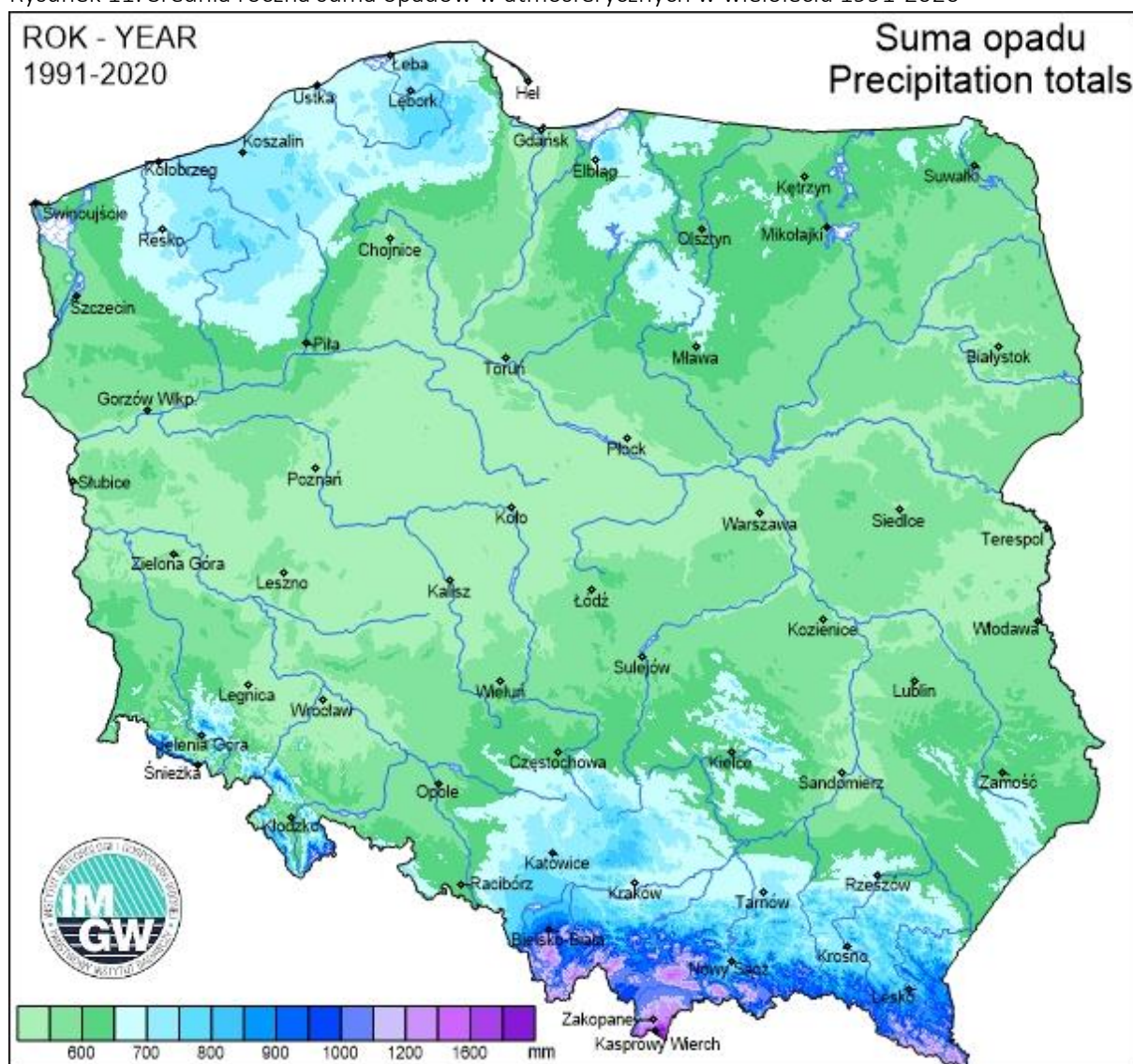
Najcieplejszym rokiem w wieloleciu był rok 2019, gdzie średnia temperatura wyniosła 10,2°C.

Wzrost średniej temperatury powietrza w skali roku w okresie 1951-2020 charakteryzuje się dodatnim, istotnym statystycznie na poziomie 1 – a = 0,95 trendem, wynoszącym 0,29°C/10 lat. Oznacza to wzrost temperatury w podanym okresie od 1951 roku o 2,0°C.

Opady atmosferyczne

Opady atmosferyczne wykazują dużą zależność od ukształtowania powierzchni. Średnia roczna suma opadów w wieloleciu 1991-2020 wynosi ok. 610 mm. Cechą przestrzennego rozkładu rocznych sum opadów atmosferycznych jest strefowość. W pasie nizin opady atmosferyczne kształtują się na poziomie 600 mm. Najniższe sumy opadów występują w środkowej Polsce (ok. 500 mm). Wyższe opady atmosferyczne występują na północy kraju. Na południu Polski suma opadów atmosferycznych zwiększa się wraz z wysokością nad poziomem morza. W wysokich Tatrach średni opad atmosferyczny wynosi ok 1600-1700 mm (Rysunek 11).

Rysunek 11. Średnia roczna suma opadów w atmosferycznych w wieloleciu 1991-2020



źródło: Mapy klimatu Polski, IMGW-PIB – aktualne na 04.2023 r.

Najwyższe sumy miesięczne opadów atmosferycznych odnotowuje się w miesiącach letnich, natomiast najniższymi sumami opadów charakteryzują się miesiące na przełomie zimy i wiosny.

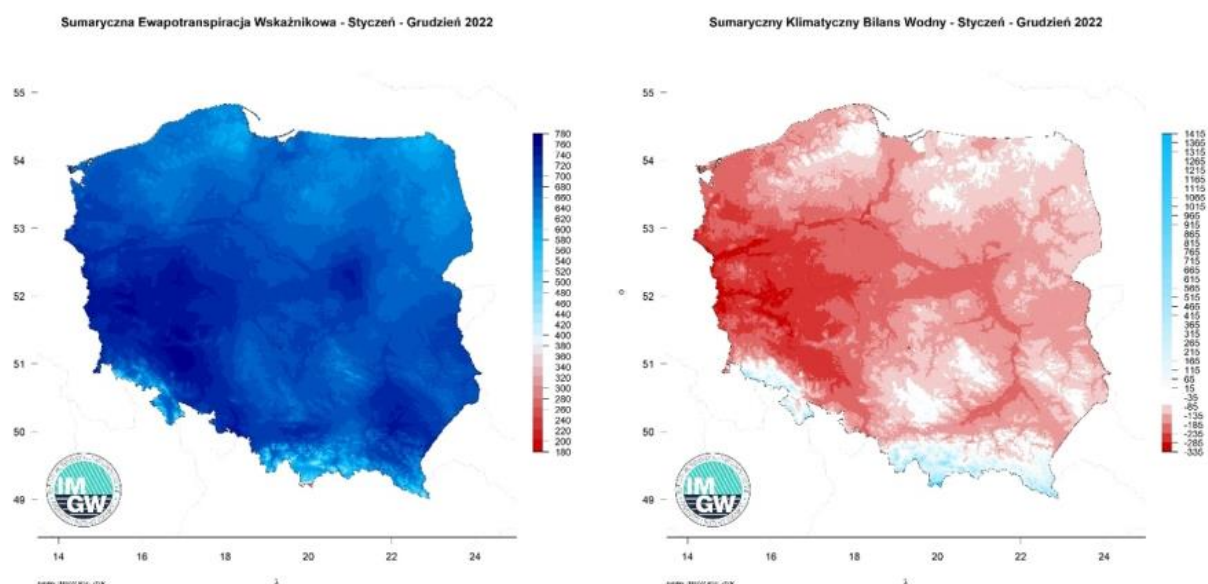
W 2022 r. obszarowo uśredniona suma opadu atmosferycznego wyniosła w Polsce 534,4 mm, co stanowiło 87,4% normy określonej na podstawie pomiarów w latach 1991-2020. Według klasyfikacji Kaczorowskiej miniony rok należy zaliczyć do lat suchych⁴⁰.

Sumy opadów w 2022 r. wyniosły od nieco powyżej 350 mm, do blisko 950 mm; najwyższe odnotowano w Tatrach, najniższe w rejonie Gdańska i w centralnej Polsce. Opady w 2022 r. zawierały się w przedziale 70-110% normy wieloletniej (1991-2020).

Klimatyczny bilans wodny

Klimatyczny bilans wodny (KBW) stanowi różnicę pomiędzy zasilaniem opadowym, czyli wysokością opadów atmosferycznych, a parowaniem terenowym. W sytuacji, gdy nastąpi przewaga opadów nad parowaniem wartość KBW jest dodatnia w badanym okresie. Ujemny KBW oznacza, że wartość parowania jest wyższa niż suma opadów atmosferycznych. Wartość sumarycznego klimatycznego bilansu wodnego w 2022 r. na przeważającym obszarze Polski była ujemna (Rysunek 12). Dodatnie wartości KBW występowały tylko na obszarze wyższych partii Sudetów oraz w Karpatach i na Podkarpaciu.

Rysunek 12. Przestrzenny rozkład rocznej sumy parowania potencjalnego (ewapotranspiracji wskaźnikowej) oraz Klimatycznego Bilansu Wodnego w 2022 r. (w mm).



źródło: Charakterystyka wybranych elementów klimatu w Polsce w 2022 roku –podsumowanie, IMGW-PIB – aktualne na 04.2023 r.

Zmiana klimatu

Zmiany klimatu zależą od bardzo wielu czynników, jednym z najistotniejszych jest natomiast ilość gazów cieplarnianych w atmosferze, w związku z działalnością ludzką. Badania Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (IPCC) wykazały, że gazy cieplarniane (głównie dwutlenek węgla) są przyczyną wzrostu temperatury w wielu miejscach na świecie. W drugiej części raportu: Zmiany Klimatu 2022: Wpływ, adaptacje i wrażliwość na zmiany⁴¹ przygotowanej przez IPCC wskazano, że zmiana klimatu zagraża środowisku naturalnemu i ludziom stwarzając ryzyka takie jak śmierć i zanikanie gatunków, istotne problemy w wytwarzaniu żywności, czy też ograniczenie wzrostu gospodarczego. W raporcie podkreślono, że działania zaplanowane w najbliższym czasie mające na celu ograniczyć globalne

⁴⁰ Charakterystyka wybranych elementów klimatu w Polsce w 2022 roku – podsumowanie, IMGW_PIB, 2023

⁴¹ <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/> - aktualne na 04.2023 r.

ocieplenie do co najwyżej 1,5°C, znacznie zmniejszyłyby przewidywane straty i zniszczenia spowodowane zmianami klimatu zarówno w stosunku do społeczności ludzkich jak i ekosystemów, w porównaniu z wyższym wzrostem średniej temperatury na Ziemi, ale nie wyeliminują ich całkowicie. Przy obecnej polityce i zobowiązaniach w zakresie emisji gazów cieplarnianych, temperatura globalna może się ocieplić o około 2,3-2,7°C.

Raport wskazuje również, że działania adaptacyjne nie mogą stanowić alternatywy do założonych celów redukcji emisji. Adaptacja do zmian klimatu może wpłynąć na poprawę dobrostanu ludzi w obliczu zmian klimatu, jak również zmniejszyć ryzyka.

Analizy zmian temperatury i opadu dla Polski, w kontekście przewidywania zmian klimatu, przeprowadzono dla dwóch scenariuszy rozwoju RCP4.5 (scenariusz umiarkowany, zakłada dalszy wzrost stężeń CO₂, odpowiednio do 540 ppm w 2100 r. oraz osiągnięcie wymuszenia radiacyjnego na poziomie 4.5 W/m²) oraz RCP8.5 (scenariusz ekstrapolacyjny RCP8.5 odpowiada wzrostowi stężeń CO₂ do 940 ppm w 2100 r. i ciągły wzrost wymuszenia radiacyjnego do poziomu 8.5 W/m²).

Na podstawie dobowych wartości temperatury średniej, temperatury minimalnej, temperatury maksymalnej i wysokości opadu, opracowano zestaw indeksów klimatycznych służących do oceny narażenia na zmiany warunków termicznych i opadowych – zarówno średnich, jak ekstremalnych. Zmiany w warunkach przyszłego klimatu przedstawione zostały poprzez przybliżenie trendu czasowego 10-letnią średnią kroczącą oraz jako różnice dla wybranych indeksów pomiędzy dekadą 2051 – 2060, a 2011 – 2020.

Zarówno scenariusz RCP 4.5 jak i RCP 8.5 prognozują wzrost temperatury średniej, jednak scenariusz RCP8.5 przewiduje bardziej znaczący wzrost. Największe zmiany mają nastąpić w miesiącach zimowych i letnich. Wschodnia i północno-wschodnia Polska to tereny, na których według scenariuszy wystąpią największe wzrosty temperatury powietrza. Wzrost temperatury do roku 2060 wnosi od ok 1°C (RCP4.5), do 1,2°C (RCP8.5). Prognozuje się również rozkład i częstotliwość występowania temperatur ekstremalnych (zarówno okres zimowy jak i letni), a także zmianę liczby dni okresu wegetacyjnego. Zgodnie z wynikami, w okresie letnim dla temperatur maksymalnych dobowych w kolejnych dziesięcioleciach liczba dni upalnych (z temperaturą maksymalną dobową powyżej 30°C) wykazuje tendencję wzrostową, zaś największe zmiany obejmują południową i południowo-wschodnią część kraju (RCP4.5) lub południowo i południowo-zachodnią część (RCP8.5). Liczba dni upalnych wzrośnie średnio od 3 dni (RCP4.5), do 6 dni (RCP8.5). Oba scenariusze przewidują spadek liczby dni przymrozkowych, bardziej znaczący na północy (RCP4.5) lub północy i w części wschodniej kraju (RCP8.5). W horyzoncie do 2060 r. liczba dni przymrozkowych zmniejszy się od ok. 18 dni (RCP4.5) do 25 dni (RCP8.5). Na terenie całego kraju zmniejszy się liczba dni mroźnych. Największy ubytek wystąpi na północnym-wschodzie kraju. Liczba dni mroźnych w horyzoncie do 2060 r. zmaleje średnio o około 10 dni w przypadku scenariusza RCP4.5 i RCP8.5 w porównaniu do dekady 2011-2020.

Wyniki badań w zakresie zmian opadu są mniej jednoznaczne. W obu scenariuszach roczna suma opadów zwiększa się, przy czym dla RCP8.5 wzrost ten jest bardziej znaczący. Dotyczy to przede wszystkim wschodniej części Polski. Zwiększenie opadów zaznacza się również w obszarach górskich i na wybrzeżu. Najmniejszy wzrost prognozowany jest dla lokalizacji w środkowo-zachodniej części kraju. Do roku 2060 prognozowany jest wzrost rocznej sumy opadów średnio od 30 mm (RCP4.5), do 50 mm (RCP8.5). Prognozuje się, że największe zmiany wysokości opadu będą dotyczyły okresu letniego. W obydwu scenariuszach średnia liczba dni bez opadu nieznacznie się zmniejsza (od około 4 dni (RCP4.5), do 6 dni (RCP8.5)). Również oba scenariusze prognozują wzrost opadów o charakterze ekstremalnym.

Zagrożenie powodzią

Ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku Prawo wodne⁴² definiuje powódź jako czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, w szczególności wywołane przez wezbranie wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, z wyłączeniem pokrycia przez wodę terenu wywołanego przez wezbranie wody w systemach kanalizacyjnych.

Powódź, jest jednym z najbardziej niebezpiecznych naturalnych zjawisk występujących na terenie Polski, którego skutki odczuwa społeczeństwo, środowisko naturalne i gospodarka.

Aby zwiększyć bezpieczeństwo ludności opracowano plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych.

23 grudnia 2022 r. weszły w życie rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie przyjęcia planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Niemna, obszaru dorzecza Łaby i obszaru dorzecza Dunaju^{43 44 45}. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie przyjęcia zaktualizowanych planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły, obszaru dorzecza Odry i obszaru dorzecza Pregoly weszły w życie 23 marca 2023 r.^{46 47 48}

Prace nad aktualizacją PZRP poprzedził przegląd i aktualizacja wstępnej oceny ryzyka powodziowego (aWORP) oraz przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego (aMZIP) i map ryzyka powodziowego (aMRP). Wynikiem WOPR było wyznaczenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, dla których sporządzono zaktualizowane mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego.

W aPZRP uwzględniono przewidywane zmiany klimatu i wynikające z nich zmiany zagrożenia powodziowego. Skutki tych zmian wzięto pod uwagę na etapie ustalania rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w dorzeczu, ewaluacji i doboru działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem preferencji dla działań adaptacyjnych, analiz kosztów i korzyści oraz analiz wielokryterialnych uwzględniających wzrost strat powodziowych wynikających ze zmian klimatu, a także priorytetyzacji działań. Tabela 6 zawiera informacje z aPZRP w zakresie zidentyfikowanej powierzchni i liczby mieszkańców obszarów zagrożenia powodziowego przy prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi 1%.

Tabela 6. Powierzchnia obszarów zagrożenia powodziowego w scenariuszu Q1 (prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1% - raz na 100 lat)

Obszar dorzecza	Powierzchnia [km]	Szacunkowa liczba mieszkańców
Wisły	6 675,68	110 055
Odry	3 944,41	81 518
Pregoly	79,70	84
Łaby	0,63	485

⁴² ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2625 z późn. zm.)

⁴³ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Niemna (Dz. U. z 2022 r., poz. 2491)

⁴⁴ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Łaby (Dz. U. z 2022 r., poz. 2533).

⁴⁵ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Dunaju (Dz. U. z 2022 r. poz. 2481),

⁴⁶ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (Dz. U. z 2022 r., poz. 2739)

⁴⁷ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry (Dz. U. z 2022 r., poz. 2714)

⁴⁸ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Pregoly (Dz. U. z 2022 r., poz. 2715)

źródło: rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie przyjęcia planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły, Odry, Pregoty i Łaby

Zagrożenie suszą

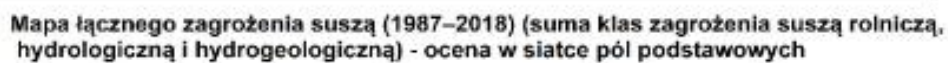
Susza, obok powodzi, jest jednym z najbardziej dotkliwych zjawisk naturalnych oddziałujących na społeczeństwo, środowisko i gospodarkę, a jej nasilenie związane jest ze zmianą klimatu.

W celu zapobiegania zjawisku suszy oraz ograniczania wpływu i skutków, w przypadku wystąpienia suszy na terenie Polski opracowano Plan przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS)⁴⁹.

Plan przeciwdziałania skutkom suszy ma realizować założone cele poprzez: skuteczne zarządzanie zasobami wodnymi dla zwiększenia dostępnych zasobów wodnych, zwiększanie retencjonowania wód, edukację w zakresie suszy i koordynację działań powiązanych z suszą oraz stworzenie mechanizmów realizacji i finansowania działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy.

PPSS określa dla poszczególnych obszarów Polski zagrożenie poszczególnymi typami susz. Mapy zagrożenia suszą dostarczają informacji dla planowania działań na rzecz przeciwdziałania jej skutkom. Wyznaczone zasięgi opracowano w układzie hierarchicznym w czterostopniowym podziale zagrożenia suszą – cztery klasy obszarów: obszary zagrożone w stopniu słabym, umiarkowanym, silnym i ekstremalnym (Rysunek 13).

⁴⁹ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r. w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy (Dz. U. z 2021 r. poz. 1615)



Klasy łącznego zagrożenia suszą:

- źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r. w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy

Tabela 7. Stopień zagrożenia suszą (1987–2018) - łączna ocena według sumy zagrożenia suszą rolniczą, hydrologiczną, hydrogeologiczną wg PPSS

Obszar dorzecza	Procent powierzchni obszaru dorzecza			
	słabo zagrożone suszą	umiarkowanie zagrożone suszą	silnie zagrożone suszą	ekstremalnie zagrożone suszą
Dunaju	-	99,33	0,67	-
Wisły	8,56	36,96	50,65	3,67
Świeżej	61,32	25,14	13,54	-
Banówki	60,86	39,14	-	-
Łaby	-	38,55	60,87	0,59
Odry	7,62	20,55	64,51	6,94
Pregoły	21,2	38,98	39,68	0,14
Niemna	22,42	22,38	53,84	1,37
Dniestru	-	-	100,00	-

źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r. w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy

Zagrożenie pożarowe

Na terenie Polski występuje średnie ryzyko zagrożenia pożarowego w porównaniu do pozostałych państw europejskich. Występuje tu jednak duża liczba pożarów na małej powierzchni⁵⁰. Poprzez pożary uwalniane są do atmosfery bardzo duże ilości substancji zanieczyszczających. Magazynowany w drzewach i innych roślinach węgiel zmienia się w dwutlenek węgla, który przedostaje się do powietrza. Podczas pożarów wydzielane są także duże ilości ciepła. Poza dwutlenkiem węgla do powietrza emitowane są również: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, związki siarki, cząstki stałe i ciekłe, czy cząstki lotne.

Na zagrożenie pożarowe lasów Polski wpływają czynniki geograficzne (położenie na obszarze ścierania się klimatu morskiego i kontynentalnego)

Zgodnie z danymi GUS⁵¹, w Polsce odnotowano 3 295 pożarów lasów na 893,74 ha, z czego zdecydowana większość wynikała z podpalenia (1 353). Wśród pozostałych przyczyn pożarów wyszczególniono: nieostrożność dorosłych (964), wady urządzeń technicznych i ich nieprawidłowa eksploatacja (68), nieostrożność nieletnich (20), wyładowania atmosferyczne (18), wady środków transportu i ich nieprawidłowa eksploatacja (8), pozostałe (223). Dla 641 pożarów nie ustalono przyczyny. W 2021 r. najwięcej pożarów miało miejsce w województwie mazowieckim (407), świętokrzyskim (186) i kujawsko-pomorskim (100).

5.1.7. Krajobraz

Krajobraz, zgodnie z definicją, która funkcjonuje w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym⁵² to postrzegana przez ludzi przestrzeń, zawierająca elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowana w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka.

Najważniejszym dokumentem obejmującym zagadnienia ochrony i kształtowania krajobrazu na poziomie europejskim jest Europejska Konwencja Krajobrazowa, w której krajobraz definiuje się jako:

⁵⁰ Szczygieł R., Wielkoobszarowe pożary lasów w Polsce, Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza, 2012, Tom 1

⁵¹ <https://bdl.stat.gov.pl/mdl/dane> - aktualne na 05.2023 r.

⁵² ustawa z dnia 27 marca 2003 r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. 2022 r. poz. 503 ze zm.)

obszar postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich⁵³.

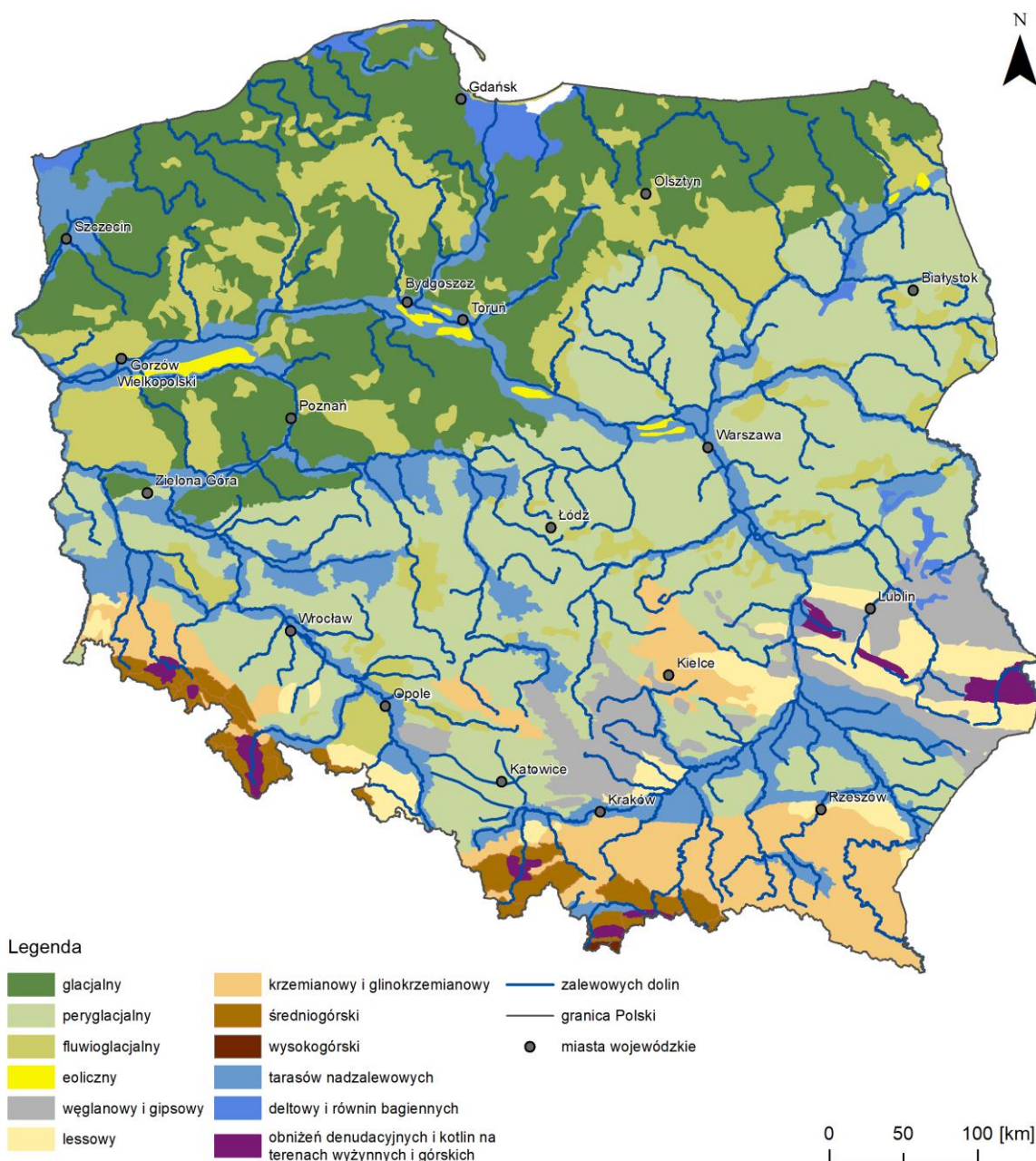
Najczęściej spotykany podział, dzieli krajobraz na naturalny (stanowiący system powiązanych komponentów przyrody) oraz kulturowy (uksztaltowany w wyniku gospodarowania człowiekiem w środowisku). Na obszarze Polski, zgodnie z podziałem na typy krajobrazu naturalnego według A. Richlinga i K. Ostaszewskiej⁵⁴ (Rysunek 14. Typy krajobrazu naturalnego w Polsce Rysunek 14), występują następujące 4 główne klasy krajobrazu:

- krajobraz nizin, który obejmuje w Polsce tereny o wysokości do ok. 200 m n.p.m. i występuje w północnej i centralnej części kraju; w obrębie niniejszej klasy wyróżniono 4 rodzaje krajobrazu: glacialny, peryglacialny, fluwioglacialny, eoliczny;
- krajobraz wyżyn i niskich gór, który występuje w południowej części Polski i obejmuje obszary o wysokości od 200 – 600 m n. p. m.; w obrębie niniejszej klasy wyróżniono 3 rodzaje krajobrazu: lessowy, węglanowy i gipsowy;
- krajobraz gór średnich i wysokich, który obejmuje tereny o wysokości >600 m n. p. m. i występuje w południowej części naszego kraju; w ramach klasy krajobrazu gór średnich i wysokich wyróżniono 2 rodzaje krajobrazu: średniogórski oraz wysokogórski;
- krajobraz dolin i obniżeń, występujący w dolinach większych rzek oraz kotlinach śródgórskich, obejmujący 5 rodzajów krajobrazu: zalewowych den i dolin, tarasów nadzalewowych, deltowy, równin bagiennych, obniżeń denudacyjnych oraz kotlin wyżynnych i górskich.

⁵³ Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz.U. 2006 r. Nr 14 poz. 98)

⁵⁴ Richling A., Ostaszewska K., „Geografia fizyczna Polski”, Warszawa, 2005 r.

Rysunek 14. Typy krajobrazu naturalnego w Polsce



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP10 oraz Richling A., Ostaszewska K., „Geografia fizyczna Polski”, Warszawa, 2005 r.

Dzięki zróżnicowanej rzeźbie terenu, dużej różnorodności warunków glebowych i klimatycznych, obszar Polski charakteryzuje się wysokim bogactwem krajobrazowym. Większość cennych krajobrazów Polski, objęta jest ochroną w ramach licznie utworzonych form ochrony przyrody. Obszarami chronionymi, których głównym celem utworzenia jest ochrona walorów krajobrazowych są: parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju. Zgodnie ze stanem aktualnym, w Polsce ustanowionych jest 127 parków krajobrazowych zajmujących 8,4% powierzchni Polski.

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb

związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. Zgodnie ze stanem aktualnym, w Polsce ustanowionych jest 407 obszarów chronionego krajobrazu, zajmujących 22,5% powierzchni Polski.

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy obejmuje fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego, zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne. Zgodnie ze stanem aktualnym, w Polsce ustanowione są 273 zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (zajmujące 0,4% powierzchni naszego kraju).

Szczegółowe informacje w zakresie rozmieszczenia ww. form ochrony przyrody oraz ich liczby w Polsce zostały przedstawione w ramach rozdziału 5.1.9 Różnorodność biologiczna, flora i fauna, korytarze ekologiczne, formy ochrony przyrody.

W ramach rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych⁵⁵, wskazano ujednoliconą typologię krajobrazów Polski, bazującą na zróżnicowaniu pokrycia terenu. Opracowana jednolita klasyfikacja krajobrazu, która ma być stosowana przy sporządzaniu wojewódzkich audytów krajobrazowych, dzieli krajobraz na 3 główne grupy:

- Krajobrazy przyrodnicze, kulturowo (zazwyczaj ekstensywnie) użytkowane, funkcjonujące w wyniku działania procesów naturalnych, jedynie w różnym stopniu modyfikowanych przez działalność człowieka;
- Krajobrazy przyrodniczo-kulturowe ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych oraz świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka;
- Krajobrazy kulturowe, w których struktura i funkcja są w pełni ukształtowane przez działalność człowieka.

Do grupy krajobrazów przyrodniczych, zalicza się również krajobraz leśny. Jest on rozumiany jako splot siedliskowego typu lasu oraz rzeźby terenu. Krajobraz leśny jest przestrzennym układem elementów (walorów) przyrodniczych takich jak: roślinność (drzewa, krzewy, runo), rzeźba terenu, woda powierzchniowa oraz elementów będących wynikiem działalności człowieka np. drogi, szlaki zrywkowe, linie energetyczne, infrastruktura turystyczno-rekreacyjna. Fizjonomia krajobrazu leśnego jest tworzona głównie przez roślinność i ta właśnie cecha wyróżnia go spośród innych typów krajobrazu⁵⁶.

5.1.8. Zasoby naturalne

Zasoby naturalne to wszelkiego rodzaju bogactwa naturalne, siły przyrody oraz walory środowiska decydujące o jakości życia człowieka. Zasoby te powszechnie dzieli się na dwie główne grupy: zasoby odnawialne (woda, powietrze, energia słoneczna, gleba, lasy) oraz zasoby nieodnawialne (złoża kopalin)⁵⁷.

W ramach ustawy o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju⁵⁸, wyodrębniono zasoby strategiczne Polski, do których zaliczono:

- wody podziemne i wody powierzchniowe w ciekach naturalnych i w źródłach, w kanałach, w jeziorach i zbiornikach;

⁵⁵ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (Dz. U. 2019 r. poz. 394)

⁵⁶ Janeczko E. Możliwość kształtowania krajobrazu leśnego w kontekście potrzeb i oczekiwań społeczeństwa. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej, R. 10. Zeszyt 3 (19) / 2008

⁵⁷ Blusz K., Hakon T., Zerka P. „Obywatele zasobni w zasoby. Biała Księga zarządzania zasobami naturalnymi w Polsce”, Warszawa, 2015 r.

⁵⁸ ustawa z dnia 6 lipca 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1235)

- wody polskich obszarów morskich, wraz z pasmem nadbrzeżnym i ich naturalnymi zasobami żywymi i mineralnymi, a także zasobami naturalnymi dna i wnętrza ziemi znajdującego się w granicach tych obszarów;
- lasy państwowe;
- złoża kopalin niestanowiące części składowych nieruchomości gruntowej;
- zasoby przyrodnicze parków narodowych.

W poniższym rozdziale dokonano charakterystyki zasobów nieodnawialnych (złóż kopalin) oraz zasobów leśnych (zasobów odnawialnych). Pozostałe strategiczne zasoby naturalne Polski, tj. wody podziemne, powierzchniowe i morskie oraz zasoby przyrodnicze parków narodowych, zostały przeanalizowane w innych rozdziałach Prognozy.

Zasoby złóż kopalin

Budowa geologiczna Polski jest zróżnicowana, co wynika z występowania trzech głównych jednostek tektonicznych o różnych cechach: platformy wschodnioeuropejskiej, paleozoicznej platformy zachodnioeuropejskiej i alpejskich struktur fałdowych. Rozwój geologiczny Polski przyczynił się do powstania licznych złóż surowców naturalnych.

Danych na temat stanu rozpoznania i zagospodarowania złóż kopalin, wielkości udokumentowanych zasobów i wydobycia, dostarcza Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce⁵⁹, opracowywany corocznie przez PIG-PIB. Do głównych grup złóż kopalin zgodnie z bilansem należą: kopaliny energetyczne, kopaliny metaliczne, kopaliny chemiczne, kopaliny inne (skalne) oraz wody podziemne zaliczone do kopalin. Według stanu na 31.12.2021 r., w Polsce występuje 14 881 złóż kopalin. Poniższe zestawienia oraz charakterystyki sporządzono na podstawie danych prezentowanych w ramach Bilansu zasobów złóż kopalin w Polsce. Informacje na temat ilości poszczególnych złóż kopalin oraz wielkości zasobów bilansowych i wydobycia przedstawia Tabela 8.

Tabela 8. Ilość złóż kopalin, zasobów bilansowych i wielkość wydobycia złóż kopalin w Polsce w 2021 r.

Kopalina	Ilość złóż		Zasoby bilansowe		Wydobycie
	razem	zagospo- darowane	stan na 31.XII.2021	w tym zagospodarowane	ilość
			<i>w mln ton, gaz i metan w mld m³</i>		
Kopaliny energetyczne	717	336			
Gazowe (gaz ziemny, metan pokładów węgla)	376	228	249,65	151,36	5,15
Ciekłe (ropa naftowa)	87	54	21,79	20,44	0,86
Stałe (węgle brunatne i kamienne)	254	54	87 830,62	29 097,86	104,36
Kopaliny metaliczne	38	6	3 852,64	1 552,28	30,00
Rudy cynku i ołowiu	21	-	90,98	-	-
Rudy miedzi i srebra	16	6	3 210,83	1 552,28	30,00
Rudy molibdenowo-wolframowo-miedziowe	1	-	550,83	-	-

⁵⁹ Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2021 r., PIG-PIB, Warszawa, 2022 r.

Kopalina	Ilość złóż		Zasoby bilansowe		Wydobycie
	razem	zagospodarowane	stan na 31.XII.2021	w tym zagospodarowane	ilość
			w mln ton, gaz i metan w mld m ³		
Kopaliny chemiczne	50	11	113 597,08	9 804,60	5,84
Baryty	5	-	5,67	-	-
Fluoryt	2	-	0,54	-	-
Siarka	19	6	498,90	19,38	0,47
Sole potasowo-magnezowe	5	-	686,15	-	-
Sól kamienna	19	5	112 405,82	9 785,22	5,37
Kopaliny skalne	13 928	4 429	62 235,01	20 924,32	332,43
Wody podziemne	148				
RAZEM	14 881				

źródło: Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2021 r., PIG-PIB, Warszawa, 2022 r.

Do **kopalin energetycznych** zalicza się surowce gazowe (gaz ziemny i metan), ciekłe (ropę naftową) i stałe (węgle brunatne i kamienne). W Polsce wg stanu na 31.12.2021 r. zinventaryzowano łącznie 717 złóż kopalin energetycznych, w tym: 376 złóż kopalin gazowych, 87 złóż kopalin ciekłych oraz 254 złoża kopalin stałych. Największe nagromadzenie gazu ziemnego w Polsce występuje na Niżu Polskim, natomiast metan pokładów węgla występuje jedynie w złożach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW). Spośród 87 złóż ropy naftowej, w Karpatach występuje 29 złóż, na ich przedgórzu 12, na Niżu Polskim 44 złoża oraz w wyłącznej strefie ekonomicznej RP – 2 złoża. W odniesieniu do kopalin stałych, złoża węgla kamiennego w Polsce występują w trzech zagłębiach. Wydobywanie węgla kamiennego prowadzone jest obecnie w dwóch z nich: Górnośląskim Zagłębiu Węglowym (GZW), które jest głównym zagłębiem Polski oraz w Lubelskim Zagłębiu Węglowym (LZW). Na terenie Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego (DZW), prowadzona w przeszłości eksploatacja pięciu złóż została zaniechana od około dwudziestu lat. Węgiel brunatny w 2021 r. był eksploatowany w 8 złożach, a większość wydobycia (ok. 69% wydobycia krajowego) pochodziła ze złoża Bełchatów – pole Szczerców.

Kopaliny metaliczne obejmują rudy cynku i ołowiu (21 złóż), miedzi i srebra (16 złóż) oraz rudy molibdenowo-wolframowo-miedziowe (1 złożo). Udokumentowane złoża rud cynku i ołowiu występują w północnym i północno-wschodnim obrzeżeniu Górnośląskiego Zagłębia Węglowego w południowej Polsce. Z kolei złoża rud miedzi i srebra występują na Dolnym Śląsku na monoklinie przedsudeckiej i w niecce północnosudeckiej. Są to złoża, związane z cechsztyńską formacją łupków miedzionośnych. Jedyne występujące w granicach Polski złożo rud molibdenowo-wolframowych z miedzią występuje w Myszkowie na terenie województwa śląskiego i nie jest obecnie eksploatowane.

Do **kopalin chemicznych** występujących w Polsce należą: baryt (5 złóż), fluoryt (7 złóż), siarka (19 złóż), sole potasowo-magnezowe (5 złóż) oraz sól kamienna (19 złóż). Złoża siarki rodzimej występują w zapadlisku przedkarpackim w obrębie osadów chemicznych tortonu, głównie wapieni pogipsowych i eksploatowane są aktualnie ze złóż Osiek i Basznia-I. Sole kamienne występują w obrębie dwóch formacji solonośnych: miocieńskiej i cechsztyńskiej. Podstawowym źródłem soli jest obecnie cechsztyńska formacja solonośna, rozciągająca się na 2/3 obszaru Polski, głównie na terenie Niżu Polskiego.

Kopaliny skalne to najliczniej występująca grupa kopalin na terenie Polski. W roku 2021 zinwentaryzowano 13 928 złóż surowców skalnych w Polsce. Są rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni naszego kraju. Spośród surowców skalnych najliczniejszą grupę stanowią piaski i żwiry (10 872 złóż) oraz surowce ilaste ceramiki budowlanej (1 123 złoża).

Do kopalin zalicza się również **wody podziemne** takie jak solanki, wody lecznicze i wody termalne, ze względu na ich szczególne walory, wynikające z ich mineralizacji i właściwości fizyko-chemicznych. W 2021 r. na terenie Polski zinwentaryzowano 148 złóż wód podziemnych zaliczonych do kopalin. Aktualnie na terenie Polski udokumentowano tylko jedno złożo solanek – złożo Łapczyca w województwie małopolskim. Większość wód leczniczych występuje w miejscowościach zlokalizowanych w południowej części Polski, obejmującej Sudety i Karpaty wraz z zapadliskiem przedkarpackim. Z kolei wody termalne występują na znacznej części Niżu Polskiego, a także w Karpatach oraz w Sudetach.

Zasoby leśne

Według danych GUS (stan w dniu 31.12.2021 r.) powierzchnia lasów w Polsce wynosi 9 265 tys. ha, co stanowi 29,6% powierzchni kraju. Rozmieszczenie lasów jest nierównomierne, najwyższą lesistością (49,3%) charakteryzuje się województwo lubuskie, najniższą (21,4%) województwo łódzkie. 76,9% stanowią lasy będące własnością Skarbu Państwa. Powierzchnia lasów parków narodowych wynosi ok. 2,0%. W Polsce udział lasów własności prywatnej jest zróżnicowany przestrzennie; największy występuje w województwach: mazowieckim – 44,9% (tj. 374 tys. ha) ogólnej powierzchni lasów województwa, małopolskim – 43,5% (189 tys. ha) i lubelskim – 41,1% (242 tys. ha).

W Polsce lasy występują przede wszystkim na terenach o najłagodniejszych glebach, pod względem geologicznym, głównie na piaskach pradolin rzecznych, piaskach sandrowych. Piaszczyste skały macierzyste i ubogie gleby znajdują odzwierciedlenie w strukturze typów siedliskowych lasu, w której nieznacznie przeważają żyzne siedliska lasowe, występujące na 50,3% powierzchni lasów, natomiast ubogie siedliska borowe zajmują 49,7%.

Zarówno w siedliskach lasowych jak i borowych, wyróżnia się dodatkowo siedliska wyżynne, zajmujące łącznie 6,7% powierzchni lasów i górskie, występujące na 8,5% powierzchni. Największym udziałem siedlisk lasowych wyróżniają się województwa: małopolskie (86%) i podkarpackie (73%). Z kolei najwyższy udział siedlisk borowych występuje w województwach: lubuskim (68%), łódzkim i kujawsko-pomorskim (66%).

Gatunki iglaste dominują na 68,6% powierzchni lasów Polski. Najpowszechniejszym gatunkiem jest sosna, która według Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu (WISL) zajmuje 58,6% powierzchni lasów wszystkich form własności. W strukturze wiekowej lasu dominują drzewostany III i IV klasy wieku, występujące odpowiednio na 21,5% i 21,6% powierzchni. W latach 1991–2020 lesistość Polski wzrosła o 571 tys. ha (średnio o ok. 18 tys. ha rocznie), co oznacza, że w omawianym okresie uległa zwiększeniu o 1,8%. Zwiększanie powierzchni lasów następuje w wyniku zalesiania gruntów nieleśnych użytkowanych rolniczo lub stanowiących nieużytki. Według pomiarów przeprowadzonych w ramach WISL, zasoby drzewne osiągnęły miąższość 2 669 mln m³ grubizny brutto, z czego na LP przypada 2 070 mln m³, a na lasy prywatne 468 mln m³. Prawie połowa (48,9%) zasobów drzewnych przypada na drzewostany III i IV klasy wieku, z czego 46,4% w LP i 64,5% w lasach prywatnych. Według wyników WISL z okresu 2017–2021 przeciętna zasobność lasów w Polsce wynosi 288 m³/ha, w tym w lasach zarządzanych przez PGL LP 291 m³/ha, natomiast w lasach prywatnych 262 m³/ha. Największą zasobnością charakteryzują się lasy województw małopolskiego (345 m³/ha) i podkarpackiego (341 m³/ha), najmniejszą zaś województw mazowieckiego (261 m³/ha) i świętokrzyskiego (265 m³/ha). Wysoka zasobność lasów województw podkarpackiego i małopolskiego, to m.in. efekt dużego udziału

siedlisk lasowych, w tym górskich oraz wysokiego średniego wieku drzewostanów (68 lat). W układzie miąższościowym na sosnę przypada 56,0% zasobów drzewnych lasów wszystkich form własności. W LP udział ten wynosi 58,3%, natomiast w lasach prywatnych 53,5%. Lasy prywatne charakteryzują się większym udziałem miąższościowym gatunków liściastych w porównaniu ze strukturą zasobów PGL LP, a w szczególności takich gatunków, jak brzoza, olsza, osika i grab, przy jednocześnie mniejszym udziale dębu i buka.

Bieżący przyrost roczny miąższości grubizny brutto, obliczony w ostatnich 20 latach (2000–2020) na podstawie różnicy miąższości na końcu i początku tego okresu, z uwzględnieniem pozyskania i w przeliczeniu na 1 ha gruntów leśnych zarządzanych przez LP, wynosi 8,9 m³/ha. Przyrost bieżący roczny grubizny brutto, obliczony w ten sam sposób w okresie ostatnich pięciu lat jest wyraźnie niższy, tj. 8,2 m³/ha, co wynika m.in. ze starzenia się drzewostanów. Według wyników WISL z lat 2012–2016 i 2017–2021, bieżący roczny przyrost miąższości grubizny brutto na 1 ha (przeciętny z pięcioletniego okresu), wyniósł w LP 9,1 m³/ha, a w lasach prywatnych 9,4 m³/ha. Przyrost miąższości, według danych WISL, jest wyższy od przyrostu wyliczonego na podstawie aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych. Wzrost zasobów drzewnych w LP jest wynikiem konsekwentnego zwiększania ich powierzchni oraz pozyskania drewna zgodnie z zasadami zrównoważonej gospodarki leśnej i utrzymania trwałości lasów.

5.1.9. Różnorodność biologiczna, flora i fauna, korytarze ekologiczne, formy ochrony przyrody

Różnorodność biologiczna to zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów pochodzących z ekosystemów lądowych, morskich oraz innych wodnych ekosystemów oraz zespołów ekologicznych, których są one częścią. Dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku, pomiędzy gatunkami oraz ekosystemami⁶⁰. Polska jest krajem o bogatej różnorodności biologicznej, co wynika z ukształtowania terenu, budowy geologicznej, klimatu, wysokiego udziału lasów, obszarów wodno - błotnych i mozaikowatych użytków rolnych.

Flora Polski składa się z ok. 17 tys. gatunków, wśród których dominują glony. Stanowi ona 1% flory światowej i nieco ponad 10% europejskiej. W obrębie roślin wyższych najliczniejszą grupę stanowią okrytozalążkowe i mszaki. Fauna Polski liczy ok. 33-45 tys. gatunków i jest zdominowana przez bezkręgowce - ponad 90% gatunków zwierząt to owady⁶¹. Ochroną ścisłą w Polsce objętych jest 415 gatunków roślin (w tym 370 gatunków roślin nasiennych)⁶² oraz 232 gatunki grzybów.⁶³ Spośród gatunków fauny, ochroną ścisłą w Polsce objęto: 591 gatunków zwierząt, w tym: 93 gatunki bezkręgowców oraz 498 gatunków kręgowców (51 gatunków ssaków, 427 gatunków ptaków, 5 gatunków gadów, 10 gatunków płazów i 5 gatunków ryb).⁶⁴

Informacji na temat stanu zachowania różnorodności biologicznej dostarcza monitoring oraz ocena stanu siedlisk przyrodniczych i gatunków podlegających ochronie na mocy tzw. dyrektywy siedliskowej, która przeprowadzana jest w podziale na regiony biogeograficzne. Polska zlokalizowana jest niemal w całości (w 90%) w obrębie kontynentalnego regionu biogeograficznego (leśnego). Tylko niewielka południowa część naszego kraju (ok. 10%) znajduje się w granicach regionu alpejskiego (polska część Karpat). Celem prowadzonego monitoringu jest m.in. dostarczenie danych umożliwiających opracowanie raportów przekazywanych co 6 lat Komisji Europejskiej (KE), o stanie ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków o znaczeniu europejskim. W Polsce ten obowiązek dotyczy ok. 80 typów

⁶⁰ Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz.U. 2002 r. Nr 184 poz. 1532)

⁶¹ Symonides E. „Różnorodność biologiczna Polski – jej stan, zagrożenia i prawno-organizacyjne aspekty ochrony”, „Przyszłość. Świat – Europa – Polska.” Biuletyn Komitetu Prognoz „Polska 2000 Plus”, 2014: 12-35

⁶² Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409)

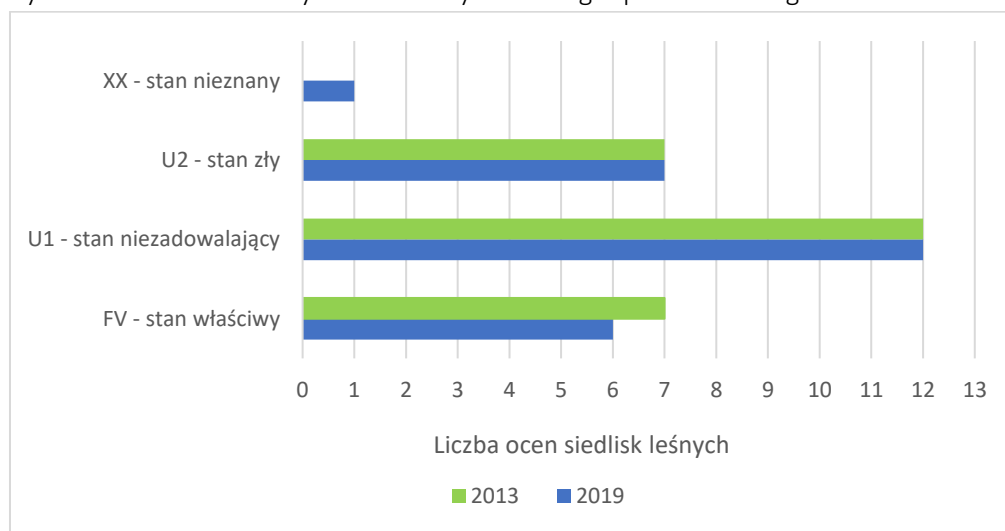
⁶³ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408)

⁶⁴ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 r. poz. 2183 z późn. zm)

siedlisk przyrodniczych, ok. 50 taksonów roślin oraz ok. 140 gatunków zwierząt (innych niż ptaki). Najnowsze sprawozdanie przekazane do Komisji Europejskiej w roku 2019 obejmuje raporty za okres 2013-2018. W 2021 roku Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ) przeprowadził kolejny cykl badań siedlisk przyrodniczych, którego wyniki będą wykorzystane do przygotowania raportu do Komisji Europejskiej w 2025 roku.

W 2019 r. w 20% raportów (ze 116) stan ochrony siedlisk przyrodniczych został określony jako właściwy (FV), w 43% jako niezadowolający, w 34% jako zły, a w 3% ogółu określony jako nieznany. W stosunku do raportu z 2013 r. taka sama liczba siedlisk wykazała stan właściwy, natomiast w większej liczbie siedlisk stan ochrony został określony jako zły (przy czym prawie czterokrotnie zmalała liczba ocen wykazujących stan nieznany). W grupie siedlisk leśnych, zgodnie z raportem złożonym do KE za 2019 r., największy był udział siedlisk o niezadowolającym stanie ochrony (46%), złym stanem ochrony charakteryzowało się 27% siedlisk, a właściwym - 23%. W raporcie za 2013 r. sytuacja była zbliżona do aktualnej, zmniejszył się jednak nieznacznie udział siedlisk o stanie właściwym.

Rysunek 15. Stan ochrony siedlisk leśnych według raportu złożonego do KE



źródło: opracowanie własne

W ostatnim sprawozdaniu do Komisji Europejskiej z 2019 r. (za okres 2013-2018) oceniony został stan ochrony 47 gatunków roślin. Gatunki uwzględnione w sprawozdaniu obejmują 6 gatunków roślin nienaczyniowych – mchów i porostów oraz 41 gatunków roślin naczyniowych, z czego 37 to rośliny kwiatowe. Łącznie opracowano 60 ocen stanu ochrony gatunków roślin w obu regionach biogeograficznych. Blisko połowę ocen (45%) stanowiły oceny FV (stan właściwy). Stan ochrony 11 gatunków roślin oceniono jako zły (U2).

Z kolei w odniesieniu do gatunków zwierząt, w ramach sprawozdania do Komisji Europejskiej z 2019 r. (za lata 2013-2018), oceniony został stan ochrony 136 gatunków. Były one reprezentowane przez zróżnicowane taksony, od pijawek, przez stawonogi i mięczaki, po kręgowce i związane były z szerokim wachlarzem siedlisk. Najliczniejszą grupę stanowiły kręgowce, a spośród nich – ssaki. W sumie w sprawozdaniu za lata 2013-2018 dla gatunków zwierząt opracowano 212 ocen stanu ochrony w regionie biogeograficznym. Około 1/3 stanowiły oceny FV – stan właściwy. W 23 przypadkach stan ochrony gatunku w regionie oceniono jako zły (U2), a niemal 1/4 ocen stanowiły oceny XX – stan nieznany.

Flora i siedliska przyrodnicze

Zgodnie z regionalizacją przyrodniczo-leśną Polski, obszar kraju podzielony jest na osiem krain, których rozmieszczenie prezentuje Rysunek 16.

Rysunek 16. Regionalizacja przyrodniczo-leśna 2010 na tle lasów

źródło: Zielony R., Kliczkowska A., „Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010”, Centrum Informacyjne lasów Państwowych, Warszawa 2012 r.

Kraina Bałtycka (I) obejmuje obszar w północno-zachodniej części Polski o powierzchni 40,2 tys. km², co stanowi ok. 13% powierzchni kraju. Jest to obszar występowania buczyn, kwaśnych dębów, subatlantyckich grądów oraz borów sosnowych i zbiorowisk nadmorskich. Charakterystyczne dla krainy są żyzne buczyny pomorskie, które najliczniej występują w jej zachodniej części oraz na Wyżynie Elbląskiej. Największe obszary leśne to Puszcza Goleniowska, Puszcza Wkrzańska i Lasy Pomorza Środkowego;

Kraina Mazursko-Podlaska (II) obejmuje obszar północno-wschodniej części Polski o powierzchni 27,7 tys. km², co stanowi 9% powierzchni kraju. Charakterystyczne dla krainy Mazursko-Podlaskiej są subkontynentalne lasy lipowo-dębowo-grabowe (grądy subkontynentalne) w odmianie subborealnej, obejmujące znaczne obszary w krajobrazie morenowym. Lasy rozmieszczone są nierównomiernie - wśród terenów z intensywną gospodarką rolną miejscami występują większe kompleksy leśne;

Kraina Wielkopolsko-Pomorska (III) zajmuje środkową część zachodniej Polski, głównie w granicach województw: kujawsko-pomorskiego, wielkopolskiego i lubuskiego o łącznej powierzchni 71,5 tys. km² (23% powierzchni kraju). W krainie występują głównie grądy środkowoeuropejskie w odmianie śląsko-wielkopolskiej i suboceaniczny bór sosnowy. Lasy rozmieszczone są nierównomiernie, a lesistość krainy wynosi 33,2%;

Kraina Mazowiecko-Podlaska (IV) zajmuje środkową część wschodniej Polski o powierzchni 53,2 tys. km², co stanowi 17% powierzchni kraju. Krainę wyróżniają subkontynentalne lasy lipowo-dębowo-grabowe (grądy) w odmianie mazowieckiej, spotykane prawie na całym jej obszarze. Lasy rozmieszczone są nierównomiernie, większe powierzchnie zajmują w środkowej części krainy – w dolinach rzecznych i ich sąsiedztwie;

Kraina Śląska (V) o powierzchni 27,2 tys. km² (8,5%) powierzchni kraju, zajmuje południowo-zachodnią część Polski. Teren krainy znajduje się w zasięgu grądów środkowoeuropejskich, z wyjątkiem części półw. gdzie występują grądy subkontynentalne. Lesistość krainy wynosi 28,3%, a lasy występują głównie w północno-zachodniej i południowo-wschodniej części krainy;

Kraina Małopolska (VI) zajmuje południowo-wschodnią część Polski (bez Karpat), o powierzchni 68,5 tys. km², co stanowi 22% powierzchni kraju. Dla krainy Małopolskiej charakterystyczne są grądy subkontynentalne, to jest lasy lipowo-dębowo-grabowe, głównie w odmianie małopolskiej. Lesistość krainy wynosi 24,9%, a lasy występują głównie na terenach wyżynnych oraz wilgotnych i bagiennych;

Kraina Sudecka (VII) zajmuje południową część zachodniej Polski, a jej powierzchnia wynosi 5,0 tys. km² (1,5% powierzchni kraju). Charakterystycznymi zbiorowiskami są: środkowoeuropejskie lasy dębowo-grabowe w postaci podgórskiej (grądy), często spotykane w strefie pogórzy, oraz kwaśne buczyny sudeckie, zajmujące pasma górskie. Lesistość krainy wynosi 41,3%, a lasy występują głównie w rejonach górzystych.

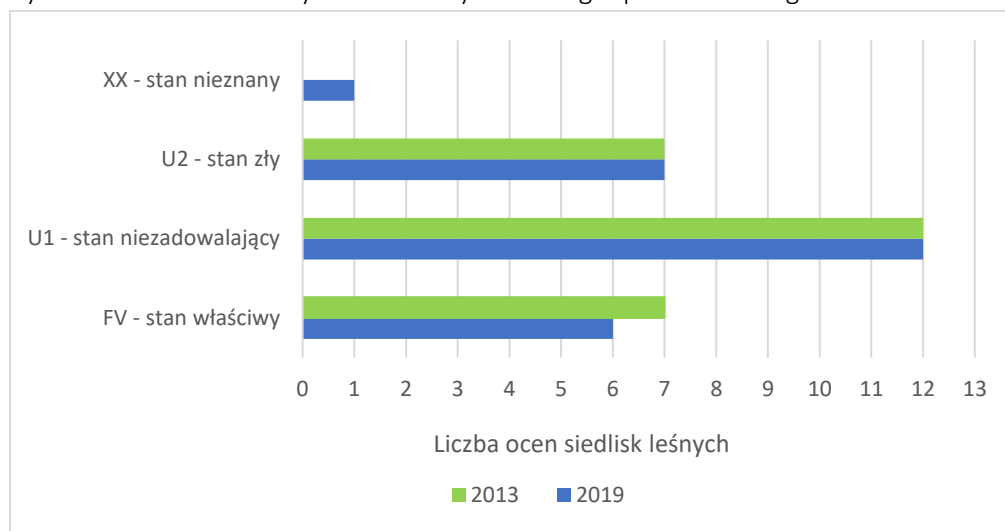
Kraina Karpacka (VIII) zajmuje najbardziej wysuniętą na południe część Polski, zajmując powierzchnię 19,4 tys. km² (6% powierzchni kraju). W części pogórza i niższych gór licznie występują subkontynentalne grądy w odmianie małopolskiej, postaci podgórskiej. Żyzna buczyna dominuje w pasmach górskich w części południowej krainy. Lasy zajmują głównie pasma górskie – rzadziej spotykane są w części pogórzy. Lesistość krainy wynosi 41,4%.

Na terenach leśnych występuje szereg siedlisk przyrodniczych, zarówno pospolitych jak i chronionych. Najbardziej zagrożone i wymagające ochrony siedliska zostały wskazane w tzw. dyrektywie siedliskowej.

Najcenniejsze siedliska leśne przedstawiono i scharakteryzowano w poniższej tabeli (Tabela 9). Opisy siedlisk opracowano na podstawie informacji zawartych w Poradniku ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000.

W odniesieniu do siedlisk leśnych, największy wpływ na obniżenie oceny stanu ochrony mają: niewystarczająca ilość zasobów martwego drewna wielkowymiarowego oraz występowanie inwazyjnych gatunków obcych flory, a dla siedlisk łągowych i bagiennych dodatkowo również zakłócenia w gospodarce wodnej⁶⁵.

Rysunek 15. Stan ochrony siedlisk leśnych według raportu złożonego do KE



źródło: opracowanie własne

W ostatnim sprawozdaniu do Komisji Europejskiej z 2019 r. (za okres 2013-2018) oceniony został stan ochrony 47 gatunków roślin. Gatunki uwzględnione w sprawozdaniu obejmują 6 gatunków roślin nienaczyniowych – mchów i porostów oraz 41 gatunków roślin naczyniowych, z czego 37 to rośliny kwiatowe. Łącznie opracowano 60 ocen stanu ochrony gatunków roślin w obu regionach biogeograficznych. Blisko połowę ocen (45%) stanowiły oceny FV (stan właściwy). Stan ochrony 11 gatunków roślin oceniono jako zły (U2).

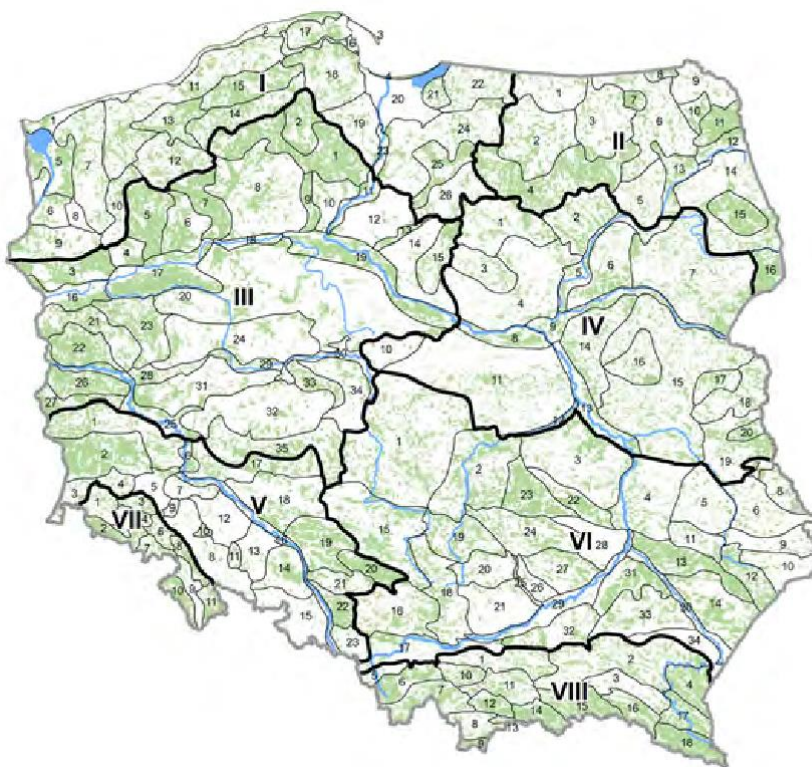
Z kolei w odniesieniu do gatunków zwierząt, w ramach sprawozdania do Komisji Europejskiej z 2019 r. (za lata 2013-2018), oceniony został stan ochrony 136 gatunków. Były one reprezentowane przez zróżnicowane taksony, od pijawek, przez stawonogi i mięczaki, po kręgowce i związane były z szerokim wachlarzem siedlisk. Najliczniejszą grupę stanowiły kręgowce, a spośród nich – ssaki. W sumie w sprawozdaniu za lata 2013-2018 dla gatunków zwierząt opracowano 212 ocen stanu ochrony w regionie biogeograficznym. Około 1/3 stanowiły oceny FV – stan właściwy. W 23 przypadkach stan ochrony gatunku w regionie oceniono jako zły (U2), a niemal 1/4 ocen stanowiły oceny XX – stan nieznany.

Flora i siedliska przyrodnicze

Zgodnie z regionalizacją przyrodniczo-leśną Polski, obszar kraju podzielony jest na osiem krain, których rozmieszczenie prezentuje Rysunek 16.

Rysunek 16. Regionalizacja przyrodniczo-leśna 2010 na tle lasów

⁶⁵ Stan środowiska w Polsce. Raport 2022. GIOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2022 r.



źródło: Zielony R., Kliczkowska A., „Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010”, Centrum Informacyjne lasów Państwowych, Warszawa 2012 r.

Kraina Bałtycka (I) obejmuje obszar w północno-zachodniej części Polski o powierzchni 40,2 tys. km², co stanowi ok. 13% powierzchni kraju. Jest to obszar występowania buczyn, kwaśnych dąbrów, subatlantyckich grądów oraz borów sosnowych i zbiorowisk nadmorskich. Charakterystyczne dla krainy są żyzne buczyny pomorskie, które najliczniej występują w jej zachodniej części oraz na Wyżynie Elbląskiej. Największe obszary leśne to Puszcza Goleniowska, Puszcza Wkrzańska i Lasy Pomorza Środkowego;

Kraina Mazursko-Podlaska (II) obejmuje obszar północno-wschodniej części Polski o powierzchni 27,7 tys. km², co stanowi 9% powierzchni kraju. Charakterystyczne dla krainy Mazursko-Podlaskiej są subkontynentalne lasy lipowo-dębowo-grabowe (grądy subkontynentalne) w odmianie subborealnej, obejmujące znaczne obszary w krajobrazie morenowym. Lasy rozmieszczone są nierównomiernie - wśród terenów z intensywną gospodarką rolną miejscami występują większe kompleksy leśne;

Kraina Wielkopolsko-Pomorska (III) zajmuje środkową część zachodniej Polski, głównie w granicach województw: kujawsko-pomorskiego, wielkopolskiego i lubuskiego o łącznej powierzchni 71,5 tys. km² (23% powierzchni kraju). W krainie występują głównie grądy środkowoeuropejskie w odmianie śląsko-wielkopolskiej i suboceaniczny bór sosnowy. Lasy rozmieszczone są nierównomiernie, a lesistość krainy wynosi 33,2%;

Kraina Mazowiecko-Podlaska (IV) zajmuje środkową część wschodniej Polski o powierzchni 53,2 tys. km², co stanowi 17% powierzchni kraju. Krainę wyróżniają subkontynentalne lasy lipowo-dębowo-grabowe (grądy) w odmianie mazowieckiej, spotykane prawie na całym jej obszarze. Lasy rozmieszczone są nierównomiernie, większe powierzchnie zajmują w środkowej części krainy – w dolinach rzecznych i ich sąsiedztwie;

Kraina Śląska (V) o powierzchni 27,2 tys. km² (8,5%) powierzchni kraju, zajmuje południowo-zachodnią część Polski. Teren krainy znajduje się w zasięgu grądów środkowoeuropejskich, z wyjątkiem części pld-

wsch., gdzie występują grądy subkontynentalne. Lesistość krainy wynosi 28,3%, a lasy występują głównie w północno-zachodniej i południowo-wschodniej części krainy;

Kraina Małopolska (VI) zajmuje południowo-wschodnią część Polski (bez Karpat), o powierzchni 68,5 tys. km², co stanowi 22% powierzchni kraju. Dla krainy Małopolskiej charakterystyczne są grądy subkontynentalne, to jest lasy lipowo-dębowo-grabowe, głównie w odmianie małopolskiej. Lesistość krainy wynosi 24,9%, a lasy występują głównie na terenach wyżennych oraz wilgotnych i bagiennych;

Kraina Sudecka (VII) zajmuje południową część zachodniej Polski, a jej powierzchnia wynosi 5,0 tys. km² (1,5% powierzchni kraju). Charakterystycznymi zbiorowiskami są: środkowoeuropejskie lasy dębowo-grabowe w postaci podgórskiej (grądy), często spotykane w strefie pogórzy, oraz kwaśne buczyny sudeckie, zajmujące pasma górskie. Lesistość krainy wynosi 41,3%, a lasy występują głównie w rejonach górzyszych.

Kraina Karpacka (VIII) zajmuje najbardziej wysuniętą na południe część Polski, zajmując powierzchnię 19,4 tys. km² (6% powierzchni kraju). W części pogórza i niższych gór licznie występują subkontynentalne grądy w odmianie małopolskiej, postaci podgórskiej. Żyzna buczyna dominuje w pasmach górskich w części południowej krainy. Lasy zajmują głównie pasma górskie – rzadziej spotykane są w części pogórzy. Lesistość krainy wynosi 41,4%⁶⁶.

Na terenach leśnych występuje szereg siedlisk przyrodniczych, zarówno pospolitych jak i chronionych. Najbardziej zagrożone i wymagające ochrony siedliska zostały wskazane w tzw. dyrektywie siedliskowej⁶⁷. Najcenniejsze siedliska leśne przedstawiono i scharakteryzowano w poniższej tabeli (Tabela 9). Opisy siedlisk opracowano na podstawie informacji zawartych w Poradniku ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000⁶⁸.

Tabela 9. Charakterystyka siedlisk leśnych wskazanych w ramach dyrektywy siedliskowej

Kod i nazwa siedliska	Definicja i występowanie siedliska
9110 Kwaśne buczyny	Ten typ siedliska przyrodniczego obejmuje środkowoeuropejskie bukowe, a w górach bukowo-jodłowe, bukowo-jodłowo-świerkowe oraz jodłowe lasy rosnące na ubogich, kwaśnych glebach. Zaliczone tu lasy mają na nizinach charakter lasów bukowych, a w górach – charakter lasów mieszanych z bukiem, lecz z udziałem także innych gatunków, w tym iglastych (świerka i jodły). Lasy te występują w Polsce w całym zasięgu buka, czyli w południowej, zachodniej i północno-zachodniej części Polski.
9130 Żyzne buczyny	Siedlisko to obejmuje bukowe, a w górach bukowo-jodłowe i bukowo-jodłowo-świerkowe lasy rosnące na żyznych siedliskach, z reguły na glebach o neutralnym lub tylko słabo kwaśnym odczynie i z dominacją gatunków typowych dla lasów liściastych w runie. Lasy te występują w Polsce w granicach zasięgu buka, mając jednak zasięg wyspowy i miejscami porozrywany. Charakteryzują się one stosunkowo bujnym i bogatym runem, budowanym przez typowe dla eutroficznych siedlisk gatunki lasowe.
9140 Górskie lasy bukowe z jaworem oraz szczytem górsim	Lasy bukowe, zwykle tworzone przez niskie i nisko ugałęzione buki z dużym udziałem jaworu, położone w pobliżu górnej granicy lasu. Charakterystyczną cechą jest występowanie licznych gatunków ziołoroślowych, niepełne zwarcie drzewostanów, słabo rozwinięta warstwa krzewów, a w wyższych położeniach - krzywulcowy pokrój buków i jaworów. Opisane lasy występują na wysokości 800-1230 m n.p.m., na ogół

⁶⁶ Zielony R., Kliczkowska A., „Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010”, Centrum Informacyjne lasów Państwowych, Warszawa 2012 r.

⁶⁷ Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory

⁶⁸ Herlich J. (red.). 2004. Lasy i Bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 5, s. 344

Kod i nazwa siedliska	Definicja i występowanie siedliska
(górskie jaworzyny ziołoroślowe)	na północnych zboczach o znacznym nachyleniu. Podłoże geologiczne stanowi flisz karpacki górski.
9150 Ciepolubne buczyny storczykowe	Ciepolubne lasy bukowe o runie bogatym w storczyki, związane z bogatymi w węglan wapnia siedliskami. Występują na glebach typu rędzin lub pararędzin. W Polsce występowanie buczyn storczykowych stwierdzono w kilku izolowanych regionach w Pieninach, Tatrach Zachodnich, Małopolsce (w tym w Jurze Krakowsko-Częstochowskiej i Górach Świętokrzyskich), niektórych pasmach Sudetów, na Pomorzu i na klifie wyspy Wolin.
9160 Grąd Subatlantycki	Ten typ siedliska przyrodniczego obejmuje lasy dębowe, dębowo-grabowe lub grabowe, czasem z udziałem lipy, na żyznych, często wilgotnych siedliskach. Występują one w północno-zachodniej części Polski, na Pomorzu, sięgając na południe po linię Noteci, a na wschodzie po Wzniesienia Elbląskie i Warmię.
9170 Lasy grądowe	Lasy dębowo-grabowe nizin Środkowoeuropejskich. Wielogatunkowy drzewostan mogą budować niemal wszystkie występujące na danym terenie gatunki drzew liściastych, na ziemiach polskich praktycznie stałym elementem jest jednak obecność graba, a w zdecydowanej większości także płatów dębu. W Polsce północno-wschodniej znaczną rolę w drzewostanie, aż do lokalnej dominacji, odgrywać może świerk. Zasięg występowania siedliska obejmuje prawie całą Polskę, za wyjątkiem krańców południowych i północno-zachodnich.
9180* Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stromych stokach i zboczach	Wielogatunkowe, żyzne lasy jaworowe, jaworowo-bukowe i klonowo-lipowe rozwijające się na stromych stokach i zboczach skalnych, z reguły przy nachyleniu 30–50°, na glebach silnie szkieletowych, często z występującym na powierzchni rumoszem, głazami i blokami skalnymi oraz silnie zaznaczającymi się, aktywnymi procesami erozyjnymi. W drzewostanie dominują jawor, klon zwyczajny lub lipa szerokolistna. W występowaniu ograniczone są do obszarów górskich i podgórskich Polski południowej.
9190 Kwaśne dąbrowy	Acidofilne lasy równin nad Bałtykiem, na oligotroficznych, piaszczystych, gliniastych, glejowych lub hydromorficznych glebach, o podszycie z kruszyny i runie zdominowanym przez śmiałka darniowego i inne gatunki typowe dla kwaśnych gleb (niekiedy z trzęślicą), często opanowane przez orlicę.
91D0* Bory i lasy bagienne	Lasy szpilkowe i liściaste na wilgotnym i mokrym podłożu torfowym, z trwale wysoko położonym lustrem wody, w niektórych przypadkach usytuowanym wyżej niż na otaczającym terenie. Woda jest zawsze uboga w związki odżywcze, związana z obecnością torfowisk wysokich i kwaśnych torfowisk przejściowych. Zbiorowiska budowane głównie przez brzozę omszoną, kruszynę pospolitą, sosnę zwyczajną, sosnę drzewokosą, kosodrzewinę i świerka pospolitego oraz gatunki specyficzne dla oligotroficznych i mezotroficznych terenów bagiennych. Bory i lasy bagienne występują w regionach o bardzo zróżnicowanym wieku i genezie krajobrazu, geologii i geomorfologii, w miejscach odmiennych pod względem topograficznym, a także reżimu wodnego i troficznego.
91E0* Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	Siedlisko to obejmuje nadrzeczne lasy: olszynki olszy szarej, olszowe, jesionowe, wierzby białej i kruchej oraz topoli białej i czarnej. Występują one w całej Polsce, przy czym miejscami są reprezentowane przez rozmaite podtypy. Lasy wykształcają się na glebach zalewanych wodami rzecznyymi, o wysokim poziomie wód gruntowych, głównie klasyfikowanych jako pobagienne lub napływowe aluwialne.
91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe	Siedlisko to obejmuje wilgotne lasy dębowo-wiązowo-jesionowe, związane z siedliskami okazjonalnie zalewanymi wodami rzecznyymi lub pozostającymi pod wpływem okresowych spływów wód powierzchniowych albo ruchomych wód gruntowych. Występują one w całej Polsce.

Kod i nazwa siedliska	Definicja i występowanie siedliska
91I0* Ciepolubne dąbrowy	Siedlisko tworzą świetliste, umiarkowane lub silnie ciepolubne, bogate florystycznie lasy dębowe, stanowiące kresowe postaci subkontynentalnych kserotermicznych dąbrów lub śródziemnomorskich kserotermicznych lasów dębowych. Siedlisko występuje w zróżnicowanych warunkach topograficznych i glebowych, w pasie centralnej Polski.
91P0 Jodłowy bór Świętokrzyski	Wyżynne bory jodłowe, jodłowo-świerkowe lub jodłowo-sosnowo-dębowe, rozwijające się na mezotroficznych, kwaśnych glebach w Polsce południowo-wschodniej, a w szczególności w Górach Świętokrzyskich i na Podkarpaciu. W runie zaznacza się duży udział paproci i mszaków, a także gatunków przechodzących z grądów subkontynentalnych <i>Tilio-Carpinetum</i> (9170).
91Q0 Górskie reliktove lasy sosnowe	Izolowane, nawapienne lasy sosnowe w Karpatach Zachodnich, występujące na wyspach stanowiskach, m.in. górach Strażowskich, Wielkiej Fatrze, Tatrach, Pieninach i innych pasmach karpacczych. Runo składa się z licznych gatunków kontynentalnych i kserotermicznych, a wśród nich występują endemity Karpat.
91T0 Śródlądowy bór chrobotkowy	Naturalne suche bory sosnowe ubogich i kwaśnych siedlisk, o runie bogatym w chrobotki, występujące w rozproszeniu na terenie całej Polski, poza strefą przymorską (gdzie ich miejsce zajmują chrobotkowe postaci borów bażynowych).
9410 Górskie Bory świerkowe	Bory świerkowe w reglu górnym i świerkowo-jodłowe z domieszką buka w reglu dolnym, na podłożu ubogim w węglan wapnia w Karpatach Zachodnich i Sudetach. Bory świerkowe, w których gatunkiem panującym jest świerk pospolity <i>Picea abies</i> , zajmują znaczne powierzchnie w górnej części regła dolnego oraz prawie wszystkie siedliska obecne w piętrze regła górnego.
9420 Górskie bory świerkowe z limbą i modrzewiem	Las limbowo-świerkowy z domieszką modrzewia europejskiego o luźnym drzewostanie, rozwijający się na stromych zboczach przy górnej granicy lasu w Tatrach Wysokich. Występują one przede wszystkim na stromych stokach oraz w strefie górnej granicy lasu, gdzie nie dochodzi do silnego zwarcia drzewostanów.
2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich	Są to lasy mieszane, naturalne lub zbliżone do naturalnych (półnaturalne), porastające nadmorskie wydmy, w których duży udział mają dęby i buki oraz brzoza. Wykształcają się najczęściej na podłożu kwaśnym, a skałą macierzystą są piaski pochodzenia morskiego.

* siedlisko priorytetowe

źródło: Herlich J. (red). 2004. Lasy i Bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 5, s. 344

Ponadto, na obszarach leśnych może występować szereg siedlisk nieleśnych, chronionych w ramach dyrektywy siedliskowej, takich jak np.:

- siedliska torfowiskowe: 7110* Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe), 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe, 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska;
- siedliska łąkowe i wrzosowiska: 6120* Ciepolubne, śródlądowe murawy napiaskowe, 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, 6440 łąki selernicowe, 6520 Górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie, 4030 Suche wrzosowiska;
- siedliska wodne: 3110 Jeziora lobeliowe, 3140 Twardowodne oligo i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic *Cheretea*, 3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami *Nympheion*, 3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włośnienniczków, 3220 Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków.

Fauna

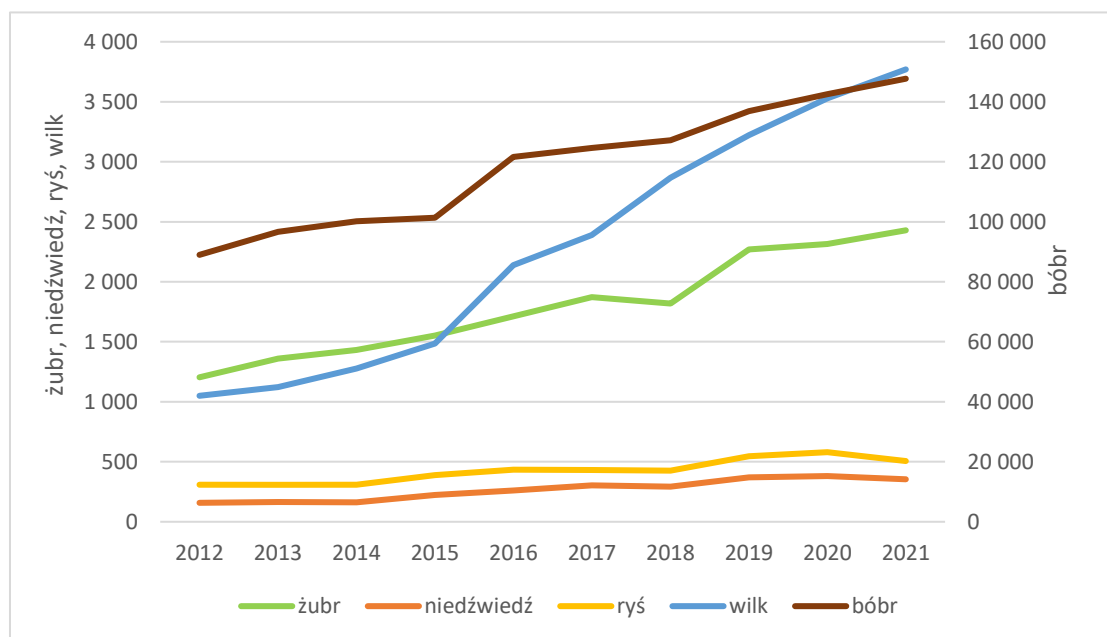
Lasy, jako powszechnie występująca w Polsce naturalna formacja roślinna, są siedliskiem dla wielu gatunków zwierząt. Do leśnych zwierząt kręgowych zaliczamy gatunki występujące wyłącznie w ekosystemach leśnych oraz występujące w lasach okresowo. Do ściśle leśnych zalicza się 61 gatunków, np.: bocian czarny, głuszec, jarząbek, jastrząb, kobuz, sóweczka, dzięcioł czarny, kowalik, gil, orzesznica leszczynowa, koszatka, niedźwiedź, ryś, wilk, jeleń, borsuk. Do zasadniczo leśnych zaliczamy 57 gatunków, są to m.in.: salamandra, padalec, kania ruda, orlik krzykliwy, uszatka, dzięcioł duży, modraszka, wilga, zięba, myszarka leśna, zając bielak, sarna, kuna leśna, żubr. Około 80 gatunków zwierząt jest pochodzenia leśnego, ale obecnie są ekotonalne i część życia spędzają poza lasem (np. kos, grzywacz, borowiec leśny, wiewiórka, tchórz zwyczajny). Sumarycznie, z lasami jest związanych ok. 60% krajowych kręgowców, które w lasach osiągają największą różnorodność gatunkową. Kręgowce stanowią bardzo ważny element funkcjonowania lasów, oddziałując troficznie, wpływając na obieg energii i materii, na roślinność i populacje zwierząt bezkręgowych, grzybów oraz mikroorganizmów. Z kolei wśród leśnych zwierząt bezkręgowych, zdecydowanie dominują owady - szacuje się, że połowa gatunków owadów występujących w Polsce (ok. 13 tys.) związana jest z ekosystemami leśnymi. Owady występujące w lasach mają zarówno pozytywne, jak i negatywne znaczenie. Z jednej strony wpływają na jakość i wielkość plonów (zapylenie roślin przez pszczołowe, motyle, muchówki, chrząszcze), są wykorzystywane w walce biologicznej ze szkodnikami, rozkładają martwe organizmy roślinne i zwierzęce, biorą udział w obiegu materii i energii, są pokarmem dla innych zwierząt. Z drugiej strony - owady bezpośrednio uszkadzają tkanki roślinne, powodując znaczne szkody gospodarcze (np. brudnica mniszka, kornik drukarz, szeliniak sosnowiec), przenoszą czynniki chorobotwórcze roślin, grzybów i zwierząt⁶⁹.

Lasy są siedliskiem wielu gatunków zwierząt rzadkich i chronionych. Według danych GUS z 2021 r., liczebność populacji najbardziej znanych gatunków zwierząt chronionych w stanie dzikim związanych z lasami wynosiła: żubr (*Bison bonasus*) – 2 429, niedźwiedź brunatny (*Ursus arctos*) - 354, bóbr europejski (*Castor fiber*) – 147 696, ryś (*Lynx lynx*) - 507, wilk (*Canis lupus*) – 3 770⁷⁰. Na przestrzeni lat, stan liczebności większości gatunków ssaków związanych z lasami wykazuje tendencję wzrostową (Rysunek 17).

⁶⁹ Grzywacz A., „Las tętniący życiem”, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2010 r.

⁷⁰ Bank danych lokalnych, Główny Urząd Statystyczny: <https://bdl.stat.gov.pl/> - aktualne na 04.2023 r.

Rysunek 17. Zmiana liczebności populacji wybranych zwierząt chronionych związanych z lasami w latach 2012-2021



źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (Bank danych lokalnych)

Spośród zwierząt łownych w polskich lasach, zgodnie ze stanem na koniec 2021 r., najliczniejszą grupę stanowiły jelenie (281,9 tys. szt.), sarny (916,9 tys. szt.), zające (870,6 tys. szt.), bażanty (546,2 tys. szt.) i kuropatwy (274,8 tys. szt.)⁷¹.

Liczną grupę gatunków występujących w lasach stanowią ptaki. Istotnym wskaźnikiem pokazującym kierunkowe zmiany populacji ptaków leśnych jest Forest Bird Index (FBI), który agreguje zmiany liczebności dla 34 pospolitych gatunków ptaków leśnych. W latach 2000-2022 indeks ten wykazywał umiarkowany wzrost w tempie 1% rocznie (26% w całym okresie). Wzrost liczebności ptaków leśnych nastąpił głównie w pierwszej dekadzie XXI wieku, natomiast w ostatnich 12 latach wzrost ten nie był już tak silny, a średnie roczne tempo zmian wynosiło 0,5%⁷².

Formy ochrony przyrody w Polsce

Ustawa o ochronie przyrody⁷³, wyróżnia na obszarze Polski 9 form ochrony przyrody (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo – krajobrazowe) oraz ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów. Obszary chronione powoływane są w celu objęcia ochroną cennych składników przyrody w miejscu jej naturalnego występowania. Łączna powierzchnia obszarów prawnie chronionych w Polsce wynosiła na koniec 2021 r. ok. 32,3% powierzchni kraju⁷⁴. Liczbę poszczególnych form ochrony przyrody w Polsce wraz z zajmowaną przez nie powierzchnią oraz udziałem % w powierzchni naszego kraju, przedstawia Tabela 10

⁷¹ Bank danych lokalnych, Główny Urząd Statystyczny: <https://bdl.stat.gov.pl/> - aktualne na 04.2023 r.

⁷² <https://monitoringptakow.gios.gov.pl/lasy-zadrzewienia.html>

⁷³ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 916 ze zm.)

⁷⁴ Ochrona środowiska 2022, GUS, Warszawa, 2022 r.

Tabela 10. Liczba poszczególnych form ochrony przyrody w Polsce

Forma ochrony przyrody	Liczba obszarów	Powierzchnia [km ²]	Udział % w powierzchni Polski
Park narodowy	23	3277,2	1,0%
Rezerwat przyrody	1516	1728,6	0,5%
Park krajobrazowy	127	26388,7	8,4%
Obszary chronionego krajobrazu	407	72224,0	23,1%
Natura 2000 Obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO)	145	55647,4	15,7%*
Natura 2000 Specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO)	868	38640,8	11,2%*
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	273	1245,2	0,4%
Użytki ekologiczne	7758	610,6	0,2%
Stanowiska dokumentacyjne	181	-	-
Pomniki przyrody	33381	-	-

*dotyczy lądowych obszarów Natura 2000

źródło: Centralny rejestr form ochrony przyrody: <https://crfop.gdos.gov.pl> oraz dane przestrzenne GDOŚ <https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych> - aktualne na 04.2023 r.

Na terenie Polski utworzono 23 parki narodowe, zajmujące około 1% powierzchni kraju oraz 1 516 rezerwatów przyrody (ok. 0,5% powierzchni kraju). 127 parków krajobrazowych zajmuje łącznie 8,4% powierzchni Polski. Największy udział w powierzchni naszego kraju mają obszary chronionego krajobrazu, zajmujące ok. 23,1%. Pozostałe obszarowe krajowe formy ochrony przyrody, zajmują <1% powierzchni Polski.

Na krajowy system ochrony przyrody nałożona jest europejska sieć obszarów Natura 2000, które mogą jednocześnie obejmować część lub całość obszarów i obiektów objętych innymi krajowymi formami ochrony przyrody. Sieć Natura 2000 stanowi spójną funkcjonalnie europejską sieć ekologiczną, tworzoną w celu zachowania siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt istotnych dla Wspólnoty Europejskiej. Aktualnie w Polsce sieć Natura 2000 obejmuje 868 specjalnych obszarów ochrony siedlisk (SOO) oraz 145 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO), które pokrywają łącznie nieco ponad 20% lądowej powierzchni kraju. Na poniższych mapach (

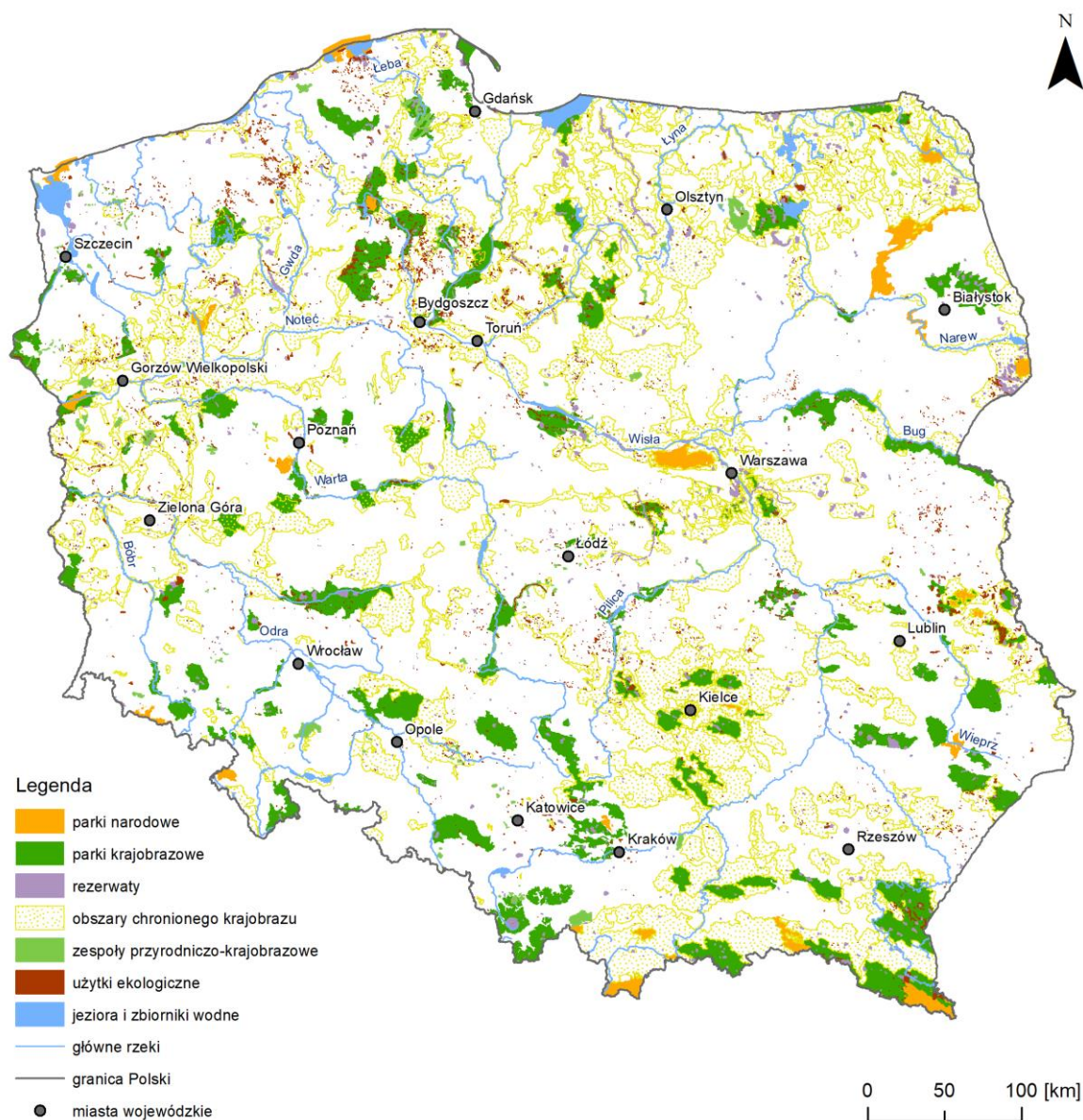
Rysunek 18, Rysunek 19) zobrazowano rozmieszczenie wybranych obszarów chronionych w Polsce (odrębnie obszarów Natura 2000 oraz pozostałych form ochrony przyrody). Mapy oraz zestawienia tabelaryczne zostały opracowane na podstawie danych przestrzennych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska⁷⁵.

Niektóre z obszarów chronionych, zostały zaliczone do tzw. obszarów Ramsar, czyli obszarów wodno-błotnych o międzynarodowym znaczeniu, wyznaczonych na mocy Konwencji o obszarach wodno-błotnych (tzw. Konwencji Ramsarskiej⁷⁶). Na obszarze Polski wyznaczono 19 obszarów Ramsar, o łącznej powierzchni ponad 153 ha, do których należy 6 parków narodowych, 5 jezior, 4 torfowiska, 3 kompleksy stawów oraz Ujście Wisły. Rozmieszczenie ww. obszarów prezentuje Rysunek 20.

⁷⁵ Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <http://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane> - aktualne na 04.2023

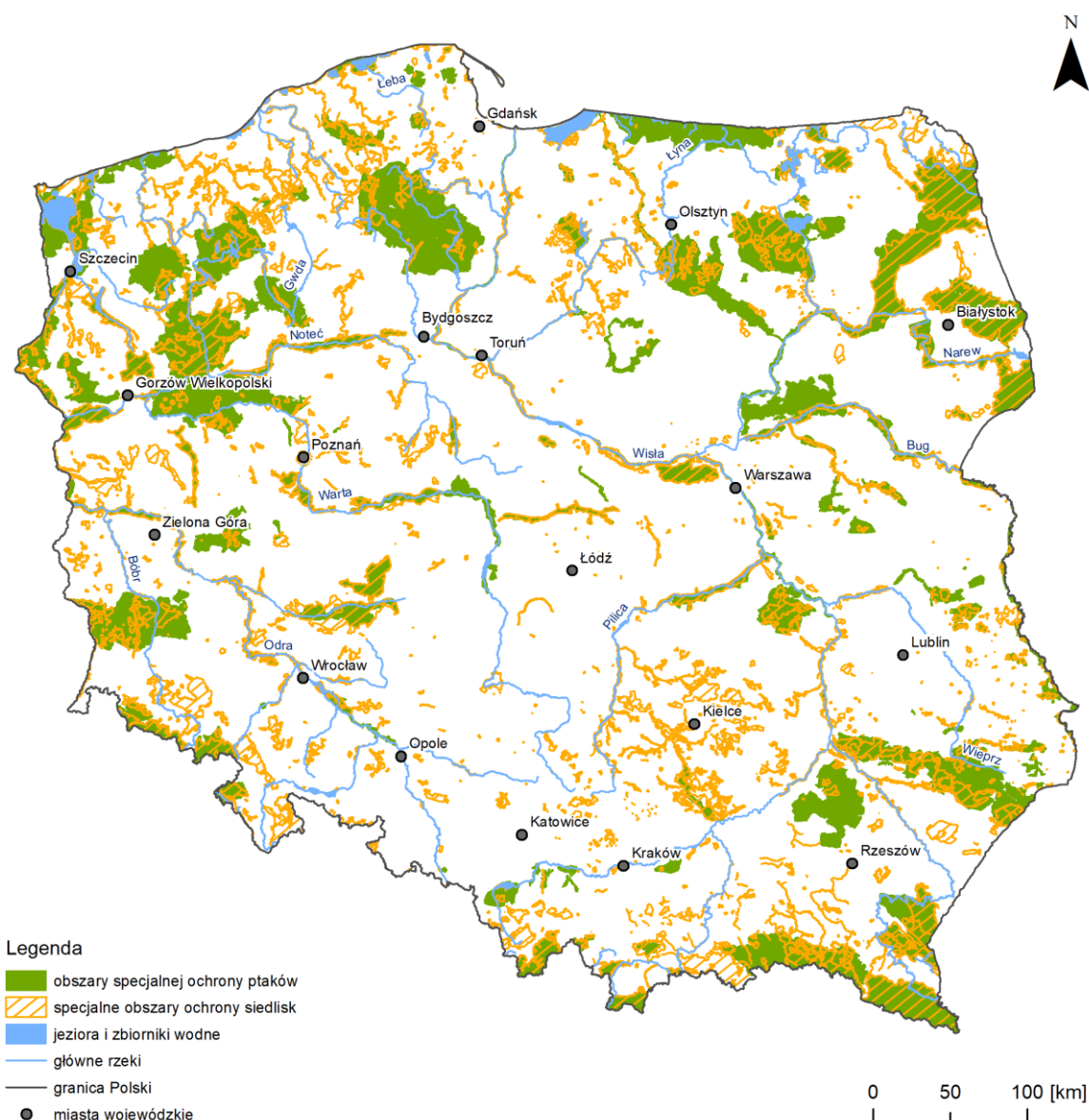
⁷⁶ Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsarze dnia 2 lutego 1971 r. (Dz.U. 1978 nr 7 poz. 24)

Rysunek 18. Wybrane formy ochrony przyrody w Polsce



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP10 oraz danych GDOŚ: <https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych>

Rysunek 19. Rozmieszczenie obszarów Natura 2000 w Polsce



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP10 oraz danych GDOŚ: <https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych>

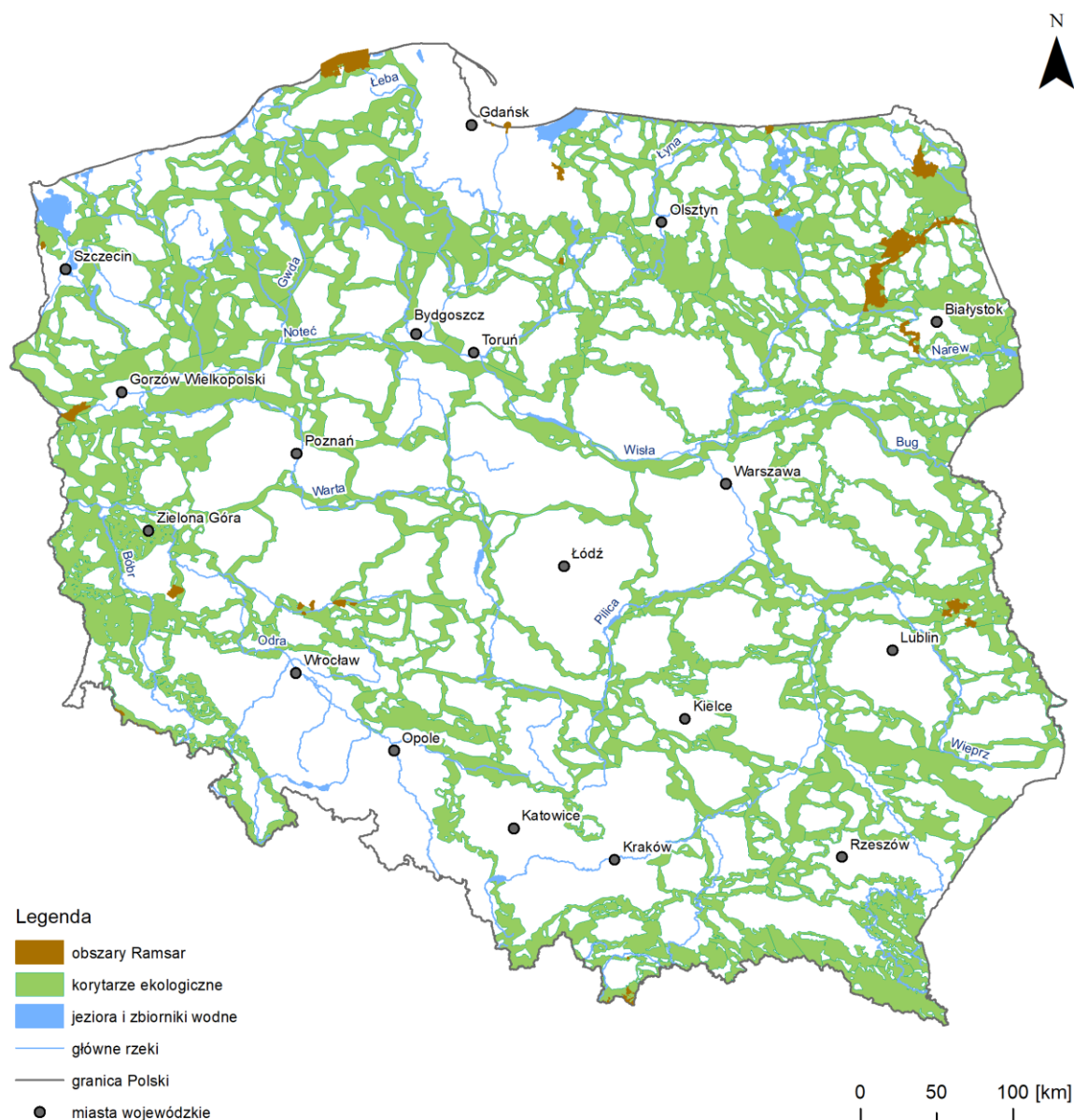
Korytarze ekologiczne

Korytarz ekologiczny stanowi obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów.⁷⁷ Korytarze ekologiczne to struktury liniowe, uzupełniające cały system obszarów chronionych w Polsce. Stanowią istotny element utrzymywania łączności ekologicznej pomiędzy obszarami cennymi przyrodniczo. W Polsce korytarze ekologiczne aktualnie nie są objęte ochroną prawną, jednak zdecydowana większość z nich zlokalizowana jest w granicach obszarów chronionych. Na poniższej mapie zaprezentowano przebieg 187 korytarzy ekologicznych w Polsce, zgodnie z danymi udostępnianymi przez GDOŚ. Mapa korytarzy ekologicznych w Polsce została wykonana z uwzględnieniem możliwie największej liczby

⁷⁷ ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz. U. 2022 r. poz. 916 z późn. zm.)

gatunków, łączącej różnorodne siedliska przyrodnicze, zwłaszcza podlegające ochronie w ramach sieci Natura 2000 (Rysunek 20).

Rysunek 20. Korytarze ekologiczne i obszary Ramsar w Polsce



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP10 oraz danych GDOŚ: <https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych>

5.2. Ludzie, w tym jakość życia i zdrowia, dobra materialne

Według stanu na dzień 30 czerwca 2022 r. ludność Polski liczyła 37 827 tys. osób⁷⁸, co oznacza że populacja Polski zmniejszyła się 80,3 tys. osób w stosunku do liczby ludności Polski na koniec 2021 r. Od 2013 r. występuje ubytek naturalny ludności (Tabela 11), który jest skutkiem m.in. niskiej liczby urodzeń oraz wzrostu liczby zgonów.

⁷⁸ Ludność. Stan i struktura oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym w 2022 r. Stan w dniu 30 czerwca, GUS, Warszawa 2022 r.

Tabela 11. Liczba ludności Polski w latach 2010-2021

Rok	Liczba ludności Polski [tys.]
2010	38 529,87
2011	38 538,45
2012	38 533,30
2013	38 495,66
2014	38 478,60
2015	38 437,24
2016	38 432,99
2017	38 433,56
2018	38 411,15
2019	38 382,58
2020	38 088,56
2021	37 907,70

źródło: Bank Danych Lokalnych GUS – aktualne na 04.2023 r.

Według prognoz GUS liczba ludności Polski będzie spadać. Według wyliczeń specjalistów w 2030 r. ludność Polski ma wynieść około 37,18 mln, w 2040 r. 35,67 mln, a w 2050 r. 33,95 mln.

W 2021 r. w Polsce urodziło się 331,51 tys. ludzi, co w porównaniu z liczbą zgonów (519,52 tys.) oznacza ujemny przyrost naturalny (-188,01 tys.). Największą liczbę urodzeń odnotowano w województwach mazowieckim, śląskim i wielkopolskim. Najmniej dzieci urodziło się w województwach opolskim, lubuskim i świętokrzyskim.

Liczba zgonów w 2021 r. wynosiła 519,52 tys., w tym 268,66 tys. zgonów mężczyzn oraz 250,86 zgonów kobiet. Więcej ludzi umiera w miastach (322,60 tys.), niż na wsi (196,92 tys.). Najwięcej zgonów zarejestrowano w województwach mazowieckim, śląskim i wielkopolskim, najmniej w województwach opolskim lubuskim i podlaskim. Główną przyczyną zgonów w 2021 R. w Polsce były choroby układu krążenia, nowotwory i COVID-19⁷⁹.

Gęstość zaludnienia w Polsce wynosi 121 osób na km². Większość ludności mieszka w miastach – 22,57 mln osób, co stanowi 60% populacji. Na terenach wiejskich mieszka 15,26 mln osób. Prawie 52% ludności stanowią kobiety. Najwięcej ludzi mieszka w województwach: mazowieckim, śląskim, wielkopolskim i małopolskim, najmniej natomiast w województwach opolskim, lubuskim, podlaskim i świętokrzyskim. 59,89% ludności Polski jest w wieku produkcyjnym, 22,68% w wieku poprodukcyjnym, a 18,43% w wieku przedprodukcyjnym.

Lasy stanowią miejsce pracy i źródło dochodów dla wielu mieszkańców Polski. W sektorze leśno - drzewnym pracuje ponad 466 tys. osób (stan na 31 grudnia 2021 r.)⁸⁰. Liczba osób pracujących w poszczególnych działach tego sektora gospodarki przedstawia Tabela 12.

⁷⁹ Rocznik Demograficzny 2022, GUS, Warszawa, 2022 r.

⁸⁰ Rocznik Statystyczny Leśnictwa 2022, GUS, US w Białymstoku, Warszawa, Białystok, 2022 r.

Tabela 12. Liczba osób pracujących w sektorze leśno-drzewnym. Stan na 31 grudnia 2021 r.

Dział sektora leśno-drzewnego	Liczba pracujących [os.]
Leśnictwo i pozyskiwanie drewna	50 066
Produkcja wyrobów z drewna korka i wikliny	135 694
Produkcja papieru i wyrobów z papieru	70 251
Produkcja mebli	210 551

Źródło: Rocznik Statystyczny Leśnictwa 2022, GUS, US w Białymstoku, Warszawa, Białystok 2022 r.

Na jakość życia ludności składa się szereg czynników takich jak: materialne warunki życia, zdrowie, edukacja, aktywność ekonomiczna, czas wolny i relacje społeczne, osobiste bezpieczeństwo, jakość państwa i podstawowe prawa oraz jakość środowiska naturalnego w miejscu zamieszkania. Dobrobyt subiektywny wyznacza stopień satysfakcji, którą ludzie czerpią z różnych aspektów życia i odczuwalnych stanów emocjonalnych oraz systemu wartości.

Przeciętny ekwiwalentny roczny dochód do dyspozycji⁸¹ w Polsce w 2021 r. wyniósł 40 702 zł⁸², jest to wzrost o 6% w stosunku do roku 2020. Najniższy ekwiwalentny roczny dochód do dyspozycji (35,6 tys. zł) wystąpił w województwach lubelskim i warmińsko-mazurskim, natomiast najwyższy w regionie warszawskim stołecznym⁸³ (52,4 tys. zł) oraz w województwach: dolnośląskim (45,3 tys. zł) i śląskim (43,4 tys. zł).

Wskaźnik zagrożenia ubóstwem relatywnym⁸⁴ wskazuje na spadek udziału w liczbie ludności Polski, osób o dochodach poniżej progu ubóstwa, między badaniami z 2008 i 2021 r. (z 16,9% do 14,8%). Nie zmienił się on natomiast w stosunku do roku 2020. Najwyższy wskaźnik zagrożenia ubóstwem relatywnym występuje w regionie mazowieckim regionalnym (20,7%) i w województwie lubelskim (22,9%). Najniższą wartością wskaźnika charakteryzuje się region warszawski stołeczny (8,8%).

W zakresie subiektywnych wskaźników jakości, zgodnie z badaniami spójności społecznej⁸⁵, ze swojego życia ogólnie rzecz biorąc było zadowolonych 83% mieszkańców Polski w wieku co najmniej 16 lat. Niezadowolonych (w tym bardzo) ze swojego życia było ponad 2% osób, a niecałe 15% osób określiło siebie jako „ani zadowolone, ani niezadowolone”. Z badania wynika, że osoby młodsze częściej deklarowały, że są zadowolone z życia, niż osoby starsze. Podobnie częściej osoby z grup o wyższym wykształceniu oceniały poziom swego zadowolenia z życia na większym poziomie, niż osoby z niższym wykształceniem. Wskazywany poziom zadowolenia z życia różnicują ponadto takie czynniki jak sytuacja dochodowa, poziom aktywności ekonomicznej, czy dotknięcie niepełnosprawnością.

Stan środowiska naturalnego oraz otoczenia wokół ludzi ma wpływ bezpośredni i pośredni na jakość oraz na subiektywne postrzeganie dobrobytu. Zła jakość powietrza, uciążliwy hałas wpływają na stan zdrowia. Natomiast dostępność terenów zielonych kształtuje warunki dla wypoczynku czy rekreacji i sprzyja zdrowemu stylowi życia. Polacy w badaniu spójności społecznej deklarowali, że są na ogół zadowoleni z terenów zielonych w miejscu swojego zamieszkania (79% osób w wieku 16 lat i więcej). Najbardziej zadowoleni z terenów zielonych byli mieszkańcy wsi (85%) oraz małych miast liczących

⁸¹ Wartość liczona jest na podstawie sumy rocznych dochodów pieniężnych netto wszystkich członków gospodarstwa domowego pomniejszonej o podatki od nieruchomości, transfery pieniężne przekazywane innym gospodarstwom domowym oraz saldo rozliczeń z urzędem skarbowym, następnie dzielony jest przez sumę jednostek ekwiwalentnych przypisywanych poszczególnym osobom, która uwzględnia wielkość i strukturę danego gospodarstwa.

⁸² Dochody i warunki życia ludności Polski – raport z badania EU-SILC 2021, GUS, Warszawa 2023 r.

⁸³ wydzielony w badaniu z województwa mazowieckiego

⁸⁴ Odsetek osób w gospodarstwach domowych, w których poziom wydatków (obejmujących również wartość artykułów otrzymywanych bezpłatnie oraz wartość spożycia naturalnego) był niższy niż granica ubóstwa relatywnego przyjęta na poziomie 50% średnich miesięcznych wydatków ustalonych na poziomie wszystkich gospodarstw domowych z uwzględnieniem tzw. oryginalnej skali ekwiwalentności OECD.

⁸⁵ Jakość życia i kapitał społeczny w Polsce. Wyniki Badania spójności społecznej 2018, GUS, Warszawa 2020 r.

poniżej 20 tys. mieszkańców (81%). W ujęciu wojewódzkim najbardziej zadowoleni z terenów zielonych byli mieszkańcy województw: podkarpackiego (87%) oraz lubuskiego i warmińsko-mazurskiego (po 85%).

Zdrowie, zgonie z definicją Światowej Organizacji Zdrowia, to całkowity fizyczny, psychiczny i społeczny dobrostan człowieka, a nie tylko brak choroby lub niedomagania. Styl życia (czyli min. takie aspekty jak: aktywność fizyczna, sposób odżywiania się, umiejętności radzenia sobie ze stresem, stosowanie używek czy zachowania seksualne), ma największy wpływ na zdrowie człowieka (53%). Środowisko fizyczne determinuje stan zdrowia człowieka w około 21%. Korzystny wpływ na zdrowie mają czyste powietrze i woda, zdrowa i bezpieczna szkoła oraz zakład pracy. Zły wpływ powoduje m.in.: degradacja środowiska naturalnego, promieniowanie jonizujące, hałas, szkodliwe substancje chemiczne oraz czynniki biologiczne. W 16% zdrowie człowieka warunkują czynniki genetyczne, a opieka zdrowotna (struktura, organizacja, funkcjonowanie, dostęp do świadczeń medycznych i ich jakość) ma wpływ na zdrowie człowieka w 10%⁸⁶.

Trwająca na świecie od 2019 roku pandemia COVID-19 spowodowała znaczne konsekwencje zdrowotne i społeczne. Skutkami pandemii, oprócz zgonów i spadku długości życia Polaków jest również zakłócenie funkcjonowania systemu ochrony zdrowia. Pogorszeniu uległo zdrowie psychiczne Polaków, nasiliły się obawy o zdrowie, obawy o byt i rodzinę, zmniejszył się poziom aktywności fizycznej. Negatywne, długofalowe skutki pandemii w przyszłości mogą wynikać również z ograniczenia leczenia, diagnozowania i rehabilitacji w czasie pandemii.

5.3. Zabytki

Zabytkiem nazywamy „nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich część lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową”⁸⁷. Zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, zabytki dzielimy na zabytki nieruchome, zabytki ruchome i zabytki archeologiczne.

Zabytki w skali lokalnej, regionalnej, krajowej oraz ogólnopolskiej stanowią istotny element dziedzictwa kultury, a ponadto pomagają lepiej pojąć życie naszych przodków, jednocześnie dając nam możliwość skorzystania z ich dorobku. Są spoiwem przeszłości z teraźniejszością i przyszłością, dlatego ich zachowanie i utrzymanie w jak najlepszym stanie jest tak ważne⁸⁸. Zgodnie z art. 7 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, przewiduje się następujące formy ochrony zabytków:⁸⁹

1. wpis do rejestru zabytków,
 - 1a. wpis na Listę Skarbów Dziedzictwa;
2. uznanie za pomnik historii;
3. utworzenie parku kulturowego;
4. ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, decyzji o warunkach zabudowy, o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, linii kolejowej, o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej i w zakresie lotniska użytku publicznego.

Przepisy prawa chronią wszystkie zabytki, nie tylko te, które są wpisane do rejestru zabytków. Właściciele i posiadacze zabytków są zobowiązani do opieki nad nimi, według zasad opisanych w ustawie, bez względu na ich stan zachowania czy fakt wpisu do urzędowych rejestrów.

⁸⁶ <http://ipz.org.pl/uwarunkowania-zdrowia/> - aktualne na 04.2023 r.

⁸⁷ ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2022 r. poz. 840)

⁸⁸ Prawna opieka nad zabytkami – wybrane aspekty. Jacek Brudnicki, Warszawa, 2014 r.

⁸⁹ ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2022 r. poz. 840)

Według danych z Rejestru Zabytków⁹⁰, aktualnych na dzień 02.01.2023 r., obecnie w Polsce suma zabytków nieruchomych, ruchomych i archeologicznych wynosi 362 061. Zabytków nieruchomych jest 79 771, zabytków ruchomych 274 476, a zabytków archeologicznych 7 814.

Tabela 13. Liczba zabytków w Polsce w podziale na grupy i rodzaje

Zabytki nieruchome	
Urbanistyka	1 025
Sakralne	12 536
Obronne	2 156
Przemysłowe	3 651
Gospodarcze	4 928
Mieszkalne	22 924
Dwory, pałace	6 975
Użyteczność publiczna	5 439
Komunikacyjne	787
Cmentarze	4 435
Zieleń	7 809
Mała architektura	1 170
Inne	5 936
Razem	79 771
Zabytki ruchome	
Wyposażenie świątyń	202 776
Kolekcje	48 433
Inne	23 267
Razem	274 476
Zabytki archeologiczne	
Grodzisko	1 764
Osady, obozowiska	3 847
Cmentarzyska	1 320
Miejsca produkcji surowca	128
Inne	755
Razem	7 814

źródło: opracowanie własne na podstawie [danych NID](#)

Obiekty znajdujące się na liście światowego dziedzictwa UNESCO

Zgodnie z Konwencją⁹¹ na dziedzictwo kulturowe o wyjątkowym znaczeniu dla ludzkości składają się zabytki wraz z zespołami oraz miejscami zabytkowymi. Natomiast za dziedzictwo naturalne uważane są pomniki przyrody, formacje geologiczne i fizjograficzne oraz miejsca lub strefy naturalne mające wyjątkową powszechną wartość z punktu widzenia nauki, zachowania lub naturalnego piękna. Polska zatwierdziła Konwencję w 1976 r., jako jedno z pierwszych państw.

Na liście światowego dziedzictwa UNESCO znajduje się 17 miejsc na obszarze Polski⁹²:

1. Historyczne centrum Krakowa (wpis w 1978 r.);

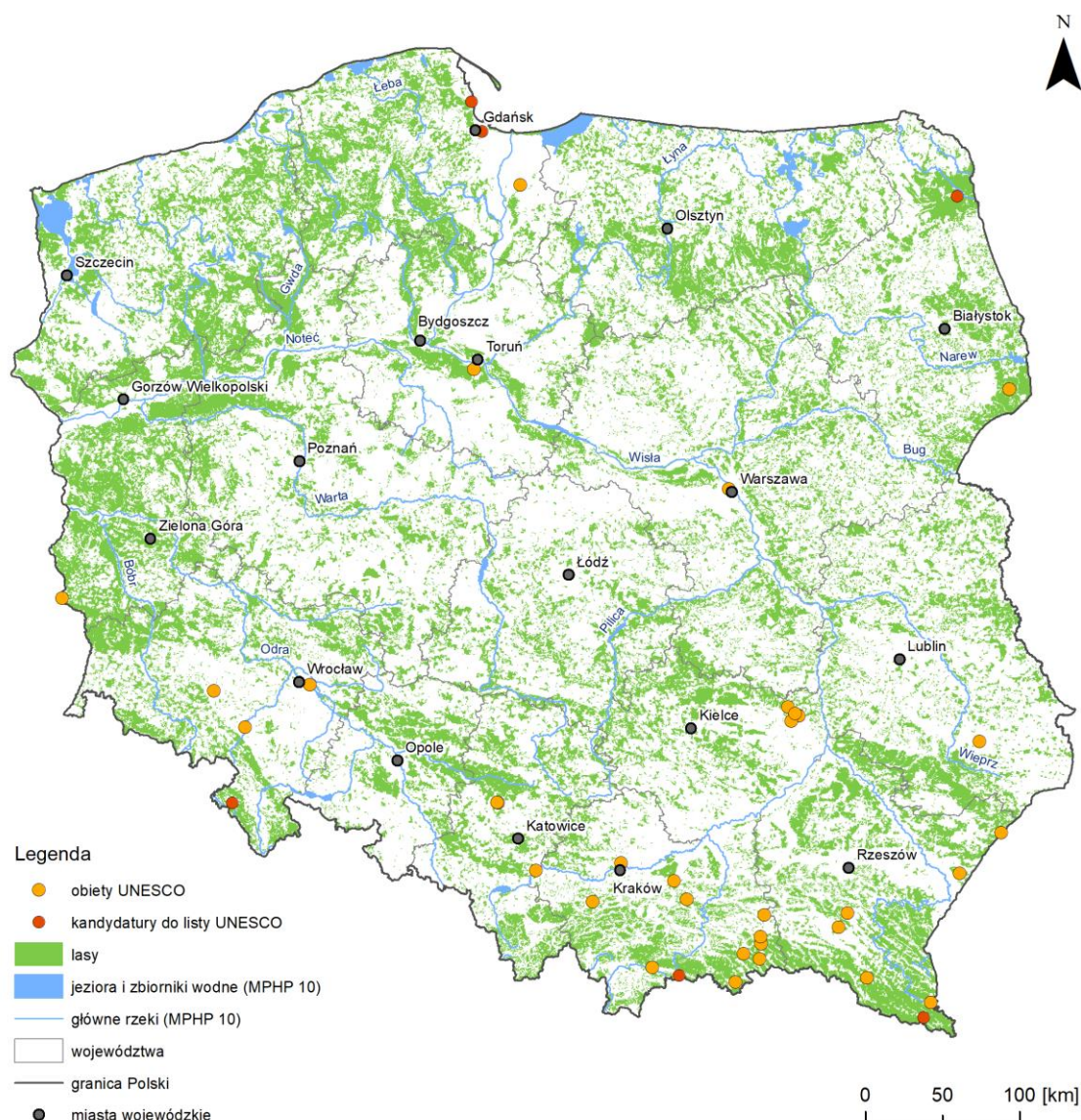
⁹⁰ <https://dane.gov.pl/pl/> - aktualne na 04.2023 r.

⁹¹ Konwencja w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego, przyjęta w Paryżu dnia 16 listopada 1972 r. przez Konferencję Generalną Organizacji Narodów Zjednoczonych dla Wychowania, Nauki i Kultury na jej siedemnastej sesji. (Dz. U. z dnia 30 września 1976 r.)

⁹² <https://dane.gov.pl/pl/> - aktualne na 04.2023 r.

2. Królewskie Kopalnie Soli w Wieliczce i Bochni (wpis w 1978, 2013 r.);
3. Puszcza Białowieska (wpis w 1979, 1992, 2014 r.);
4. Auschwitz Birkenau, niemiecki nazistowski obóz koncentracyjny i zagłady /1940-1945/ (wpis w 1979 r.);
5. Historyczne centrum Warszawy (wpis w 1980 r.);
6. Stare miasto w Zamościu (wpis w 1992 r.);
7. Miasto średniowieczne w Toruniu (wpis w 1997 r.);
8. Zamek krzyżacki w Malborku (wpis w 1997 r.);
9. Kalwaria Zebrzydowska: manierystyczny zespół architektoniczno-krajobrazowy oraz park pielgrzymkowy (wpis w 1999 r.);
10. Kościoły Pokoju w Jaworze i Świdnicy (wpis w 2001 r.);
11. Kościoły drewniane południowej Małopolski (wpis w 2003 r.);
12. Muskauer Park / Park Mużakowski (wpis w 2004 r.);
13. Hala Stulecia we Wrocławiu (wpis w 2006 r.);
14. Drewniane cerkwie w polskim i ukraińskim regionie Karpat (wpis w 2013 r.);
15. Kopalnia rud ołowiu, srebra i cynku wraz z systemem gospodarowania wodami podziemnymi w Tarnowskich Górach (wpis w 2017 r.).
16. Krzemionkowski region prądziejowego górnictwa krzemienia pasiastego (wpis w 2019 r.).
17. Pradawne i pierwotne lasy bukowe w Karpatach i innych regionach Europy (wpis w 2021 r.).

Rysunek 21. Położenie obiektów z listy Światowego Dziedzictwa UNESCO w Polsce



źródło: opracowanie własne na podstawie [danych NID](#)

Pomniki historii

Pomnik Historii to jedna z form ochrony zabytków wymienionych w ustawie o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Terminem tym określa się zabytek nieruchomy o szczególnym znaczeniu dla kultury. Rangę pomnika historii podkreśla fakt, że jest on ustanawiany rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej na wniosek Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego. Pomniki Historii, oprócz znaczenia dla polskiego dziedzictwa kulturowego, powinny wyróżniać się m.in. znaczeniem ponadregionalnym, dużymi wartościami historycznymi, naukowymi i artystycznymi, być utrwalone w świadomości społecznej i stanowić źródło inspiracji dla kolejnych pokoleń. Do tego prestiżowego grona mogą dołączać krajobrazy kulturowe, układy urbanistyczne lub ruralistyczne, dzieła architektury i budownictwa oraz ich zespoły, dzieła budownictwa obronnego, zabytki techniki, parki i ogrody, cmentarze, miejsca upamiętniające wydarzenia historyczne bądź związane z działalnością wybitnych osobistości lub zabytki archeologiczne⁹³. W aktualnym spisie pomników historii widnieje

⁹³ <https://nid.pl/pomniki-historii/> - aktualne na 04.2023 r.

123 pozycji (np. Bochnia – kopalnia soli; Góra Św. Anny – komponowany krajobraz kulturowo–przyrodniczy; Kanał Augustowski – droga wodna; Wąchock – zespół opactwa Cystersów)⁹⁴.

5.4. Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska w przypadku braku realizacji Programu

Spodziewane zmiany aktualnego stanu środowiska w przypadku odejścia od zaplanowanych w projekcie KPPPZL działań, będą kontynuacją obserwowanych obecnie problemów ochrony środowiska, które dodatkowo mogą narastać, ze względu na spodziewany, coraz większy wpływ zmian klimatycznych.

Zadaniem opracowanego dokumentu, w tym Projektów MRG3, MRN3, PPOŻ2 i GMOK, stanowiących załączniki do Programu, jest wskazanie działań, które przyczynią się przede wszystkim do zapobiegania wielkopowierzchniowemu zamieraniu lasów oraz adaptacji lasów do zmian klimatu.

Analizując projekt Programu, w kontekście opisywanych zmian środowiska, można ogólnie podsumować, że zaplanowane działania zostały ukierunkowane na:

- zachowanie i w miarę możliwości powiększanie różnorodności biologicznej,
- odbudowę zdegradowanych ekosystemów,
- zwiększanie naturalnej retencji i powierzchni terenów zielonych,
- przeciwdziałanie niedoborom wody,
- zapobieganie zagrożeniom dla obszarów leśnych (w różnych aspektach).

Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska, można opisać poprzez spodziewane zmiany w zakresie poszczególnych elementów środowiska, w przypadku zaniechania realizacji KPPPZL.

Brak realizacji działań w ramach celu Hodowla lasu, Ochrona lasu, Urządzanie lasu, wpłynęłoby bezpośrednio negatywnie przede wszystkim na stan zasobów leśnych. Następstwem braku podejmowania działań w tym zakresie, byłoby dalsze sukcesywne zamieranie lasów, spowodowanie braku ciągłości lasów, degradację zasobów leśnych, zmniejszenie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych. Pośrednimi następstwami opisywanych zmian będzie nasilenie procesów erozyjnych gleb i kolejno zwiększenie spływu powierzchniowego, skutkującego zwiększeniem ładunków zanieczyszczeń trafiających do wód powierzchniowych. Zmniejszenie retencyjności zlewni wpłynęłoby negatywnie na stan ilościowy i jakościowy zarówno wód powierzchniowych i podziemnych. Wszystkie te zmiany rzutowałyby negatywnie na bioróżnorodność, przede wszystkim w wyniku pogorszenia stanu lub wręcz zanikania siedlisk, zwłaszcza w odniesieniu do gatunków od wód zależnych. Oddziaływania wynikające ze zmian klimatu, w przypadku drzewostanów w niewłaściwym stanie (zmniejszenie odporności w wyniku złego stanu sanitarnego lub osłabionych ze względu na niewłaściwą strukturę i skład gatunkowy), będą wpływać negatywnie w sposób skumulowany z istniejącymi negatywnymi czynnikami.

Zaniechanie realizacji działań w zakresie celu: Gospodarka wodna, wpłynie negatywnie na zasoby leśne, ale również na stan zasobów wód powierzchniowych i podziemnych oraz na różnorodność biologiczną obszarów leśnych. Identyfikowany problem ograniczonej dostępności zasobów wodnych, nasilający się w związku z obserwowanymi zmianami klimatycznymi, dotyczy również obszarów lasów. Znaczna część działań zaplanowanych w ramach ww. celu KPPPZL, ale również w ramach Projektów stanowiących załączniki do projektu Programu: MRN3, MRG3, GMOK, polegają na realizacji przedsięwzięć hydrotechnicznych, których efektem będzie zwiększenie retencyjności obszarów leśnych, a więc również zwiększenie dostępności zasobów wodnych. Brak realizacji zaplanowanych działań w tym

⁹⁴ <https://www.prezydent.pl/aktualnosci/polityka-histeryczna/pomniki-historii/obiekty-wpisane-na-liste-pomnikow-historii> - aktualne na 04.2023 r.

zakresie wpłynęłaby na zmniejszenie produktywności obszarów leśnych, a nawet na ograniczenie arealów lasów, w wyniku ich zamierania. Obniżeniu ulegnie odporność ekosystemów na występowanie niekorzystnych warunków klimatycznych, czynników stresowych i chorobotwórczych. Część z zaplanowanych działań ma za zadanie odtworzenie lub poprawę stanu obszarów mokradłowych. Ich zaniechanie wpłynie w sposób istotny na zmniejszenie różnorodności w wyniku zanikania gatunków flory i fauny wrażliwych na niedobór wody.

Planowane działania w ramach celu projektu Programu: Ochrona przeciwpożarowa oraz w ramach Projektu stanowiącego załącznik do projektu KPPPZL - PPOŻ2, mają za zadanie przeciwdziałanie występowaniu sytuacji zagrożenia obszarów leśnych. Niepodejmowanie działań w tym zakresie, biorąc również pod uwagę wzrastające zagrożenie pożarami obszarów leśnych w wyniku zmian klimatycznych (wyższe temperatury, długotrwałe okresy bezopadowe, częstsze występowanie nagłych zjawisk atmosferycznych), prowadzi do zwiększenia zagrożenia dla tych obszarów.

Zaniechanie realizacji wszystkich działań mających wpływ na poprawę stanu oraz ochronę obszarów leśnych, będzie miało również wpływ na bioróżnorodność, klimat i jakość powietrza, a poprzez to pośrednio również na jakość życia ludzi. Degradacja obszarów leśnych wpłynie negatywnie na atrakcyjność krajobrazową tych obszarów, a poprzez to na możliwość ich turystycznego wykorzystania.

W kontekście celów KPPPZL, najbardziej i bezpośrednio odczuwalne będzie zaniechanie realizacji działań polegających na zwiększeniu retencji glebowej i zmniejszeniu procesów erozyjnych, kolejno działań polegających na realizacji obiektów hydrotechnicznych, działań ograniczających zagrożenie pożarowe, a w perspektywie długoterminowej, wszystkich działań z zakresu hodowli i ochrony lasu.

Odmiernym efektem braku realizacji działań zaplanowanych w projekcie KPPPZL wraz załącznikami, będzie w odniesieniu do działań hydrotechnicznych, ograniczenie negatywnych oddziaływań, jakie mogą wystąpić w odniesieniu do stanu wód powierzchniowych. Oddziaływania jakie w ten sposób zostaną uniknięte, to wpływ na elementy morfologiczne, hydrologiczne i pośrednio na elementy biologiczne i fizyko-chemiczne oceny stanu wód powierzchniowych. Skala tych oddziaływań zależy od zakresu i sposobu realizacji inwestycji oraz od zastosowanych rozwiązań łagodzących ich skutki.

Przy czym należy uwzględnić, że brak podejmowania działań w zakresie infrastruktury hydrotechnicznej, przeciwpowodziowej i przeciwdziałającej skutkom suszy, może prowadzić do pogłębienia procesów zamierania obszarów leśnych i zwiększenia wrażliwości na zmiany klimatyczne.

5.5. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem wynikającym z wdrożenia Programu

Zgodnie z treścią i zakresem projektu KPPPZL poddanego ocenie w niniejszej Prognozie, obszarem objętym przewidywanym znaczącym oddziaływaniem wynikającym z wdrożenia dokumentu potencjalnie będą obszary zalesione na obszarze całego kraju. Wynika to ze wskazania w ramach KPPPZL celów, rodzajów, typów i podtypów działań, które mogą być wdrażane w obszarach leśnych, w miarę występujących potrzeb. W Projektach MRN3, MRG3, PPOŻ2 i GMOK, stanowiących załączniki do projektu Programu, wskazane do realizacji inwestycje i działania stanowią wstępne listy, które mogą się zmieniać w trakcie wdrażania Programu i ww. Projektów, zgodnie z doświadczeniem wynikającym z wdrażania poprzednich edycji części z ww. Projektów.

Na obecnym etapie planowania działań objętych projektem Programu można wskazać pewne przypuszczalne lokalizacje (rozdz. 5.8 niniejszej Prognozy) oraz elementy środowiska (rozdz. 5.7), na które należy zwrócić szczególną uwagę w kontekście ich ochrony, które ze względu na rodzaj planowanych działań mogą stanowić obszary objęte przewidywanym znaczącym oddziaływaniem.

Niemniej jednak ich stan będzie zgodny z informacjami przedstawionymi w opisie aktualnego stanu środowiska w niniejszej Prognozie (rozdz. 5.1-5.3).

Wśród wskazanych w projekcie KPPPZL celów oraz rodzajów, typów i podtypów działań, należy wskazać te z nich, których realizacja może stanowić przyczynę znaczących oddziaływań na środowisko w pewnych obszarach kraju. Oddziaływania te mogą mieć charakter zarówno pozytywny, jak też negatywny, a w przypadku tych ostatnich mogą one wystąpić w różnych fazach realizacji działań jako uboczny, najczęściej chwilowy i zazwyczaj odwracalny efekt wdrożenia działania. Szczegółowego omówienia możliwych oddziaływań dokonano w innych punktach Prognozy, celowo wyznaczonych dla tych elementów.

Zgodnie z powyższym wskazuje się planowane działania i inwestycje mogące generować znaczące oddziaływania na środowisko:

Inwestycje i działania wynikające z KPPPZL

- Rodzaj działania: Hodowla lasu; Podtypy działań:
 - Dostosowanie ilości zwierzyny do stanu umożliwiającego hodowlę odpornych, zróżnicowanych gatunkowo drzewostanów, przy występowaniu uszkodzeń przez nią powodowanych na poziomie gospodarczo znośnym;
 - Wytypowanie najbardziej zagrożonych drzewostanów [...];
 - Elastyczne podejście do kwestii wieku rębności drzewostanu [...];
 - Optymalizacja wieku rębności dla różnych kategorii drzewostanów [...];
 - Obniżenie wieku rębności drzewostanów, zwłaszcza w przypadku drzewostanów źle produkujących oraz zagrożonych rozpadem.
- Rodzaj działania: Gospodarka wodna; Podtypy działań:
 - Budowa, przebudowa i remonty infrastruktury wodno- melioracyjnej oraz przeciwerozyjnej;
 - Budowa i modernizacja obiektów infrastruktury wodnej punktowej, czyli zbiorników wodnych, w tym również o powierzchni do 500 m² i głębokości do 3 m;
 - Konserwacja wraz z przebudową istniejących systemów melioracji wodnych.
- Rodzaj działania: Urządzanie lasu; Podtypy działań:
 - Poszerzenie programu małej retencji ukierunkowane na zatrzymywanie wody na obszarach leśnych.
- Rodzaj działania: Ochrona przyrody; Podtypy działań:
 - Realizacja działań z zakresu małej retencji, budowa zastawek, deflektory z powalonych drzew, zasypywanie rowów, zagospodarowanie wody pochodzącej z rowów odwadniających drogi leśne itp.

Inwestycje i działania wynikające z MRN3 i MRG3

- Rodzaj działania: Działania dot. budowy, rozbudowy, przebudowy infrastruktury hydrotechnicznej; Podtypy działań:
 - Zbiorniki zaporowe lub boczne zasilane ciekami okresowymi lub wodą z rowów/kanałów;
 - Zbiorniki zaporowe lub boczne na ciekach w znacznym stopniu uregulowanych z uwzględnieniem potrzeb zachowania ciągłości ekologicznej (dotyczy projektu nizinnego);

- Zbiorniki zaporowe lub boczne na ciekach o charakterze naturalnym tylko w sytuacji rozbudowy lub odbudowy oraz pod warunkiem zachowania ciągłości ekologicznej cieku, np. budowy przepławek, przy zbiornikach bocznych rezygnacja z piętrzenia w korycie itd.;
 - Budowa zastawek, progów i innych przetamowań na rowach, kanałach, okresowych ciekach lub ciekach w znacznym stopniu uregulowanych;
 - Przebudowa, rozbudowa jazów z uwzględnieniem potrzeb zachowania ciągłości ekologicznej;
 - Budowa stopni, kaskad oraz innych obiektów na rowach w celu zmniejszenia zbyt dużego spadku podłużnego koryta, zwiększenia retencji korytowej.
- Rodzaj działania: Działania z zakresu przeciwdziałania nadmiernej erozji wodnej; Podtypy działań:
- Budowle stabilizujące osuwiska oraz ograniczające nadmierny transport/dostawę rumowiska do stale płynących potoków i strumieni;
 - Techniczne i biotechniczne zabezpieczenia koryt cieków.

Inwestycje i działania wynikające z PPOŻ2

- Budowa, przebudowa i remonty dostrzegalni przeciwpożarowych [...];
- Budowa, przebudowa, remont punktów czerpania wody (PCW) [...];
- Modernizacja leśnych baz lotniczych (LBL), pozostających we własności PGL LP [...].

Inwestycje i działania wynikające z GMOK

- Zmiana stosunków wodnych (Budowa /przebudowa urządzeń piętrzących: zastawek, progów i innych przetamowań).

Planowana realizacja ww. działań może spowodować wystąpienie istotnych oddziaływań na poszczególne elementy środowiska naturalnego, jednak najbardziej znaczące mogą być oddziaływania dla różnorodności biologicznej, flory i fauny, obszarów chronionych, zasobów wód powierzchniowych i podziemnych, powierzchni ziemi i gleby. Szczegółowe analizy w tym zakresie zostaną przedstawione w rozdziale Prognozy dot. przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko w przypadku realizacji Programu.

5.6. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego Programu, zwłaszcza dotyczące obszarów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Zagrożenia trwałości lasu

Do najważniejszych zagrożeń trwałości lasów w Polsce należy zaliczyć zjawisko ocieplenia klimatu i suszy. Susze w ostatniej dekadzie stały się dominującym czynnikiem abiotycznym osłabiającym kondycję lasów. W wielu regionach zjawisko to występuje coraz częściej, mimo że roczne sumy opadów pozostają na podobnym poziomie. Wraz z szybkim podnoszeniem się temperatur powietrza, trwającym w Polsce od kilku dekad, przyspieszeniu ulega parowanie. Klimatyczny bilans wodny, czyli syntetyczny wskaźnik, który określa różnice pomiędzy zasileniem opadowym, a parowaniem terenowym, w sezonie wegetacyjnym 2021 r. był ujemny i wyniósł –29,33 mm. Pomimo wartości ujemnej, współczynnik KBW był wyższy niż w roku ubiegłym, co świadczy o nieznacznej poprawie relacji opadów i parowania. Jednak pomimo stosunkowo wysokich opadów (średnia obszarowa suma opadów w ubiegłym roku wyniosła 632,2 mm i stanowiła 100,6% opadowej normy wieloletniej z lat 1991–2020), wystąpiła przewaga zjawiska parowania, prowadząca do deficytu wody i wystąpienia suszy w przeważającej części kraju. Dla ekosystemów leśnych duże znaczenie mają również zmiany w rozkładzie czasowym i przestrzennym

opadów. Opadów ubywa latem (najniższe wskaźniki KBW osiągane są pomiędzy 21 maja i 20 lipca), kiedy mogłyby powstrzymać suszę, a przybywa w chłodnej połowie roku. W tym drugim okresie są to najczęściej opady deszczu, rzadziej śniegu, który jest swego rodzaju rezerwuarem wody na początek sezonu wegetacyjnego.

Według strategii LP celem ochrony przed szkodliwymi czynnikami biotycznymi (owadami, patogenami, roślinami pasożytniczymi itp.) nie jest ich całkowita eliminacja, ale ograniczenie występowania do poziomu, przy którym spowodowane przez nie szkody są gospodarczo znośne. Priorytetem przy podejmowaniu wszelkich aktywnych działań ochronnych jest szybkie wykrycie i prawidłowa identyfikacja zagrożeń, zaś dobór metody ochrony lasu uwzględnia środowiskowe i społeczne kryteria oceny potencjalnych skutków jej zastosowania. W lasach stosowana jest tzw. integrowana ochrona lasu, w ramach której wykorzystuje się przede wszystkim biologiczne i hylotechniczne, a w ostateczności chemiczne metody ograniczania szkodników i patogenów. Podkreśla się konieczność wykorzystania przy ograniczaniu szkodliwych organizmów, wszystkich dostępnych metod (w szczególności niechemicznych – agrotechnicznych, mechanicznych, fizycznych, biologicznych i hodowlanych) w sposób minimalizujący zagrożenie dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz środowiska. W celu wzmocnienia odporności drzewostanów na negatywne skutki występowania gradacji owadów, chorób grzybowych, jak również czynników abiotycznych, stosuje się różne zabiegi hodowlane umożliwiające utrzymanie lasu w odpowiednim stanie sanitarnym. Zmiany klimatyczne i ich konsekwencje wymuszają przebudowę składu gatunkowego drzewostanów, w kierunku zwiększenia udziału gatunków liściastych. W 2021 r. przebudowę drzewostanów w LP przeprowadzono na powierzchni 3,8 tys. ha. Dodatkowo prowadzi się również zabiegi hodowlane ukierunkowane na zwiększenie stabilności drzewostanów. Są to czyszczenia wykonane na 114,6 tys. ha i trzebieże wykonane na 393,2 tys. ha. Ponadto stabilność drzewostanów poprawiano poprzez wprowadzanie podszytów (402 ha) i II piętra (2 191 ha), dolesianie luk (1 082 ha) oraz agrotechniczne i wodne zabiegi melioracyjne (71,6 tys. ha) (dane GUS, DGLP). Na obszarach leśnych zarządzanych przez PGL LP corocznie realizowane są działania ograniczające możliwości powstawania i rozprzestrzeniania się pożarów. W roku 2021 przeprowadzono konserwację 3 735 km istniejących pasów przeciwpożarowych oraz założono 40 km nowych pasów. Uprzątnięto także łatwopalną biomasę z powierzchni 14 927 ha. Ważnym elementem ochrony przeciwpożarowej są dostrzegalnie (wieże), które wchodzą w skład systemu obserwacyjnego LP.

W celu zachowania leśnych zasobów genowych otwarto Leśny Bank Genów Kostrzyca. Wytyczne programowe dla niego opracowali wspólnie przedstawiciele Lasów Państwowych i Instytutu Dendrologii Polskiej Akademii Nauk. W LBG Kostrzyca zgromadzono ponad 8 000 zasobów genowych, obejmujących 114 gatunków roślin leśnych, zarówno całych populacji, jak i pojedynczych osobników. 28 z podanej liczby gatunków to drzewa i krzewy, w tym m.in. sosna zwyczajna, świerk pospolity, modrzew europejski, dagleżja zielona, sosna czarna, olsza czarna, buk zwyczajny, jesion wyniosły. Pozostałe gatunki to rośliny rzadkie i chronione, wpisane m.in. do „Polskiej czerwonej księgi roślin”. Zasoby LBG Kostrzyca przechowywane są w warunkach chłodniczych (–10 i –20°C) oraz kriogenicznych (od –150 do –196°C). Partie nasion pochodzą m.in. z wyselekcjonowanych drzewostanów nasiennych, drzewostanów zachowawczych i innych wybranych drzewostanów, a także z drzew matecznych, pomnikowych lub zachowawczych.

Zagrożenia siedlisk przyrodniczych, wynikające ze zmian klimatu

Przywoływane we wcześniejszej części rozdziału analizy zmian klimatu, wskazują na wzrost temperatur, zmianę sezonowych sum opadów i coraz częstsze występowanie zjawiska suszy. Zmieniający się klimat ma i będzie miał na przestrzeni kolejnych lat istotny wpływ na ekosystemy wodne i od wód zależne oraz na różnorodność biologiczną. W związku powyższym, nastąpią zmiany w strukturze ekosystemów,

przyczyniające się do spadku bioróżnorodności oraz zmian liczebności, rozmieszczenia organizmów i populacji.

Do czynników klimatycznych, które najsilniej zagrażają siedliskom i gatunkom roślin należą⁹⁵:

- długotrwałe okresy bezdeszczowe prowadzące do suszy hydrologicznej oraz zwiększona częstotliwość okresów upalnych powodujących susze atmosferyczne, które mogą w bezpośredni sposób oddziaływać na siedliska i gatunki lub trwając przez dłuższy czas przyczyniać się do powstania suszy glebowej i hydrologicznej;
- zmniejszenie grubości oraz czasu zalegania pokrywy śnieżnej, szczególnie istotne zarówno ze względu na kształtowanie zasobów wodnych, jak i stan zachowania ekosystemów wysokogórskich oraz związanych z nimi roślin i zwierząt.

Do siedlisk przyrodniczych, najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu należą m.in. siedliska hydrogeniczne, takie jak:

- 7110* Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą,
- 7120 Torfowiska wysokie zdegradowane, zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji,
- 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z Scheuchzeria-Caricetea),
- 7150 Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku Rhynchosporion,
- 7210* Torfowiska nakredowe (Cladietum marisci, Caricetum buxbaumi, Schoenetum nigricantis),
- 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk,

a także siedliska leśne, w szczególności:

- 91D0* Bory i lasy bagienne, zwłaszcza borealna świerczyn na torfie czy sosnowy bór bagienny.

Wysoka wrażliwość ww. siedlisk sprawia, iż nawet niewielkie zmiany reżimu wodnego, mogą powodować znaczne przekształcenia, które będą zależne od typu siedliska. Wśród negatywnych skutków zmniejszenia nawodnienia siedlisk wymienić należy:

- nasilenie procesu murszenia hydrogenicznych utworów glebowych;
- nasilenie mineralizacji materii organicznej i uwalnianie związków biogennych, co prowadzi do eutrofizacji i zmniejszenie zdolności retencyjnych siedliska,
- zanik stanowisk charakterystycznych gatunków roślin i tworzonych przez nie zbiorowisk roślinnych oraz zarastanie przesuszonej powierzchni torfowisk ekspansywną roślinnością zielną o mniejszej odporności na stały wysoki poziom wody i skrajne warunki troficzne,
- zmiany sukcesyjne (ekspansja roślin nitrofilnych oraz powolne wkraczanie krzewów i drzew), czego konsekwencją są zmiany warunków świetlnych oraz dalsze pogarszanie warunków wodnych⁹⁶.

Siedliska hydrogeniczne (mokradła) pełnią w środowisku szereg funkcji. Mają istotną rolę w procesie oczyszczania wód z biogenów i zanieczyszczeń - spośród różnych ekosystemów najwięcej substancji chemicznych zostaje zatrzymanych w torfowiskach, a następnie w zbiornikach wodnych. Żywe bagna i złoża osadów biogenicznych (torf i gytia) są naturalnymi rezerwuarami organicznego węgla, który tym samym zostaje wyłączony z atmosfery. Torfowiska mają zatem łagodzący wpływ na narastanie „efektu cieplarnianego” i zmiany klimatu. Nieodzowna jest również rola mokradeł w ochronie bioróżnorodności. Ponad połowa gatunków i siedlisk przyrodniczych wskazywanych jako wymagające ochrony związana jest właśnie z mokradłami.

⁹⁵ Ocena wpływu zmian klimatu na różnorodność biologiczną oraz wynikające z niej wytyczne dla działań administracji ochrony przyrody do roku 2030, GDOŚ, Warszawa 2012 r.

⁹⁶ Ocena wpływu zmian klimatu na różnorodność biologiczną oraz wynikające z niej wytyczne dla działań administracji ochrony przyrody do roku 2030, GDOŚ, Warszawa 2012 r.

Mokradła pełnią również pozytywną rolę w krajobrazie leśnym. Przyczyniają się do stabilizacji warunków wodnych, sprzyjają życiu lasu, wzrostowi drzewostanów w ich otoczeniu i zwiększaniu ich odporności biologicznej. Mając na uwadze powyższe, ochrona i odtwarzanie mokradeł jest traktowana jako pożądany element gospodarki leśnej. Korzystny wpływ siedlisk hydrogenicznych na las wielokrotnie przewyższa utratę pozornie nieproduktywnej powierzchni zajętej przez mokradła oraz krótkookresowe straty i niedogodności związane z ich ochroną⁹⁷.

Zachodzące zmiany klimatyczne i ich wpływ na środowisko przyrodnicze, wymuszają konieczność prowadzenia działań sprzyjających ochronie elementów środowiska przyrodniczego, m.in. ekosystemów wodnych i od wód zależnych. Niezbędna jest realizacja działań zmierzających do stabilizacji poziomu wód gruntowych poprzez: zwiększenie możliwości zasilania mokradeł w wody zalewowe, jak również ograniczenie spływu powierzchniowego i zwiększenie możliwości retencyjnych oraz stosowanie naturalnych/półtechnicznych metod pozwalających na podniesienie poziomu wód gruntowych⁹⁸.

Szereg proponowanych działań w ramach KPPPZL oraz projektów ubiegających się o współfinansowanie ze środków Unii Europejskiej, stanowiących załączniki do Programu, będzie sprzyjało ochronie i zachowaniu siedlisk hydrogenicznych w Polsce. Szczególnie pozytywny wpływ w odniesieniu do siedlisk mokradłowych, przewiduje się w wyniku wdrożenia projektu pn. „Przywracanie funkcji i poprawa stanu siedlisk hydrogenicznych na terenach pozostających w zarządzie PGL LP na obszarach Natura 2000 i Zielonej Infrastruktury”. Celem projektu, będzie wzmocnienie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury na wskazanych obszarach. Planowane działania będą sprzyjały m.in.:

- poprawie oraz utrzymaniu właściwego stanu siedlisk hydrogenicznych oraz gatunków z nimi związanych,
- zwiększeniu dyspersji gatunków,
- odtworzeniu oraz przywróceniu właściwego stanu siedlisk hydrogenicznych,
- zwiększeniu ekologicznej spójności i łączności między obszarami Natura 2000,
- opracowaniu modelu zrównoważonego świadczenia usług ekosystemowych.

Planowanych jest również szereg działań zmierzających do wzmocnienia odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu w nizinnych i górskich ekosystemach leśnych, w tym w zakresie zwiększenia retencji i spowolnienia odpływu wód powierzchniowych ze zlewni, w ramach projektów:

- Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (MRG3),
- Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych (MRN3).

5.7. Przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko w przypadku realizacji Programu, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, stałe, chwilowe, krótko-, średnio-, długoterminowe, pozytywne, negatywne.

5.7.1. Wpływ na powierzchnię ziemi i gleby

Oddziaływania w przypadku realizacji KPPPZL

- Rodzaj działania: Hodowla lasu – wszystkie typy i podtypy działań;

⁹⁷ Makles M., Pawlaczyk P., Stańko R., Podręcznik najlepszych praktyk ochrony mokradeł, CKPŚ, Warszawa 2014 r.

⁹⁸ Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatu”. IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.

- Rodzaj działania: Ochrona lasu – wszystkie typy i podtypy działań.

Działania polegające na odnowieniu drzewostanów poprzez ich przebudowę zmierzającą do dostosowania składu gatunkowego do typów siedlisk, przyczynią się bezpośrednio do zwiększenia odporności gleby na erozję oraz do jej uwilgotnienia. Ochronne działanie obszarów porośniętych drzewami polega na wiązaniu gleby przez system korzeniowy i zatrzymywaniu części opadu. W aspekcie długofalowym realizacja ww. działań będzie miała pozytywny wpływ na gleby.

Należy jednak zaznaczyć, że w ramach realizacji części działań wskazanych w arkuszu oddziaływań (załącznik nr 4), może wystąpić na etapie ich realizacji, oddziaływanie bezpośrednie, potencjalnie negatywne związane z prowadzonymi pracami i używaniem ciężkiego sprzętu. Przewiduje się przekształcenie terenu, prowadzenie prac ziemnych oraz ryzyko skażenia gleby w wyniku awarii sprzętu budowlanego. Oddziaływanie będzie miało charakter negatywny mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy.

- Rodzaj działania: Gospodarka wodna - większość typów i podtypów działań;
- Rodzaj działania: Urządzanie lasu – Poszerzenie programu małej retencji ukierunkowane na zatrzymywanie wody na obszarach leśnych

Działania związane ze zwiększeniem retencji na terenach leśnych, będą w sposób pozytywny i długoterminowy oddziaływać na gleby. Realizacja tych działań przyczyni się do zwiększenia retencji gruntowej na obszarach leśnych oraz spowolnienia odpływu wód ze zlewni. Pozytywnym aspektem wprowadzenia działań, będzie poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie przesuszeniu, co znacznie ograniczy procesy erozyjne i wrażliwość gleb na pożary. Ponadto działania ochronne obiektów mikroretencji powstałych na skutek działalności bobra, będą miały pozytywny wpływ na gleby. Nastąpi bowiem wzrost uwilgotnienia gleb na terenie przyległym, wynikający z podniesienia się poziomu wód gruntowych. Ograniczy to znacznie procesy erozyjne i pogorszenie stanu gleb oraz zapobiegnie obumieraniu roślinności.

Na etapie budowy obiektów hydrotechnicznych mogą wystąpić lokalne oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby. Wpływ ten związany będzie z lokalnym przekształcaniem terenu, z transportem materiałów na miejsce inwestycji, prowadzeniem prac ziemnych z użyciem ciężkiego sprzętu. Działania te mogą prowadzić do lokalnego zniszczenia gleb. Potencjalne oddziaływanie będzie jednak krótkotrwałe.

- Rodzaj działania: Ochrona Przeciwpowodziowa Lasu - wszystkie typy i podtypy działań

Działania mające na celu m.in. zmniejszenie zagrożenia występowania pożarów w lasach oraz sprawne lokalizowanie źródła zagrożenia i minimalizowanie strat, mogą powodować pozytywne znaczące, pośrednie i długoterminowe oddziaływania. Przyczynią się do ochrony gleb zlokalizowanych na terenie siedlisk leśnych oraz będących w ich pobliżu gleb użytkowanych rolniczo przed wyjąłowieniem wskutek pożarów.

- Rodzaj działania: Ochrona przyrody – wszystkie typy i podtypy projektów

Planowane w ramach projektu KPPZL działania z zakresu ochrony przyrody będą pozytywnie oddziaływać na gleby. Głównym celem jest utrzymanie lub poprawa wartości przyrodniczej lasów. Działania polegające na odnowieniu drzewostanów poprzez ich przebudowę zmierzającą do dostosowania składu gatunkowego do typów siedlisk przyczynią się bezpośrednio do zwiększenia odporności gleby na erozję oraz jej uwilgotnienia. Uwzględnianie w planach urządzenia lasu działań mających na celu zwiększenie możliwości retencionowania wody w ekosystemach leśnych, w szczególności skutkujących lepszym uwodnieniem siedlisk bagiennych na glebach organicznych. Wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego oraz zapobieganie suszy glebowej.

Realizacja działań z zakresu małej retencji, budowa zastawek, deflektory z powalonych drzew, zasypywanie rowów, zagospodarowanie wody pochodzącej z rowów odwadniających drogi leśne itp., mogą powodować występowanie typowych oddziaływań związanych z etapem budowy/rozbudowy obiektów. Na etapie realizacji działań, może wystąpić przekształcenie terenu, prowadzenie prac ziemnych oraz ryzyko skażenia gleby w wyniku awarii sprzętu budowlanego. Oddziaływanie będzie miało charakter negatywny mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy.

- Rodzaj działania: Nowoczesne technologie – wszystkie typy i podtypy projektów

Realizacja działań z zakresu nowoczesnych technologii, polegających na wykorzystaniu metod teledetekcyjnych, w tym nalogów dronów, zdjęć lotniczych oraz zdjęć satelitarnych do monitoringu stanu lasu wpłynie pośrednio i pozytywnie na stan gleb. Za pomocą metod teledetekcyjnych będzie możliwa ocena stanu i kondycji drzewostanów, co pozwoli na szybsze rozpoznanie rozwoju suszy glebowej oraz tym samym umożliwienie wcześniejszego podjęcia działań dla ochrony siedlisk leśnych i gruntów przed tym zjawiskiem.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRG3

Zaplanowane działania w ramach projektu Programu mają na celu wzmocnienie odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu w górskich ekosystemach leśnych. Działania polegające na przeciwdziałaniu erozji wodnej poprzez zabudowę przeciwerozyjną cieków, szlaków zrywkowych i dróg, przyczynią się do ochrony zasobów glebowych i powierzchni ziemi przed erozją. Potencjalne oddziaływanie na skutek realizacji działań będzie bezpośrednie, pozytywne i długoterminowe. Do działań wywierających taki wpływ należą:

- Typ działania: 2.1 Zabezpieczanie infrastruktury leśnej
- Typ działania: 2.2 Zabudowa przeciwerozyjna dróg i szlaków zrywkowych w projekcie górskim - wszystkie podtypy projektów

Niektóre działania zaplanowane do realizacji w ramach projektu Programu, mogą powodować występowanie typowych oddziaływań związanych z etapem budowy/rozbudowy obiektów. Na etapie realizacji działań, może wystąpić przekształcenie terenu, prowadzenie prac ziemnych oraz ryzyko skażenia gleby w wyniku awarii sprzętu budowlanego. Oddziaływanie będzie miało charakter negatywny mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy. Opisany wpływ może wystąpić w wyniku wdrażania wymienionych działań:

- Typ działania: 2.1 Zabezpieczanie infrastruktury leśnej – wszystkie podtypy działań

Oddziaływania w przypadku realizacji MRN3

Zaplanowane działania mają na celu zapobieganie powstawaniu lub minimalizację negatywnych skutków naturalnych zjawisk klimatycznych, tj. powodzie, intensywne lub długotrwałe opady atmosferyczne, ekstremalne przepływy wód w korytach, spływy powierzchniowe. Działanie polegające na odtworzeniu obszarów mokradłowych oraz powiększenie ich możliwości retencyjnych, może mieć pozytywne oddziaływanie na gleby. W efekcie podniesienia poziomu wód gruntowych w terenie przyległym, zwiększy się wilgotność gleb, a to z kolei spowolni spływy wód powierzchniowych z terenów rolnych oraz zmniejszy erozję wietrzną. Ponadto poprzez rozwój systemów małej retencji, techniczne lub przyrodnicze przeciwdziałanie nadmiernej erozji oraz dostosowanie infrastruktury leśnej, nastąpi ograniczenie spływu powierzchniowego. W efekcie zostanie ograniczone zjawisko niszczenia gleb spowodowane erozją wodną. Potencjalne oddziaływanie na skutek realizacji działań będzie pozytywne i długoterminowe. Do działań wywierających taki wpływ należą:

- Typ działania: 1.1 Budowa, rozbudowa, przebudowa lub odbudowa zbiorników – wszystkie podtypy działań;
- Typ działania: 1.2 Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym – wszystkie podtypy działań.

Ww. działania zaplanowane do realizacji w ramach projektu MRN3, mogą również powodować występowanie typowych oddziaływań związanych z etapem budowy/rozbudowy obiektów. Na etapie realizacji działań, może wystąpić przekształcenie terenu, prowadzenie prac ziemnych oraz ryzyko skażenia gleby w wyniku awarii sprzętu budowlanego. Oddziaływanie będzie miało charakter negatywny mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy. Opisywany wpływ może wystąpić w wyniku wdrażania wymienionych działań:

Oddziaływania w przypadku realizacji PPOŻ2

Działania mające na celu m.in. zmniejszenie zagrożenia występowania pożarów w lasach oraz sprawne lokalizowanie źródła zagrożenia i minimalizowanie strat, mogą powodować pozytywne, znaczące, pośrednie i długoterminowe oddziaływania. Działania te przyczynią się do ochrony gleb zlokalizowanych na terenie siedlisk leśnych oraz zlokalizowanych w ich pobliżu gleb użytkowanych rolniczo przed wyjąłowieniem wskutek pożarów. Do działań wywierających taki wpływ należą:

- budowa, przebudowa i remonty dostrzegalni przeciwpożarowych [...];
- zakup systemów do lokalizacji pożarów [...];
- zakup i wyposażenie samochodów patrolowo – gaśniczych [...];
- budowa, przebudowa, remont punktów czerpania wody (PCW) [...];
- wyposażenie baz sprzętu przeciwpożarowego [...];
- modernizacja leśnych baz lotniczych (LBL), pozostających we własności PGL LP [...];

Działania zaplanowane do realizacji w ramach projektu Programu, mogą powodować występowanie typowych oddziaływań związanych z etapem budowy/rozbudowy obiektów. Na etapie realizacji działań, może wystąpić przekształcenie terenu, prowadzenie prac ziemnych oraz ryzyko skażenia gleby w wyniku awarii sprzętu budowlanego. Oddziaływanie będzie miało charakter negatywny mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy. Opisywany wpływ może wystąpić w wyniku wdrażania niżej wymienionych działań:

- budowa, przebudowa i remonty dostrzegalni przeciwpożarowych [...];
- budowa, przebudowa, remont punktów czerpania wody (PCW) [...];
- modernizacja leśnych baz lotniczych (LBL), pozostających we własności PGL LP [...].

Oddziaływania w przypadku realizacji GMOK

Większość działań zaplanowanych w ramach projektu będzie generować szereg pozytywnych oddziaływań na gleby. Ich realizacja przyczyni się do zwiększenia retencji gruntowej na obszarach leśnych oraz spowolnienia odpływu wód ze zlewni. Pozytywnym aspektem wprowadzenia działań, będzie poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie przesuszeniu, co znacznie ograniczy procesy erozyjne i wrażliwość gleb na pożary na terenach leśnych i przyległych. Ponadto część zaplanowanych działań będzie miało pozytywny wpływ na gleby w związku z polepszeniem jej stanu na skutek poprawy stanu siedlisk przyrodniczych, dzięki przywracaniu funkcji i poprawy stanu siedlisk hydrogeniczych. Działania przyczynią się również, do zwiększenia wzbogacania gleby w materię organiczną, dzięki pozostawieniu drzewostanów do naturalnego rozpadu.

Niektóre z działań zaplanowanych w ramach GMOK mogą w sposób negatywny oddziaływać na gleby. Zbyt duże zagęszczenie bydląt na jednostce powierzchni gruntu w wyniku wdrożenia działania: Wypas bydląt oraz wykaszanie niedojadów, może mieć negatywny wpływ na środowisko. Nadmierne

rozdeptywane gleby co zakłóca stosunki powietrzno-wodne, skutkujące pojawianiem się niepożądanego roślinności. Zbyt duża obsada zwierząt wiąże się także z dużą ilością produkowanych odchodów, co może wpływać na zanieczyszczenie wód glebowych azotem i fosforem. Ukierunkowanie turystyki może powodować niszczenie powierzchni ziemi w zasięgu szlaków turystycznych.

Działania zaplanowane do realizacji w ramach projektu Programu, również mogą powodować występowanie typowych oddziaływań związanych z etapem budowy/rozbudowy obiektów. Na etapie realizacji działań, może wystąpić przekształcenie terenu, prowadzenie prac ziemnych oraz ryzyko skażenia gleby w wyniku awarii sprzętu budowlanego. Oddziaływanie będzie miało charakter negatywny, mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy. Opisywany wpływ może wystąpić w wyniku wdrażania niżej wymienionych działań:

- Zmiana stosunków wodnych (Budowa /przebudowa urządzeń piętrzących (...));
- Zmiana stosunków wodnych (Zasypywanie rowów odwadniających).

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- wzrost uwilgotnienia gleb i ograniczenie erozji na terenach leśnych, dzięki wprowadzeniu działań przyczyniających się do zwiększenia retencji;
- ochrona zasobów glebowych i powierzchni ziemi przed erozją;
- wzrost uwilgotnienia gleb z uwagi na wzrost poziomu wód gruntowych wokół zbiorników retencyjnych;
- poprawa stanu gleby, zmniejszenie ryzyka skażenia w wyniku ograniczenia deponowania śmieci;
- zmniejszenie intensywności procesu mineralizacji materii organicznej;
- wzbogacanie gleby w materię organiczną.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- ograniczenie procesów erozyjnych gleby, wzrost retencji glebowej w wyniku odnowienia drzewostanów;
- ochrona gleby przed wyjąłowieniem wskutek pożaru;
- polepszenie stanu gleb na skutek poprawy stanu siedlisk przyrodniczych;
- zapobieganie suszy glebowej.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- lokalne przekształcenie terenu, prowadzenie prac ziemnych, ryzyko skażenia gleby w wyniku awarii sprzętu budowlanego;
- zakłócenie stosunków powietrzno-wodnych gleb;
- niszczenie powierzchni ziemi w wyniku realizacji szlaków turystycznych.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.7.2. Wpływ na wody powierzchniowe

Projekt KPPZL ma na celu zachowanie ekosystemów leśnych Polski, w dobrej kondycji i dobrym stanie zdrowotnym, co również wpłynie na zachowanie innych elementów środowiska w dobrym stanie, w tym min. zasobów wodnych.

Polska należy do krajów ubogich w zasoby wodne, dlatego zwiększenie retencji zlewni zapewnia większą stabilność zasilania cieków w okresach występowania niedoborów wody, wpływa pozytywnie na stan

ekosystemów i obszarów od wód zależnych oraz ma znaczenie przy procesie poprawy stanu jakościowego wód powierzchniowych.

Ocenę wpływu projektu KPPPZL przeprowadzono w zakresie oddziaływania realizacji poszczególnych rodzajów, typów i podtypów zaproponowanych działań (w samym Programie, jak również w załącznikach do niego) na stan wód powierzchniowych i na zwiększenie i ustabilizowanie zasilania tych wód. Uwzględniono również określenie wpływu zaplanowanych działań na ujęcia i źródła wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z uwzględnieniem obszarów stref ochronnych tych ujęć, a także ich wpływu na zwiększenie i ustabilizowanie zasilania wód powierzchniowych. Analizie poddano również wpływ na możliwość osiągnięcia, ustalonych dla jcwp, celów środowiskowych oraz celów dla obszarów chronionych w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne.

Oddziaływania w przypadku realizacji KPPPZL

– Rodzaj działania: Hodowla lasu – większość typów i podtypów działań

Planowane działania z zakresu hodowli lasu mające na celu zwiększanie różnorodności gatunkowej drzewostanów, zwiększanie różnorodności strukturalnej i wiekowej drzewostanów, o zróżnicowanej puli genowej wewnątrz gatunku mogą pozytywnie, w sposób pośredni i długoterminowo oddziaływać na stan wód powierzchniowych. Drzewostany składające się z różnych gatunków drzew przyczyniają się do gromadzenia większej ilości wody w glebie, z uwagi na międzygatunkowe różnice w systemach korzeniowych i we wchłanianiu wody. Zwiększenie retencji glebowej ma wpływ na zmniejszenie spływu powierzchniowego (zmniejszenie zagrożenia powodziowego) i ograniczenie odpływu wód ze zlewni, a także na zwiększenie zasilania wód powierzchniowych (co wpływa pozytywnie na niwelowanie skutków suszy). Wielkość odpływu ze zlewni jest zależna w znacznym stopniu od stanu drzewostanów, ponieważ ilość zatrzymywanej wody zależy od wieku i składu gatunkowego drzewostanów oraz ich kondycji.

Drzewostany zróżnicowane gatunkowo, o różnej strukturze i wieku poszczególnych roślin, efektywniej zatrzymują i usuwają zanieczyszczenia z wody opadowej. Liście i korzenie mechanicznie filtrują pyły opadające wraz z deszczem czy śniegiem, a także absorbują substancje chemiczne i składniki odżywcze, które stanowią zagrożenie dla jakości wód powierzchniowych. Pozytywnie wpływa to również na wody wykorzystywane do celów zaopatrywania ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. Ponadto zmniejszenie prędkości odpływu ze zlewni powoduje większe wykorzystywanie związków azotu i fosforu przez roślinność i mniejsze zanieczyszczenie wód powierzchniowych.

Powstanie lasów i drzewostanów składających się z wielu gatunków drzew może wpłynąć na poprawę stanu ekologicznego wód powierzchniowych (wpływ pozytywny) oraz będzie przyczyniać się do osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp, a także celów dla obszarów chronionych.

Ponadto działania te będą w sposób pośredni, pozytywny i długoterminowy wpływać na eliminację zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

W wyniku wdrożenia działań mających na celu prowadzenie prac związanych z czyszczeniami, trzebieżą, rębnią, na etapie realizacji może dojść do zwiększenia intensywności odpływu wód ze zlewni w wyniku zagęszczenia gleby wskutek wykorzystania ciężkiego sprzętu. Stanowi to oddziaływanie o charakterze mniej znaczącym dla wód powierzchniowych, bezpośrednie, krótkoterminowe. Wspomniane podtypy działań mają na celu zwiększenie oporności drzewostanów na czynniki szkodliwe, dlatego po krótkotrwałych negatywnych oddziaływaniach, prognozuje się oddziaływania pozytywne (jak wymienione powyżej). W przypadku nieodpowiednio zaplanowanych i prowadzonych prac, działania te mogą również stanowić zagrożenie dla zasobów wodnych i wiązać się ze zwiększeniem spływu powierzchniowego i przedostawaniem się zanieczyszczeń do wód, ograniczeniem retencji wód w glebie,

nasileniem erozji, zwiększeniem zagrożenia występowania podtopień i powodzi niszczących infrastrukturę techniczną ujęć wody.

- Rodzaj działania: Gospodarka wodna, Typ działania: Właściwe gospodarowanie wodami w zależności od występujących i prognozowanych warunków pogodowych; Podtyp działania: Zatrzymanie i zahamowanie odpływu wody w rowach, Podtyp działania: Utrzymywanie tam bobrowych w miejscach niepowodujących szkód gospodarczych

Działania mające na celu zapewnienie właściwej gospodarki wodnej oraz zmniejszenie strat spowodowanych niedoborem wody lub jej nadmiarem z zastosowaniem prostych i powszechnych, niezwiązanych trwale z gruntem metod zatrzymania i zahamowania wody w rowach (takich jak: przetamowania ziemne, narzuty kamienne, płotki faszynowe, worki z piaskiem), zwiększy zasoby dyspozycyjne wód gruntowych i spowoduje utrzymanie przepływów ekologicznych w ciekach, które obecnie w warunkach suszy nie są zachowywane. Utrzymanie tam bobrowych wpływa na zwiększenie retencji w zlewni, zmniejszenie wahań poziomu wód i ogranicza odpływ zanieczyszczeń do wód powierzchniowych. Ponadto piętrzenia wynikające z działalności bobrów pozytywnie wpływają na hydromorfologiczne i biologiczne elementy oceny stanu wód powierzchniowych, poprzez zmniejszenie prędkości wody i urozmaicenie szaty roślinnej na terenie, na który oddziałuje staw bobrowy. W rezultacie podejmowane działania wpłyną na zwiększenie zasobów wodnych oraz zmniejszenie ryzyka powodzi i łagodzenie skutków suszy, nastąpi również spowolnienie odpływu wód ze zlewni. Działania te tym samym będą również w sposób pośredni, pozytywny i długoterminowy wpływać na eliminację zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (jeśli zostały zlokalizowane w tych zlewniach).

- Rodzaj działania: Gospodarka wodna, Typ działania: Właściwe gospodarowanie wodami w zależności od występujących i prognozowanych warunków pogodowych; Podtyp działania: Budowa, przebudowa i remonty infrastruktury wodno-melioracyjnej oraz przeciwerozyjnej, Podtyp działania: Budowa obiektów infrastruktury wodnej punktowej [...] oraz Podtyp działania: Konserwacja wraz z przebudową istniejących systemów melioracji wodnych

Wymienione podtypy działań związane z budową, przebudową i remontami infrastruktury wodno-melioracyjnej (takie jak: remonty istniejących urządzeń piętrzących i budowa nowych, modernizacja istniejących i wykonanie nowych odcinków rowów, remonty, modernizacje i wykonanie nowych przepustów i zastawek) oraz budowa nowych i modernizacje istniejących zbiorników wodnych, w tym o powierzchni do 500 m², na etapie realizacji i późniejszej ich eksploatacji mogą negatywnie oddziaływać na elementy hydromorfologiczne oceny stanu wód (reżim hydrologiczny, warunki morfologiczne, ciągłość cieku) oraz stan fizykochemiczny wód powierzchniowych (wskaźniki charakteryzujące warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne). Należy jednak podkreślić, że ewentualny negatywny wpływ na wody powierzchniowe działań z zakresu małej retencji będzie mniejszy (zależny w głównym stopniu od powierzchni zbiornika), niż w przypadku realizacji dużych zbiorników retencyjnych. Działania w zakresie małej retencji służą poprawie bilansu wodnego zlewni poprzez zwiększanie zasobów dyspozycyjnych wody, a także stanowią ważny element ochrony jakości wód. Działania te będą pozytywnie, bezpośrednio, w perspektywie długoterminowej wpływać na zwiększenie retencji wód w lasach, spowolnienie odpływu wód ze zlewni oraz zmniejszenie ryzyka powodzi, a także łagodzenie skutków suszy. Przyczynią się również do redukcji zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Podzadanie polegające na konserwacji wraz z przebudową istniejących systemów melioracji wodnych z zaplanowanymi pracami uwzględniającymi wykaszanie roślin pływających i korzeniących się w dnie rowów, usuwanie przeszkód naturalnych czy też zasypywanie wyrw w brzegach i dnie rowów oraz

profilowanie zniekształconych skarp, dodatkowo, oprócz negatywnego wpływu na elementy hydromorfologiczne oceny stanu wód oraz stan fizykochemiczny wód powierzchniowych, może wpłynąć na przyspieszenie odpływu wód ze zlewni oraz spowolnienie procesu samooczyszczania się wód. Niemniej jednak, działania mające na celu konserwację i przebudowę istniejących systemów melioracyjnych mogą również w pozytywny sposób wpłynąć na stan wód powierzchniowych, poprzez przywracanie ich pierwotnej regulująco-nawadniającej funkcji. Należy także zaznaczyć, że na etapie realizacji inwestycji wchodzących w skład tego podzadania należy każdorazowo szczegółowo rozpoznać rośliny pływające i korzeniące się w glebie, w celu działania zgodnie z zapisami Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów (Dz. U. z 2022 r. poz. 2649).

Działania w podtypach obejmujących opracowanie planów gospodarowania wodami w skali nadleśnictw, czy też nawiązanie współpracy z Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie, mogą potencjalnie pozytywnie wpłynąć na stan ilościowy i jakościowy wód powierzchniowych, poprzez określenie w dokumencie jakim jest PGW w skali nadleśnictw, racjonalnego planowania i gospodarowania wodami w lasach. Nakładające się zakresy działalności mogą poprzez współpracę przynieść pozytywne skutki, zwłaszcza w dużych zlewniach.

Podtyp działania uwzględniający współpracę z podmiotami prowadzącymi odwadnianie oraz odprowadzającymi oczyszczone wody technologiczne w celu ich przerzutu i wykorzystania na terenach leśnych, będzie pozytywnie oddziaływać w zakresie zwiększenia dostępności zasobów wodnych na obszarach leśnych i regulację stosunków wodnych na terenach odwadnianych. Planowane działanie może jednak w sposób negatywny wpływać na elementy hydromorfologiczne oceny stanu wód, na elementy biologiczne oraz stan fizykochemiczny wód powierzchniowych. Skala i zakres tego wpływu uzależnione są od ilości i jakości doprowadzanych wód oraz ich składu chemicznego, który należy przeanalizować każdorazowo w zależności od siedlisk planowanych do nawadniania.

– Rodzaj działania: Ochrona lasu – większość typów i podtypów działań

Działania mające na celu ograniczenie bazy lęgowej szkodników owadzych, ograniczenie rozwoju chorób i pól pasożyta (jemioły), podnoszenie udatności odnowień, podnoszenie odporności drzewostanów, zapewnienie ciągłości lasu, zmniejszenie podatności drzewostanów na gradacje szkodników wtórnych oraz wczesne wykrywanie i eliminację pojawiających się zagrożeń dla lasów, podobnie jak w przypadku działań z zakresu hodowli lasu, pozytywnie, pośrednio i w perspektywie długoterminowej mogą oddziaływać na wody powierzchniowe. Chore, zainfekowane przez owady czy patogeny drzewostany mogą wpływać na zwiększony spływ powierzchniowy poprzez zmniejszenie retencyjnej roli lasów. Obumieranie i rozkład materii organicznej mogą wpłynąć na zmiany składu chemicznego wód powierzchniowych i pogorszenie ich jakości. Osłabione drzewa wpływają na zwiększenie ryzyka erozji gleby i wypłukiwanie jej wierzchnich warstw. Dlatego działania dążące do poprawy odporności drzewostanów na czynniki szkodliwe mogą wpłynąć na poprawę stanu ekologicznego wód powierzchniowych (pozytywny wpływ na elementy oceny stanu: hydrologiczne i pośrednio biologiczne), a także wpływać na spowolnienie odpływu wód ze zlewni, zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych, zwiększając zasilanie wód powierzchniowych (niwelowanie skutków suszy) oraz zmniejszając zagrożenie powodziowe. Działania te będą także, w sposób pośredni, pozytywny i długoterminowy wpływać na eliminację zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

W podtypie działania polegającego na przebudowie drzewostanów (zwłaszcza porażonych przez opieńkę) [...] na etapie realizacji może dojść do zwiększenia intensywności odpływu wód ze zlewni w wyniku zagęszczenia gleby wskutek działalności ciężkiego sprzętu. Stanowi to oddziaływanie o charakterze mniej znaczącym dla wód powierzchniowych, bezpośrednie, krótkoterminowe.

– Rodzaj działania: Ochrona Przeciwpożarowa Lasu

Wszystkie typy działań zaproponowane w zakresie Ochrony Przeciwpożarowej Lasu będą miały pozytywny, pośredni długoterminowy wpływ na wody powierzchniowe. Na terenach popożarowych zachodzą zmiany właściwości wodnych gleb (wzrost hydrofobowości), co wpływa na zmniejszenie infiltracji i wzrost odpływu wód ze zlewni, przyspieszenie spływu powierzchniowego oraz zwiększenie ryzyka erozji. Popioły powstałe po pożarach lasu mają negatywny wpływ na jakość wód powierzchniowych. Ponadto działania te wpłyną pozytywnie poprzez redukcję zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

– Rodzaj działania: Nowoczesne technologie

Wykorzystanie nowoczesnych technologii w prowadzeniu działań zmierzających do przeciwdziałania procesom zamierania lasów może przyczynić się do zrównoważonego zarządzania lasem, opartego na dużej ilości aktualnych danych o stanie lasów w Polsce i przyspieszenia realizacji działań zmierzających do poprawy stanu drzewostanów. W perspektywie długoterminowej, wpłynie to pozytywnie w sposób pośredni na zasoby i jakość wód powierzchniowych.

– Rodzaj działania: Urządzanie lasu

Zaplanowane działania o charakterze formalnym mające na celu przygotowanie wytycznych i wskazań w zakresie urządzania lasu, mogą potencjalnie pozytywnie, pośrednio, długoterminowo wpłynąć na jakość i ilość wód powierzchniowych oraz zmniejszenie zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

– Rodzaj działania: Ochrona przyrody

Typy i podtypy działań, umieszczone w ramach tego rodzaju działań, mające na celu wzmocnienie różnorodności biologicznej i podnoszenie odporności drzewostanów, w sposób pośredni wpływać będą na jakość i stan ilościowy zasobów wodnych w zlewniach, poprzez spowolnienie odpływu wód ze zlewni, zwiększenie dostępności zasobów wodnych, czy też zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód, a także redukcję zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Przykładowo drzewa biocenotyczne przyczyniają się do zróżnicowania powierzchni leśnych, co wpływa na poprawę stanu ekologicznego wód powierzchniowych (pozytywny wpływ na elementy oceny stanu: hydrologiczne i pośrednio biologiczne) i spowolnienie odpływu wód ze zlewni (zwiększenie dostępności zasobów wodnych dla siedlisk i gatunków zależnych od wód, zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych). Martwe drewno może tarasować małe cieki wodne powodując lokalne spiętrzenia wody, zatrzymując ją w lesie, przeciwdziałając wezbraniom i powodziom. Dodatkowo martwe drewno akumuluje wodę z wiosennych roztopów, opóźniając odpływ i zmniejszając ryzyko powodzi. W sposób szczególny do poprawy warunków hydrologicznych, spośród działań z tego rodzaju, przyczynić się mogą: Typ działania: Ochrona siedlisk bagiennych, Podtyp działania: Ograniczenie pozyskania drewna na siedliskach bagiennych. Działanie to w sposób pozytywnie znaczący, bezpośredni i długoterminowy będzie oddziaływało na wody powierzchniowe poprzez zmniejszenie odprowadzania wody. Ograniczenie pozyskiwania drewna z terenów bagiennych wpłynie na zwiększenie retencji mokradłowej, a także zmniejszenie ryzyka zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (zagrożenie ze strony maszyn używanych do wycinki). Kolejnym typem działania, szczególnie korzystnym dla wód powierzchniowych, jest realizacja działań z zakresu małej retencji; również jak wspomniano już

wcześniej: budowa zastawek, deflektory z powalonych drzew, zasypywanie rowów, zagospodarowanie wody pochodzącej z rowów odwadniających drogi leśne, itp. prace wykorzystujące naturalne sposoby zatrzymania wody w zlewni. Wpłynie to na zwiększenie zasobów wodnych oraz zmniejszenie ryzyka powodzi i łagodzenie skutków suszy; spowolnienie odpływu wód ze zlewni w perspektywie średnio i długoterminowej. Potencjalnie pozytywny wpływ na retencjonowanie wody, będzie miało wdrożenie podtypu działania: Zmiana Instrukcji Urządzania Lasu (tom I) umożliwiające uwzględnienie w planach urządzenia lasów działań mających na celu zwiększenie możliwości retencjonowania wody w ekosystemach leśnych, w szczególności skutkujących lepszym uwodnieniem siedlisk bagiennych na glebach organicznych. Uwzględnienie działań małej retencji w podstawowym dokumencie z zakresu gospodarki leśnej z pewnością przyczyni się do rozwoju tej formy retencji.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRN3 i MRG2

- Typ działania: 1.1 Budowa, rozbudowa, przebudowa lub odbudowa zbiorników

Tereny górskie, to miejsca o największej sumie opadów atmosferycznych w kraju, jednocześnie rzeźba terenu wpływa na znaczne przyspieszenie odpływu wód, dlatego tak ważne jest zatrzymanie opadów atmosferycznych w miejscu ich powstawania.

Podtypy działań zaplanowane do realizacji w ramach tej grupy wpłyną długoterminowo na zwiększenie zasobów wodnych, regulację bilansu wodnego, spowolnienie odpływu wód ze zlewni i wydłużenie czasu przebywania wody w zlewni oraz zmniejszenie ryzyka powodzi i łagodzenia skutków suszy. Wprowadzone działania w perspektywie długoterminowej mogą poprawić jakość wód w zlewni poprzez usuwanie zanieczyszczeń w wyniku osadzania zanieczyszczeń pyłowych i deponowania w tkankach roślin, co również wpłynie na zmniejszenie zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Etap realizacji działań będzie wiązał się z możliwością wystąpienia lokalnych (w bezpośrednim otoczeniu realizowanych obiektów hydrotechnicznych), negatywnych oddziaływań bezpośrednich o charakterze krótkotrwałym, takich jak: oddziaływanie na elementy hydromorfologiczne oceny stanu wód, elementy biologiczne oraz fizykochemiczne. Skala oddziaływania takich inwestycji ze względu na ich rozmiar będzie niewielka.

Niekorzystne oddziaływania na wody powierzchniowe są ograniczane poprzez zasady kwalifikacji projektów, ponieważ w ramach tego rodzaju działania, ustalono, że nie można budować m.in.: nowych zbiorników wodnych, zastawek, progów i innych przetamowań oraz stopni i kaskad na ciekach o charakterze naturalnym, w przypadku których istnieje ryzyko, że mogą zablokować korytarze ekologiczne; zbiorników wodnych na obszarach chronionych, których realizacja niekorzystnie wpłynie na przedmioty ochrony tego obszaru, zbiorników wodnych na obszarach źródłiskowych, nowych zbiorników na obszarach cennych przyrodniczo w przypadku stwierdzenia negatywnego oddziaływania na cenne komponenty środowiska przyrodniczego czy nowych zbiorników na glebach hydrogenicznych (w sytuacji, gdy w wyniku budowy czas następuje wydobywanie gleb organicznych).

Podtyp działania polegający na budowie zbiorników suchych, zapewniających ciągłość biologiczną pozytywnie i długoterminowo wpłynie na zmniejszenie ryzyka powodzi poprzez łagodzący wpływ na wezbrania.

W trakcie eksploatacji wykonanych zbiorników i budowli hydrotechnicznych, w tym towarzyszących (piętrzenia, kanały doprowadzające i odprowadzające wodę), należy spodziewać się miejscowych zmian warunków hydromorfologicznych i tym samym lokalnego wpływu na elementy hydrologiczne i biologiczne oceny stanu wód powierzchniowych.

- Typ działania: 1.2 Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym

Obszary mokradłowe mają zdolność do gromadzenia dużych ilości wody. Działania polegające na przywracaniu terenom mokradłowym ich pierwotnej funkcji pozytywnie wpłyną na zwiększenie retencji oraz zmniejszenie ryzyka powodzi, a w okresach niedoboru wody pomoże utrzymać stabilny poziom wód powierzchniowych i wody w glebie. Dobrze funkcjonujące obszary bagienne przyczyniają się do poprawy jakości wód, poprzez filtrację jej przez roślinność, glebę i mikroorganizmy, co wpłynie także na zmniejszenie zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. W ramach tego działania przewidziano podtypy działań, które wiążą się z robotami budowlanymi: budowa zastawek, progów i innych przetamowań na rowach, kanałach, okresowych ciekach lub ciekach w znacznym stopniu uregulowanych, przebudowa, rozbudowa jazów z uwzględnieniem potrzeb zachowania ciągłości ekologicznej, likwidacja rowów melioracyjnych, budowa opóźniaczy odpływu na rowach, budowa stopni, kaskad oraz innych obiektów na rowach [...], adaptacja istniejących systemów melioracyjnych do pełnienia funkcji retencyjnych [...]. Prace te podczas etapu realizacji mogą negatywnie wpływać na elementy hydromorfologiczne oceny stanu wód, elementy biologiczne oraz stan fizykochemiczny wód powierzchniowych.

- Typ działania: 2.2 Zabudowa przeciwoerozyjna dróg i szlaków zrywkowych w projekcie górskim - wszystkie podtypy projektów

Działania o charakterze przeciwoerozyjnym pozytywnie będą oddziaływać na stan jakościowy wód, poprzez ograniczenie spływów powierzchniowych, w tym znacznej ilości zawieszin, co wpłynie korzystnie na ograniczenie procesu zamulania, zasypywania i wypływania zbiorników wodnych i kumulacji zanieczyszczeń w osadach, a także ograniczenie eutrofizacji wód oraz przyczyni się do zmniejszenia zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Zapobieganie erozji wpływa na ochronę ekosystemów i jakość siedlisk poprzez ochronę przed załadowaniem naturalnych zbiorników wodnych. Zaplanowane działania wpłyną także korzystnie na stan ilościowy wód z uwagi na zmniejszenie tempa odpływu powierzchniowego i wydłużenie czasu przebywania wody w zlewni. Pozytywne oddziaływanie zidentyfikowano także w kontekście zmniejszenia ryzyka powodzi, , poprzez łagodzący wpływ na wezbrania oraz osłabianie skutków suszy. Na etapie realizacji działań, w których przewidziano prace budowlane (np.: budowie stabilizujące osuwiska oraz ograniczające nadmierny transport/dostawę rumowiska do stale płynących potoków i strumieni [...]; techniczne i biotechniczne zabezpieczenia koryt cieków [...]; przebudowa, rozbudowa i odbudowa mostów, kładek, przepustów i brodów w celu dostosowania do wód wezbraniowych [...]; rozbiórka zapór, jazów, przepustów, wszelkiej zabudowy poprzecznej i podłużnej koryt [...]; budowa nowych przepustów i brodów w miejscu starych niedostosowanych do wód wezbraniowych [...]), możliwe jest wystąpienie negatywnych oddziaływań na elementy hydromorfologiczne oceny stanu wód, elementy biologiczne oraz na stan fizykochemiczny wód powierzchniowych.

Oddziaływania w przypadku realizacji PPOŻ2

Wszystkie działania zaproponowane w zakresie projektu mające na celu zapobieganie, przeciwdziałanie oraz ograniczenie skutków zagrożeń związanych z pożarami lasów w perspektywie długoterminowej, pozytywnie, pośrednio będą wpływały na wody powierzchniowe poprzez uniknięcie przyspieszonego spływu powierzchniowego oraz zwiększonego ryzyka erozji po pożarze. Następstwem będzie również zmniejszenie zanieczyszczenia wód popiołami powstałymi podczas pożarów lasów, co także wpłynie na zmniejszenie zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Na etapie realizacji następujących zadań:

- Budowa, przebudowa i remonty dostrzegalni przeciwpożarowych [...];
- Modernizacja leśnych baz lotniczych (LBL), pozostających we własności PGL LP [...];

możliwe jest wystąpienie negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe związane z potencjalnym zanieczyszczeniem wód w wyniku wycieku paliwa ze sprzętu i pojazdów używanych do prac budowlano-remontowych, a także już na etapie eksploatacji, zanieczyszczenie wód środkami chemicznymi używanymi do utrzymania i konserwacji wież, czy paliwem do samolotów. W działaniu Modernizacja leśnych baz lotniczych (LBL), pozostających we własności PGL LP [...], na etapie eksploatacji nastąpi lokalne ograniczenie infiltracji wód opadowych do gleby.

Działanie polegające na budowie, przebudowie, remoncie punktów czerpania wody (PCW) [...] na etapie realizacji może zwiększać odpływ wód ze zlewni przy wykonywaniu prac leśnych z użyciem ciężkiego sprzętu. Na etapie eksploatacji działanie może wpłynąć na ograniczenie infiltracji wód opadowych do gleby i zmniejszenie naturalnej retencji wód opadowych oraz zmniejszenie dostępności wody dla ekosystemów.

Oddziaływania w przypadku realizacji GMOK

Stan mokradeł na terenie Polski ulega sukcesywnemu pogorszeniu. Jest to spowodowane głównie działalnością antropogeniczną, m.in. poprzez realizację systemów melioracyjnych (odwadniających), a także w mniejszym stopniu procesami i zjawiskami naturalnymi. Torfowiska mają bardzo dużą zdolność do gromadzenia wody na jednostkę powierzchni. W okresach suszy mokradła stabilizują poziom wód gruntowych, w tym zasilanie cieków, następuje poprawa stanu ekologicznego wód. Przywracanie funkcji i poprawy stanu siedlisk hydrogenicznych na obszarach Natura 2000 wpłynie pozytywnie na procesy samoregulacji i samooczyszczania ekosystemów, co znacząco wpłynie na jakość wód. Dodatkowo, pozytywne oddziaływanie w zakresie poprawy jakości wód ma zadanie polegające na tworzeniu stref buforowych wzdłuż zbiorników wodnych, cieków, źródeł i mokradeł. Zaproponowane działania w znacznym stopniu przyczynią się do retencji wody na obszarach mokradłowych, co może też wpłynąć na zwiększenie zatrzymywania zanieczyszczeń wpływających na stan wód powierzchniowych. Uwzględnione działania w sposób pośredni, długoterminowy będą pozytywnie wpływać na stan wód powierzchniowych oraz na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcwp i celów wyznaczonych dla obszarów chronionych (w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne). Pozytywny wpływ wystąpi również na obszary cenne przyrodniczo zależne od wód, a także na zmniejszenie zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dobrze funkcjonujące mokradła mają znaczny wpływ na łagodzenie skutków suszy i powodzi. Obszary mokradłowe stanowią naturalne obszary zalewane wodami rzek w trakcie wezbrań, przetrzymując nadmiar wody.

Przywracanie funkcji i poprawy stanu obszarów mokradłowych wiąże się z działaniami o charakterze technicznym:

- Zmiana stosunków wodnych (Budowa /przebudowa urządzeń piętrzących [...]);
- Zmiana stosunków wodnych (zasypywanie rowów odwadniających);
- Zmiana stosunków wodnych poprzez montaż rur przelewowych w tamach bobrowych;
- Usuwanie podrostu drzew i krzewów [...];
- Wykaszanie okrajów siedlisk torfowiskowych [...];
- Zmniejszenie zacienienia siedliska - usuwanie drzew i krzewów;
- Ekstensywne kośne z usunięciem biomasy i/lub pastwiskowe użytkowanie terenu siedliska;
- Przebudowa drzewostanów zgodnie z typem siedliska;
- Usuwanie podrostu drzew niezgodnych z danym typem siedliska;
- Usuwanie gatunków obcych geograficznie i ekologicznie.

Prace podejmowane w ramach wymienionych działań mogą negatywnie, bezpośrednio, w perspektywie krótkoterminowej wpływać na stan wód powierzchniowych (wpływ na biologiczne i fizykochemiczne elementy oceny stanu wód). Oddziaływania te będą występowały w bezpośredniej lokalizacji

wykonywanych robót. Wielkość planowanych działań (w większości niewielkie zastawki, działania dotyczące niewielkich rowów i cieków) wskazuje na brak oddziaływania na stan jcwp, obszarów chronionych (w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne) oraz obszarów od wód zależnych. Przy realizacji tego typu działań trzeba jednak zwrócić uwagę na przedmioty i zasady ochrony funkcjonujących obszarów chronionych.

Ponadto działania związane z wypasem bydła mogą wpływać na zwiększoną ilość związków azotu przedostających się do wód z odchodów zwierząt.

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- zwiększenie zasobów wodnych w wyniku realizacji obiektów małej retencji w lasach;
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni w wyniku poprawy stanu i zachowania drzewostanów;
- zwiększenie dostępności zasobów wodnych w wyniku poprawy stanu i zachowania drzewostanów;
- zwiększenie możliwości retencyjnych obszarów zlewni w wyniku realizacji przedsięwzięć renaturyzacyjnych;
- pozytywny wpływ na stan wód powierzchniowych oraz na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcwp i celów dla obszarów chronionych w wyniku odtwarzania mokradeł;
- ograniczenie ładunków zanieczyszczeń trafiających do wód powierzchniowych.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- zmniejszenie erozji i spływów powierzchniowych, tym samym zmniejszenie dopływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych;
- zmniejszenie ładunków zanieczyszczeń trafiających do wód z depozycji atmosferycznej;
- zwiększenie zasilania wód powierzchniowych poprzez wody podziemne dzięki zwiększeniu retencji mokradłowej;
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni w wyniku poprawy stanu i kondycji drzewostanów;
- ograniczenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych poprzez poprawę uwilgotnienia gleb i zmniejszenie odpływu biogenów;
- ograniczenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych poprzez stosowanie zabiegów przeciwerozyjnych;
- zmniejszanie zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- wpływ na hydromorfologię wód w wyniku realizacji inwestycji naruszających koryta cieków (zmiana profilu podłużnego i poprzecznego, przegradzanie cieków, zmiana warunków siedliskowych, zmniejszenie drożności);
- ograniczony zasięgiem, krótkoterminowy negatywny wpływ na elementy hydromorfologiczne i biologiczne stanu wód powierzchniowych w wyniku realizacji działań technicznych związanych z odtwarzaniem mokradeł;
- wpływ na reżim hydrologiczny cieków w wyniku realizacji inwestycji związanych z małą retencją;
- wpływ na elementy oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych w wyniku realizacji działań technicznych związanych z małą retencją.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.7.3. Wpływ na wody podziemne

Oddziaływania w przypadku realizacji KPPZL

- Realizacja części z zaplanowanych działań w ramach KPPZL – wskazanych w ramach arkusza oddziaływań (załącznik nr 4), może powodować występowanie typowych oddziaływań negatywnych na wody podziemne. W wyniku prowadzenia wszelkich prac przy użyciu ciężkiego sprzętu (np. rębnie, trzebieże, budowa zbiorników, przebudowa infrastruktury melioracyjnej), może wystąpić czasowe pogorszenie jakości wód podziemnych w wyniku awarii (np. wyciek paliw i olejów ze stosowanych maszyn i urządzeń). Natomiast w przypadku prac odwodnieniowych drenujących płytkie poziomy wodonośne, może nastąpić czasowe obniżenie zwierciadła wody. Wpływ negatywny będzie jednak lokalny, o niewielkim natężeniu, skoncentrowany wyłącznie wokół miejsc realizacji działań. Rodzaj działania: Hodowla lasu

W ramach działań z grupy: Hodowla lasu, uwzględniono działania, których celem jest podniesienie potencjału adaptacyjnego lasów zagospodarowanych względem przewidywanych w przyszłości zmian klimatycznych. Omawiane działania będą pośrednio i długoterminowo oddziaływać na wody podziemne. Określając ten wpływ należy stwierdzić, że kształtowanie lasów o możliwie zróżnicowanej strukturze (genetycznej, gatunkowej, wiekowej, przestrzennej), korzystnie wpłynie na utrzymanie lub zwiększenie retencji gruntowej i glebowej. Efektem zwiększonej retencji będzie zwiększona infiltracja wód opadowych i roztopowych do gruntu, utrzymanie odpowiedniej wilgotności gleby, podniesienie się zwierciadła płytkich poziomów wodonośnych. Będzie to miało pozytywne znaczenie dla przywracania równowagi zasilania i drenażu w obrębie płytkich poziomów wodonośnych. Poprawa bilansu wodnego przyczyni się do wzrostu wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych płytkich poziomów wodonośnych.

- Rodzaj działania: Gospodarka wodna

Realizacja wszystkich działań związanych z budową zbiorników wodnych, przebudową systemów melioracji wodnych, zatrzymaniem i zahamowaniem odpływu wody w rowach, będzie miała pozytywny wpływ na wody podziemne.

Realizacja działań (podtyp):

- Zatrzymanie i zahamowanie odpływu wody w rowach;
- Budowa obiektów infrastruktury wodnej punktowej;
- Utrzymywanie tam bobrowych w miejscach niepowodujących szkód gospodarczych;
- Współpraca z podmiotami prowadzącymi odwadnianie oraz odprowadzającymi oczyszczone wody technologiczne w celu ich przerzutu i wykorzystania na terenach leśnych;

będzie miała bezpośredni wpływ na zwiększenie zdolności retencyjnej zlewni. W efekcie obiekty te nie tylko będą retencjonowały wodę, ale także przyczynią się do lokalnej poprawy warunków wodnych w glebie. Nastąpi zwiększenie retencji gruntowej i glebowej, poprzez magazynowanie zapasów wilgoci w glebach leśnych i podniesienie się zwierciadła płytkich poziomów wodonośnych. Ponadto na obszarach leśnych nastąpi zwiększone zatrzymywanie części opadów i zmniejszenie odpływu wód powierzchniowych.

Podobny wpływ będą miały działania związane z infrastrukturą wodno-melioracyjną (budowa, przebudowa, konserwacja). Pozytywnym aspektem, będzie korzystna dla wód podziemnych zmiana funkcjonalności urządzeń melioracyjnych, ponieważ ich charakter jest zazwyczaj odwadniający. W efekcie nastąpi zwiększenie retencji glebowej na terenach leśnych. Poza tym ograniczy się również drenaż

płytkich poziomów wodonośnych, a ich zasilanie ulegnie zwiększeniu. Działania skutkować będą poprawą stanu ilościowego płytkich poziomów wodonośnych.

Podjęcie działań związanych z opracowaniem planów gospodarowania wodami w skali nadleśnictw oraz nawiązaniem współpracy z Państwowym Gospodarstwem Wodnym, również będzie miało pośrednio pozytywny wpływ na wody podziemne. Efektem tych działań będzie wypracowanie wspólnej polityki wzajemnego uzupełniania potrzeb i zależności pomiędzy gospodarką wodną, a gospodarką leśną. Poza tym współpraca pozwoli wyprzedzająco planować zadania w zakresie melioracji oraz gospodarki wodnej na gruntach Skarbu Państwa będących w zarządzie PGL LP.

– Rodzaj działania: Ochrona lasu

Wdrażanie działań zaplanowanych w ramach Ochrony lasu polegających na ochronie lasu przed skutkami działania czynników abiotycznych i biotycznych oraz ograniczaniu szkód wyrządzonych przez owady i zwierzę, nie będą miały wpływu na wody podziemne.

– Rodzaj działania: Urządzanie lasu

W ramach działań z grupy Urządzanie lasu, przewiduje się działanie: Poszerzenie programu małej retencji ukierunkowane na zatrzymywanie wody na obszarach leśnych. Jego wdrożenie będzie miało bezpośredni i pozytywny wpływ na zwiększenie zdolności retencyjnej zlewni. W efekcie obiekty małej retencji będą nie tylko retencjonowały wodę, ale także przyczynią się do lokalnej poprawy warunków wodnych w glebie. W efekcie nastąpi zwiększenie retencji gruntowej i glebowej poprzez magazynowanie zapasów wilgoci w glebach leśnych.

Poza zwiększeniem zdolności retencyjnych działanie to będzie pozytywnie oddziaływało na położenie wód gruntowych w bezpośrednim otoczeniu obiektów małej retencji. Działanie skutkować będzie zatem poprawą stanu ilościowego płytkich poziomów wodonośnych.

– Rodzaj działania: Ochrona przyrody

W ramach działań z grupy Ochrona przyrody uwzględniono działania, których celem jest ochrona bioróżnorodności biologicznej w lasach. Omawiane działania będą miały pozytywny wpływ na wody podziemne.

Określając wpływ na wody podziemne należy stwierdzić, że działania, ukierunkowane na zróżnicowanie gatunkowe, wiekowe i przestrzenne drzewostanów oraz odnowienie lasu lokalnymi ekotypami, będzie korzystnie wpływało również na utrzymanie lub zwiększenie retencji gruntowej i glebowej. Działania te będą miały pośredni, długoterminowy wpływ na wody podziemne. Ich efekty będą podobne, do tych jakie stwierdzono w grupie działań: Hodowla lasu.

Realizacja działań z zakresu małej retencji będzie miała bezpośredni i pozytywny wpływ na zwiększenie zdolności retencyjnej zlewni. Ich efekty będą podobne do tych, jakie stwierdzono w grupie działań: Urządzanie lasu.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRG3

Realizacja części z zaplanowanych działań w ramach MRG3 – wskazanych w ramach arkusza oddziaływań (załącznik nr 5), przewiduje występowanie typowych oddziaływań negatywnych na wody podziemne. W wyniku prowadzenia prac przy użyciu ciężkiego sprzętu, może wystąpić czasowe pogorszenie jakości wód podziemnych w wyniku awarii (np. wyciek paliw i olejów ze stosowanych maszyn i urządzeń). W przypadku prac odwodnieniowych drenujących płytkie poziomy wodonośne może nastąpić czasowe obniżenie zwierciadła wody. Wpływ negatywny będzie jednak lokalny o niewielkim natężeniu, skoncentrowany wyłączenie wokół miejsc realizacji działań i odwracalny.

- Typ działania: 2.1 Zabezpieczanie infrastruktury leśnej – większość podtypów działań

Działania polegające na odtwarzaniu naturalnej retencji wodnej przyczynią się do przywrócenia pierwotnej równowagi zasilania i drenażu w obrębie poziomów wodonośnych. Poprawa bilansu wodnego poziomu wodonośnego przyczyni się do wzrostu wielkości zasobów dyspozycyjnych. Wskazane oddziaływania mogą potencjalnie wystąpić w ramach realizacji następujących działań:

- rozbiórka zapór, jazów, przepustów, wszelkiej zabudowy poprzecznej i podłużnej koryt [...];
- przywracanie drożności koryt cieków, ciągłości ekologicznej i naturalnego transportu rumowiska [...].

Niektóre działania, których celem będzie ochrona przed nadmiernym spływem powierzchniowym, również będą pozytywnie oddziaływać na wody podziemne. W efekcie nastąpi lokalne zwiększenie infiltracji wód do warstw wodonośnych w wyniku spowolnienia spływu wód i wzrostu retencji glebowej. Wskazane oddziaływania mogą potencjalnie wystąpić w ramach realizacji następujących działań:

- budowę stabilizujące osuwiska oraz ograniczające nadmierny transport/dostawę rumowiska do stale płynących potoków i strumieni [...];
- techniczne i biotechniczne zabezpieczenia koryt cieków [...];
- zabudowa biologiczna stoków narażonych na nadmierny spływ powierzchniowy [...].

- Typ działania: 2.2 Zabudowa przeciwoerozyjna dróg i szlaków zrywkowych w projekcie górskim - wszystkie podtypy projektów

Realizacja działań związanych z zabudową przeciwoerozyjną dróg, będzie miała bezpośredni, pozytywny wpływ na wody podziemne. Na skutek omawianych działań następować będzie (w sąsiedztwie zrealizowanych działań) spowolnienie spływu wód i wzrostu retencji glebowej. Skutkować to będzie poprawą stanu ilościowego płytkich poziomów wodonośnych.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRN3

Na etapie budowy czy realizacji części z zaplanowanych działań w ramach MRG3 – wskazanych w ramach arkusza oddziaływań (załącznik nr 5), przewiduje się występowanie typowych oddziaływań negatywnych na wody podziemne. W wyniku prowadzenia prac przy użyciu ciężkiego sprzętu, może wystąpić czasowe pogorszenie jakości wód podziemnych w wyniku awarii (np. wyciek paliw i olejów ze stosowanych maszyn i urządzeń). W przypadku prac odwodnieniowych drenujących płytkie poziomy wodonośne, może nastąpić czasowe obniżenie zwierciadła wody. Wpływ negatywny będzie jednak lokalny o niewielkim natężeniu, skoncentrowany wyłącznie wokół miejsc realizacji działań i odwracalny.

- Typ działania: 1.1 Budowa, rozbudowa, przebudowa lub odbudowa zbiorników

Na etapie eksploatacji, realizacja większości działań związanych z budową, przebudową lub odbudową zbiorników będzie miała pozytywny wpływ na wody podziemne. Wdrożenie działań poprawi bilans wodny w obrębie poszczególnych zlewni. Zmniejszy się odpływ wód powierzchniowych, co ograniczy drenaż zasilających wody powierzchniowe poziomów wodonośnych, co skutkować będzie poprawą stanu ilościowego płytkich poziomów wodonośnych.

Efektorem zwiększonej retencji będzie zwiększona infiltracja wód opadowych i roztopowych do gruntu, utrzymanie odpowiedniej wilgotności gleby, podniesienie się zwierciadła płytkich poziomów wodonośnych. Nastąpi tym samym zwiększenie wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych.

- Typ działania: 1.2 Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym – wszystkie podtypy działań.

Działania w zakresie przywracania funkcji obszarom mokradłowym, będą długoterminowo pozytywnie wpływać na wody podziemne. Realizacja działań związanych z budową obiektów poprawiających

retencję korytową przyczyni się do spowolnienia odpływu wód ze zlewni. Efektem tych działań będą oddziaływania podobne, do tych jakie stwierdzono w Typie działania: 1.1 Budowa, rozbudowa, przebudowa lub odbudowa zbiorników, ukierunkowanych na retencję zbiornikową.

W przypadku odtwarzania naturalnej retencji wodnej nastąpi przywrócenie pierwotnej równowagi zasilania i drenażu w obrębie poziomów wodonośnych. Poprawa bilansu wodnego poziomu wodonośnego przyczyni się do wzrostu wielkości zasobów dyspozycyjnych.

Oddziaływania w przypadku realizacji PPOŻ

W ramach działań z grupy PPOŻ, przewiduje się działania takie jak: budowa, przebudowa, remont punktów czerpania wody (PCW). W tym przypadku przewidziano do realizacji obok szczelnych zbiorników wodnych czy pojemników wodnych, również budowę studni głębinowych do poboru wód podziemnych na cele przeciwpożarowe. Działanie to będzie wpływać bezpośrednio na stan ilościowy zasobów wód podziemnych (zmniejszenie poziomu ich rezerw na skutek zwiększenia poboru w jednostce bilansowej wód podziemnych). Należy jednak zaznaczyć, że ze względu na cel poboru, nie będzie to ciągłe-stałe szczyptywanie zasobów, a pobór incydentalny, związany z zapewnieniem dostępności do wody, w przypadku wystąpienia potrzeby gaszenia pożarów w lasach. Takie postępowanie będzie zgodne z zapisami art. 31 ust. 1 i 3 ustawy Prawo wodne, które stanowią, iż dopuszcza się korzystanie z każdej wody w rozmiarze i w czasie wynikających z konieczności m. in. zwalczania pożarów, zapobieżenia poważnemu i nagłemu niebezpieczeństwu grożącemu życiu lub zdrowiu ludzi albo mieniu znacznej wartości, którego w inny sposób nie można uniknąć. Powyższe przepisy nie uprawniają jednak do wykonywania urządzeń wodnych bez wymaganych zgód wodnoprawnych.

Analizując wpływ poboru wód podziemnych na stan tych wód, należy zwrócić uwagę, że zgodnie z obowiązującymi celami środowiskowym dla jcwpd, gdy ich stan ilościowy jest dobry powinien on zostać utrzymany, zaś w przypadku słabego stanu ilościowego powinno dążyć się do osiągnięcia stanu dobrego. Zatem pobór wód podziemnych w obrębie części wód jest możliwy w ramach zasobów dostępnych do wykorzystania. W związku z tym, pobór w ilości nieprzekraczającej tych zasobów, uwzględniający sumę innych poborów, nie będzie niósł zagrożenia dla stanu wód.

Ze względu na opisany w niniejszej prognozie, dobry stan ilościowy większości jcwpd, przy zachowaniu zasady nieprzekraczania poborem ilości zasobów wód dostępnych do zagospodarowania ocenia się, że planowane działanie nie powinno wpłynąć negatywnie na stan jcwpd, w szczególności na ich stan ilościowy. Zakłada się bowiem, pobór wód podziemnych na cele przeciwpożarowe jedynie w przypadkach konieczności uzupełnienia wody w szczelnych zbiornikach przeciwpożarowych lub pobór wód w przypadkach faktycznego wystąpienia zagrożenia pożarowego na gruntach leśnych.

Należy jednak zaznaczyć, że pobór wody podziemnej (art. 35 ustawy Prawo wodne) możliwy jest wyłącznie po uzyskaniu pozwolenia wodnoprawnego, o którym mowa w art. 388 i 389 ustawy Prawo wodne. Jego udzielenie zostanie dokonane w wyniku specjalistycznej analizy przez wydające je organy, tj. PGW WP.

W tej grupie działań, może wystąpić potencjalne zagrożenie dla środowiska wodnego na etapie realizacji działań. Ryzyko skażenia wody wynika z obecności maszyn i urządzeń lub ewentualnej awarii sprzętu budowlanego.

Oddziaływania w przypadku realizacji GMOK

W ramach projektu Programu (załącznik do projektu KPPPZL) wskazano działania z zakresu przywracania funkcji i poprawy stanu siedlisk hydrogenicznych na obszarach Natura 2000 i Zielonej Infrastruktury na terenach pozostających w zarządzie PGL LP.

Mokradła pełnią szczególną rolę w odniesieniu do wód podziemnych. Mogą gromadzić w swojej objętości dużą zawartość, ok. 75 – 90% wody, są więc naturalnymi zbiornikami retencyjnymi. Ze względu na duży potencjał w magazynowaniu wód, przyczyniają się do utrzymywania wyższego poziomu wód gruntowych. Ponadto wykazują duże właściwości filtracyjne wód przemieszczających się pionowo i poziomo, m.in. hamują przepływ azotu i unieruchamiają fosfor⁹⁹.

Na etapie budowy czy realizacji części z zaplanowanych działań w ramach GMOK – wskazanych w arkuszu oddziaływań (załącznik nr 7), przewiduje się występowanie typowych oddziaływań negatywnych na wody podziemne. W wyniku prowadzenia prac przy użyciu ciężkiego sprzętu, może wystąpić czasowe pogorszenie jakości wód podziemnych w wyniku awarii (np. wyciek paliw i olejów z maszyn i urządzeń). W przypadku prac odwodnieniowych drenujących płytkie poziomy wodonośne może nastąpić czasowe obniżenie zwierciadła wody. Wpływ negatywny będzie jednak lokalny o niewielkim natężeniu, skoncentrowany wyłącznie wokół miejsc realizacji działań.

Na etapie eksploatacji, większość zaplanowanych działań w ramach GMOK, będzie miała pozytywny wpływ na wody podziemne. Działania polegające na zmianie warunków wodnych czy usuwaniu drzew i krzewów będą skutkowały uwodnieniem siedlisk. Podejmowanie zabiegów zmniejszających transpirację, poprawę warunków świetlnych, gospodarowanie martwą materią, przyczynią się do uwilgotnienia siedlisk hydrogenicznych. Pozytywnym aspektem działań będzie wydłużony czas zatrzymywania wody w glebie i ograniczenie odpływu wód ze zlewni. Ograniczony zostanie drenaż płytkich poziomów wodonośnych, a zasilanie ulegnie poprawie, w efekcie czego nastąpi podniesienie poziomu wód gruntowych. Działania będą skutkować lokalną poprawą stanu ilościowego płytkich poziomów wodonośnych w zasięgu obszarów, gdzie będą wdrażane omawiane działania.

Wszelkie działania mające na celu tworzenie stref buforowych, będą miały pozytywny wpływ na stan chemiczny wód podziemnych. Strefy buforowe pełnią funkcję pasa ochronnego w stosunku do ekosystemów, ograniczając istotnie przenikanie do nich przede wszystkim zanieczyszczeń chemicznych¹⁰⁰. W efekcie działań nastąpi lokalna poprawa stanu chemicznego płytkich poziomów wód podziemnych.

W tej grupie działań, przewiduje się również działania: Ukierunkowanie turystyki/ograniczenie presji turystycznej; Usuwanie śmieci. Efektem tego będzie mniejsza ilość odpadów i ograniczenie możliwości przenikania zanieczyszczeń do wód, w przypadku niewłaściwego ich składowania. Będzie to oddziaływanie bezpośrednie, ale mniej znaczące dla zasobów wód podziemnych.

Działania, takie jak: Wypas bydła oraz wykaszanie niedojadów; Ekstensywne kośne z usunięciem biomasy i/lub pastwiskowe użytkowanie terenu siedliska; mogą być przyczyną zanieczyszczenia wód podziemnych substancjami biogennymi (azot, fosfor). Mając jednak na uwadze skalę i zasięg tych działań ograniczony do pojedynczych pastwisk, uznano, iż wpływ przedmiotowych działań na wody podziemne będzie negatywny, jednak mniej znaczący.

Wpływ na GZWP i ujęcia wody podziemnej

Przepisy krajowe stanowią, że zakazane jest prowadzenie działań, które mogą negatywnie wpłynąć na jakość i ilość wód podziemnych oraz podejmowanie działań, które mogą ograniczyć ich wartość ekologiczną. Zgodnie z ustawą Prawo wodne, na obszarach ochronnych głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) oraz w strefach ochronnych ujęć wód, może być zakazane lub ograniczone

⁹⁹ Rola torfowisk w ochronie zasobów przyrodniczych i wodnych na obszarze powiatu białostockiego województwie podlaskim. A. Kiryluk, *Ekonomia i Środowisko* 4(47), 2013 r.

¹⁰⁰ Zadrzewienia śródpolne, pasy buforowe i miedze, Warszawa, 2003 r.

wykonywanie robót lub innych czynności, które mogą spowodować trwałe zanieczyszczenie gruntów lub wód.

Działania zaplanowane do realizacji w ramach projektu KPPPZL są ukierunkowane pośrednio lub bezpośrednio na ochronę lub poprawę stanu ekosystemów leśnych, w tym także zasobów wód podziemnych. Jednym z priorytetów Programu jest poprawa bilansu obiegu wody i zwiększenie retencji na terenach leśnych, w celu zapobiegania lub minimalizacji negatywnych skutków zmian klimatycznych. W świetle tego, można uznać, iż wszelkie działania związane ze zwiększaniem retencji, których efektem będzie zwiększenie infiltracji wód opadowych lub powierzchniowych, przedsięwzięcia ograniczające odpływ wód powierzchniowych ze zlewni, będą mieć długoterminowy pozytywny wpływ na stan wód podziemnych. W rezultacie nastąpi wzrost lub utrzymanie wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych. Podobne korzyści przyniosą wszelkie inicjatywy, które zwiększą retencję gruntową.

Planowane do realizacji w ramach projektu Programu działania będą mieć wpływ na GZWP oraz na zasoby ujęć wody podziemnej. Oddziaływanie to będzie pozytywne za sprawą działań przyczyniających się do poprawy zasobów wodnych i ochrony wód w lasach.

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- poprawa bilansu wodnego, zwiększenie zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych jako efekt przywracania naturalnej retencji, realizacji działań z zakresu sztucznej retencji, podpiętrzania cieków (efekt zwiększonej infiltracji do gruntu i zwiększenia zasobów dyspozycyjnych płytkich warstw wodonośnych);
- ograniczenie zjawiska gwałtownego obniżenia zwierciadła wody w obrębie drenowanych poziomów wodonośnych w wyniku wydłużenia czasu retencji korytowej i zbiornikowej oraz ograniczenia odpływu wody ze zlewni;
- poprawa bilansu wodnego poziomów wodonośnych drenowanych przez ciekę jako efekt renaturyzacji cieków;
- lokalna poprawa bilansu wodnego płytkich poziomów wodonośnych jako efekt przebudowy systemów melioracyjnych;
- wzrost infiltracji wód podziemnych do gruntu i zwiększenie zasobów dyspozycyjnych płytkich warstw wodonośnych, w wyniku działań mających na celu zwiększenie retencji leśnej;
- stabilizacja poziomu wód gruntowych w wyniku utrzymywania poziomu piętrzenia wody na określonej wysokości niezależnie od aktywności bobrów;
- przywracanie pierwotnej równowagi zasilania i drenażu w obrębie płytkich poziomów wodonośnych, lokalna poprawa bilansu wodnego, wzrost wielkości zasobów dyspozycyjnych, jako efekt przywracania funkcji obszarom mokradłowym;
- ograniczanie przenikania do wód podziemnych zanieczyszczeń chemicznych, lokalna poprawa stanu chemicznego wód podziemnych jako efekt utworzenia stref buforowych;
- ograniczenie możliwości przenikania zanieczyszczeń do wód, skutkująca poprawą stanu chemicznego wód, w wyniku ograniczenia presji turystycznej.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- przywracanie równowagi zasilania i drenażu w obrębie płytkich poziomów wodonośnych, wzrost wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych płytkich poziomów wodonośnych w wyniku kształtowania lasów o zróżnicowanej strukturze oraz ochrony bioróżnorodności w lasach;

- wzrost infiltracji wód podziemnych do gruntu i zwiększenie zasobów dyspozycyjnych płytkich warstw wodonośnych w wyniku spowolnienia spływu powierzchniowego i innych działań mających na celu zwiększenie retencji leśnej;
- poprawa zarządzania dostępnymi zasobami wód, w tym wód podziemnych, skutkująca poprawą, bądź utrzymaniem dobrego stanu ilościowego wód podziemnych.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- chwilowe, lokalne zmniejszenie stanu zasobów wód podziemnych w obrębie płytkich poziomów wodonośnych, poprzez zwiększenie poboru związanego z odwodnieniami budowlanymi w trakcie realizacji inwestycji;
- chwilowe, lokalne zagrożenie jakości wód płytkich poziomów wodonośnych w trakcie robót budowlanych, wywołane zdarzeniami o charakterze awarii.

5.7.4. Wpływ na klimat i powietrze

Szereg działań zaproponowanych w ramach projektu KPPPZL może w sposób bezpośredni, pozytywny i długoterminowy wpływać na klimat i jakość powietrza. Jedyńm krótkotrwałym, ograniczonym lokalnie i odwracalnym negatywnym wpływem na jakość powietrza odznaczać się będą prace związane z budową, przebudową, rębniami, trzebieżami itp., poprzez emisje pyłów i zanieczyszczeń do atmosfery (ograniczone lokalnie do terenu i okolic prowadzonych prac).

Gospodarka leśna wymaga podjęcia działań adaptacyjnych i mitygacyjnych do zachodzących zmian klimatu. Działania wskazane w projekcie KPPPZL ukierunkowane są na realizację tych celów.

Oddziaływania w przypadku realizacji KPPPZL – wszystkie rodzaje, typy i podtypy działań

Lasy wpływają na bilans gazów cieplarnianych poprzez pochłanianie CO₂ z atmosfery i stałe wiązanie go w postaci biomasy, zwłaszcza w drewnie i korze. Długowieczność drzew powoduje zatrzymanie węgla na kilkadziesiąt, a czasem nawet kilkaset lat. Węgiel odkłada się także w ściółce i glebie leśnej. Złożona struktura ekosystemów leśnych i wiele pięter roślinności pozwala na pochłanianie znacznych ilości tego gazu cieplarnianego. CO₂ jest także uwalniany z lasów w trakcie rozkładu martwego drewna i innych szczątków roślin. Prowadzenie gospodarki leśnej, m.in. poprzez optymalizację składu gatunkowego, ochronę gleby, silniejszą ochronę przed zjawiskami katastrofalnymi, przyczynia się do pochłaniania CO₂ z atmosfery w większym stopniu niż zalesianie terenów nieleśnych¹⁰¹. Lasy wielowarstwowe, o złożonej strukturze, półnaturalne i naturalne pochłaniają i zatrzymują więcej CO₂ niż sztuczne plantacje. Lasy naturalne również akumulują coraz więcej węgla¹⁰². Wiekowe drzewostany magazynują olbrzymie ilości węgla, a dodatkowo trwale, lecz powoli pochłaniają CO₂ z atmosfery. Ważną rolę w adaptacji do zmiany klimatu stanowią odnowienia drzewostanów, gdyż nasadzone na dużych powierzchniach jednogatunkowe i jednowiekowe drzewostany sosnowe zazwyczaj nie są dostosowane do stopnia żyzności siedlisk i są mniej odporne na zmianę klimatu i zjawiska ekstremalne jej towarzyszące. Należy jednak zwrócić uwagę, że działania zmierzające do pochłaniania jak największej ilości dwutlenku węgla przez lasy, nie rozwiążą problemu globalnego ocieplenia lecz zmniejszą jego postępowanie. Magazynowany dwutlenek węgla przez lasy stanowi niewielką część w porównaniu do emisji antropogenicznych.

Rola lasów w łagodzącym wpływie na zmiany klimatu jest bardzo duża zarówno na poziomie globalnym, regionalnym, a zwłaszcza lokalnym. Lasy, szczególnie drzewostan wielkopiętrowy, który izoluje wnętrza

¹⁰¹ Jabłoński K., Stempski Wł., Rola lasów i leśnictwa w pochłanianiu gazów cieplarnianych, Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury, XXXIV, z. 64 (4/17), październik-grudzień 2017, s. 163-170

¹⁰² Kozłowski J., Jak najlepiej wykorzystać lasy do sekwestracji dwutlenku węgla?, Nauka, 4/2019, 47–56

lasu od wpływów zewnętrznych, mają znaczenie dla obniżania temperatury powietrza i gleby oraz zmniejszania amplitudy temperatury powietrza. Ważną rolę drzewostany odgrywają w ochronie otoczenia przed wpływem gwałtownych zjawisk pogodowych: nawałnych opadów czy huraganowych wiatrów. Ekosystemy leśne pełnią również rolę oczyszczającą i natleniającą powietrze.

Działania zaplanowane w ramach hodowli lasu, ochrony lasu, ochrony przyrody, nowoczesnych technologii i urządzania lasu, wpłyną pozytywnie na klimat i jakość powietrza. Zaproponowane w ramach dokumentu działania z zakresu gospodarki wodnej i ochrony przeciwpożarowej także będą pozytywnie, w aspekcie długoterminowym wpływać na klimat, odpowiednio poprzez zwiększanie retencji wody w zlewni przez co łagodzone zostaną niekorzystne skutki zmian klimatu. Zapobiegnie to również uwalnianiu do atmosfery szkodliwych substancji powstałych podczas pożarów i przedostaniu się do atmosfery zmagazynowanego w biomasie węgla, w postaci dwutlenku węgla.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRG3, MRN3 – wszystkie rodzaje, typy i podtypy działań

Działania związane z realizacją programów rozwijających małą retencję na terenach leśnych przyczynią się do spowolnienia odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenia retencji wód na gruntach leśnych. Będzie miało to korzystny wpływ na wzrost odporności ekosystemów na wystąpienie niedoborów wody oraz skutków suszy, a tym samym na warunki hydrologiczne, co przyczyniać się będzie do łagodzenia skutków zmian klimatu. Ponadto zamierzenia te wpłyną korzystnie na mikroklimat, co może skutkować obniżeniem amplitudy temperatury. Działania realizowane w ramach tych projektów pozytywnie będą wpływały na klimat w sposób pośredni i długoterminowy. Wpływ działań z zakresu przywracania funkcji obszarów mokradłowych na klimat i powietrze opisano w przypadku analizy dotyczącej GMOK.

Oddziaływania w przypadku realizacji PPOŻ2

Działania zaplanowane do realizacji w ramach projektu PPOŻ2 mogą pozytywnie, pośrednio, w perspektywie długoterminowej wpłynąć na klimat i powietrze poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Zwiększona emisja CO₂ w przypadku wystąpienia pożarów, przyczynia się do przyspieszenia zmian klimatu. Ponadto pożary lasów wpływają na bilans energetyczny. Pożary lasów uwalniają bardzo duże ilości energii cieplnej, ma to wpływ na lokalny wzrost temperatury, a także na uwolnienie dużych ilości szkodliwych substancji chemicznych i zanieczyszczeń do powietrza.

Oddziaływania w przypadku realizacji GMOK

Bagna magazynują najwięcej węgla organicznego na Ziemi. W geologicznej skali czasowej przyczyniają się do zmniejszenia średniej temperatury powietrza, zatrzymując CO₂. W krótszej perspektywie mogą przyczyniać się do ocieplenia klimatu poprzez uwalnianie do atmosfery metanu. Osuszanie obszarów mokradłowych wpływa na przyspieszenie globalnego ocieplenia, z uwagi na utlenienie węgla zawartego w torfie i emisję do atmosfery dwutlenku węgla. Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym pomoże tego uniknąć. W kontekście ochrony klimatu najważniejszym działaniem jest zachowanie obszarów bagiennych w stanie naturalnym. Zaburzenie ich funkcjonowania zwiększa emisję CO₂, w wyniku osuszania oraz metanu, poprzez erozję i wzrost temperatury. Przywrócenie funkcji obszarom bagiennym powoduje zatrzymanie emisji CO₂, może jednak wpłynąć na zwiększenie, choć krótkotrwałe, emisji metanu. W procesie stabilizacji nawodnionego obszaru, emisja metanu spada do poziomu charakterystycznego dla naturalnych, niezaburzonych torfowisk. Pozytywne skutki ponownego nawadniania obszarów bagiennych są większe w dłuższym czasie. Przywracanie funkcji obszarom bagiennym stanowi też formę adaptacji do zmian klimatu poprzez zwiększenie retencji i regulację obiegu wody.

W skali lokalnej i regionalnej mokradła wspomagają krążenie wody pomiędzy atmosferą, a lądem. Parująca woda powraca do ekosystemu w postaci opadów, obniżając dodatkowo temperaturę powietrza.

W skali lokalnej, jak i globalnej, odtwarzanie obszarów mokradłowych wpływać będzie pozytywnie i długoterminowo na klimat i powietrze.

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu w efekcie pielęgnacji starych drzewostanów i przebudowy lasów;
- regulacja klimatu, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych poprzez przywrócenie funkcji obszarów bagiennych.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- łagodzenie skutków zmian klimatu, ograniczenie skutków niedoborów wody i suszy w efekcie wprowadzania działań z zakresu małej retencji;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i szkodliwych substancji do powietrza w skutek wprowadzenia działań z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- emisja powodowana przez spalanie paliw w silnikach maszyn wykorzystywanych do prac i pojazdów transportujących materiały.

5.7.5. Wpływ na krajobraz

Oddziaływania w przypadku realizacji KPPPZL

Realizacja części z zaplanowanych działań w ramach KPPPZL – wskazanych w ramach arkusza oddziaływań (załącznik nr 4), może powodować występowanie typowych oddziaływań negatywnych na krajobraz na etapie ich realizacji. W wyniku prowadzenia wszelkich prac przy użyciu ciężkiego sprzętu (np. rębnie, trzebieże, budowa zbiorników i obiektów hydrotechnicznych, przebudowa infrastruktury melioracyjnej), przewiduje się czasowe i lokalne pogorszenie walorów krajobrazowych terenu. Oddziaływanie to będzie miało charakter negatywny mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy i ustąpi po zakończeniu prowadzonych prac.

- Rodzaj działania: Hodowla lasu – większość typów i podtypów działań

Zdecydowana większość planowanych działań w ramach Hodowli lasu, będzie miała długofalowo pozytywny wpływ na krajobraz leśny. Proponowane działania w ramach gospodarki leśnej i hodowli lasu, mają na celu podniesienie potencjału adaptacyjnego lasów zagospodarowanych względem przewidywanych w przyszłości zmian klimatycznych. Prowadzona gospodarka leśna ma zapewnić w aspekcie długofalowym – zachowanie ciągłości lasu. W ramach projektu Programu, planowane są działania zmierzające do zwiększania różnorodności gatunkowej, strukturalnej i wiekowej drzewostanów oraz do podnoszenia odporności drzew na stresory. Wszelkie działania zmierzające do zwiększania bioróżnorodności, będą pozytywnie wpływały na atrakcyjność krajobrazową lasów. Część planowanych działań, będzie związana z prowadzeniem prac polegających na cięciach pielęgnacyjnych,

trzebieżach bądź przebudowie drzewostanów. Prace polegające na cięciach pielęgnacyjnych czy trzebieżach, ze względu na mniejszą skalę przeobrażenia krajobrazu, nie powinny być negatywnie odbierane w kontekście jego atrakcyjności.

Niektóre działania, w szczególności polegające na przebudowie drzewostanów za pomocą rębni wielkopowierzchniowych, zupełnych, czy obniżeniu wieku rębności, mogą w aspekcie długoterminowym pogorszyć walory krajobrazowe terenu i zmieniać strukturę krajobrazu leśnego. Wskazane oddziaływania mogą potencjalnie wystąpić w ramach realizacji następujących działań:

- Wytypowanie najbardziej zagrożonych drzewostanów [...];
- Elastyczne podejście do kwestii wieku rębności drzewostanu [...];
- Obniżenie wieku rębności drzewostanów [...];
- Optymalizacja wieku rębności dla różnych kategorii drzewostanów [...].

Istotne znaczenie dla estetyki krajobrazu, będzie miała wielkość powierzchni cięć. Występujące negatywne oddziaływanie będzie na przestrzeni lat redukowane przez odnowienia, zapewniające zachowanie ciągłości lasu, zgodnie z ustawą o lasach.

– Rodzaj działania: Gospodarka wodna – większość typów i podtypów działań

Realizacja większości działań związanych z budową czy modernizacją zbiorników wodnych, przebudową systemów melioracji wodnych, zatrzymaniem i zahamowaniem odpływu wody w rowach, będzie miało pozytywny wpływ na poprawę walorów krajobrazowych terenów leśnych. Zbiorniki wodne wpływają na urozmaicenie krajobrazu i wzbogacają go kompozycyjnie. Szczególnie pozytywnie odbierane są zbiorniki dobrze wkomponowane w lokalne ukształtowanie terenu, naśladujące fizjonomię zbiorniki naturalne. Ponadto realizacja zbiorników wodnych i zatrzymywanie wody w rowach, przyczynia się do zwiększenia zasobów wodnych na obszarach leśnych, zarówno powierzchniowych jak i podziemnych (lokalne podniesienie poziomu wód gruntowych). W związku z powyższym, realizacja działań z tej grupy przyczyni się do wzrostu retencji i poprawy wilgotności siedlisk leśnych, a pośrednio – do wzrostu walorów przyrodniczych krajobrazu. Ochrona istniejących obiektów mikroretencji powstałych na skutek działalności bobra, przyczyni się do zachowania cennego krajobrazu zbiorników wodnych wraz z bogatą roślinnością wodną oraz nadbrzeżną.

– Rodzaj działania: Ochrona lasu – większość typów i podtypów działań

Wdrażanie większości działań zaplanowanych w ramach Ochrony lasu, będzie pośrednio, długoterminowo i pozytywnie oddziaływało na walory krajobrazowe terenów leśnych. W zmieniających się warunkach klimatycznych i przy nasilających się zagrożeniach naturalnych takich jak silne wiatry, susze, ulewne deszcze, duże amplitudy temperatur – konieczne jest podejmowanie działań ochronnych zabezpieczających drzewostany przed negatywnym wpływem czynników biotycznych i abiotycznych. Planowane działania, zmierzające do ochrony drzewostanów przed działaniem czynników abiotycznych, chorobami infekcyjnymi, ograniczania szkód wyrządzanych przez owady i szkodniki, będą sprzyjały ochronie walorów krajobrazowych obszarów leśnych, ograniczeniu degradacji drzew i zachowaniu atrakcyjności krajobrazowej lasów.

Do działań, które mogą okresowo przyczyniać się do pogorszenia walorów krajobrazowych terenów leśnych w wyniku jednoczesnej wycinki drzew, należą przebudowy drzewostanów, planowane w ramach następujących podtypów działań:

- Przebudowa drzewostanów (zwłaszcza porażonych przez opieńkę) [...];
- Monitoring, przebudowa drzewostanów, wprowadzanie nowych metod oceny i ograniczania zagrożenia.

Przebudowa drzewostanów przyczynia się do powstawania zrębów, które okresowo pogarszają walory krajobrazowe terenów leśnych. Wielkość oddziaływania wynikającego z realizacji działań, uzależniona będzie od skali i rodzaju prowadzonych prac. Występujące negatywne oddziaływanie będzie na przestrzeni lat redukowane przez odnowienia, zapewniające zachowanie ciągłości lasu.

- Rodzaj działania: Ochrona Przeciwpożarowa Lasu – wszystkie typy i podtypy działań

Wszystkie działania planowane w ramach projektu KPPZL związane z ochroną przeciwpożarową lasów, w aspekcie długoterminowym będą miały pozytywny wpływ na krajobraz leśny. Wszelkie działania sprzyjające ograniczeniu zniszczeń generowanych przez pożary w siedliskach leśnych i powiązanych z nimi siedliskach lądowych, będą przyczyniały się do zachowania i ochrony cennych krajobrazów leśnych.

- Rodzaj działania: Nowoczesne technologie - wszystkie typy i podtypy działań

Wprowadzenie działań polegających na wykorzystaniu zdjęć satelitarnych, pozyskaniu informacji o czynnikach stresogennych, opracowaniu metodyk i procedur wykorzystania informacji teledetekcyjnych, może pośrednio pozytywnie wpłynąć na zachowanie cennych walorów krajobrazowych obszarów leśnych. Wykorzystanie nowoczesnych technologii, będzie umożliwiało szersze pozyskiwanie danych na temat kondycji drzewostanów, co może być w przyszłości pomocne przy wdrażaniu działań naprawczych.

- Rodzaj działania: Urządzanie lasu – wszystkie typy i podtypy działań

Wprowadzenie szeregu działań planistycznych w zakresie urządzania lasu, będzie w sposób pośredni, długoterminowy i pozytywny wpływać na zachowanie walorów krajobrazowych obszarów leśnych. Prowadzenie zrównoważonej gospodarki leśnej, której celem jest powiększanie zasobów leśnych, zachowywanie zdrowotności, żywotności i różnorodności biologicznej drzewostanów, będzie wpływać pozytywnie na zachowanie ciągłości lasu i jego walory krajobrazowe. Wprowadzenie nowych wytycznych, adekwatnych do zmieniających się warunków prowadzenia gospodarki leśnej i adaptacji do zmian klimatu, będzie długofalowo ograniczało proces zamierania drzewostanów i degradacji przyrodniczych walorów krajobrazowych terenów leśnych.

- Rodzaj działania: Ochrona przyrody – wszystkie typy i podtypy działań

Wszystkie działania zaplanowane w ramach omawianego rodzaju działania, będą miały pozytywny wpływ na poprawę walorów krajobrazowych terenów leśnych oraz wzrost różnorodności i atrakcyjności krajobrazu leśnego. Zróżnicowanie gatunkowe, wiekowe i przestrzenne drzewostanów oraz odnowienie lasu lokalnymi ekotypami, będzie sprzyjało poprawie przyrodniczych walorów krajobrazowych, dzięki zwiększaniu odporności drzewostanów i ich adaptacji do zmian klimatu. Realizacja działań z zakresu małej retencji, będzie sprzyjała podniesieniu atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRG3

- Typ działania: 2.1 Zabezpieczanie infrastruktury leśnej – większość podtypów działań

Większość podtypów działań, za wyjątkiem okresowego pogorszenia walorów krajobrazowych na etapie prowadzenia prac budowlanych, będzie w sposób pozytywny oddziaływało na walory krajobrazowe obszarów leśnych. Zabezpieczenia osuwisk i koryt cieków, będą ograniczały szkody wyrządzone w krajobrazie leśnym przez erozję i wody wezbraniowe. Zabudowa biologiczna stoków (darniowanie, nasadzenia, zakrzewienia), będzie chroniła krajobraz leśny przed erozją wodną, a także stanowiła jego urozmaicenie. W Programie MRG3 przewidziano również działanie, które przyczyni się do przywrócenia naturalnego charakteru krajobrazu dolin rzecznych:

- Rozbiórka zapór, jazów, przepustów, wszelkiej zabudowy poprzecznej i podłużnej koryt [...].

Dla części społeczeństwa, potencjalnie niektóre budowle zabezpieczające koryta cieków czy stoki, mogą być odbierane jako elementy antropogeniczne, ograniczające lokalnie naturalny charakter dolin rzecznych i terenów leśnych. Wykorzystanie naturalnych materiałów (drewno, kamień), umożliwi właściwe wkomponowanie budowli w otaczający krajobraz i powinno ograniczyć negatywny odbiór, a przez to negatywne oddziaływanie do minimum.

- Typ działania: 2.2 Zabudowa przeciwoerozyjna dróg i szlaków zrywkowych w projekcie górskim - wszystkie podtypy projektów

Na etapie budowy/ realizacji planowanych działań, przewiduje się występowanie krótkoterminowych oddziaływań negatywnych na krajobraz (czasowe i lokalne pogorszenie walorów krajobrazowych terenu, wynikające z prowadzonych prac z użyciem ciężkiego sprzętu).

Na etapie eksploatacji, zabudowa szlaków zrywkowych, turystycznych i dróg, będzie zapobiegała erozji wodnej i przyczyniała się do zmniejszenia skali szkód w ekosystemach leśnych. Zabezpieczenia przeciwoerozyjne będą przyczyniały się również do ograniczenia i kontroli spływu powierzchniowego (retencja stokowa). Powyższe działania, dzięki spowolnieniu odpływu wody ze zlewni i zwiększeniu retencji leśnej, pośrednio wpłyną na poprawę walorów krajobrazowych obszarów leśnych.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRN3

- Typ działania: 1.1 Budowa, rozbudowa, przebudowa lub odbudowa zbiorników – większość podtypów działań;
- Typ działania: 1.2 Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym – wszystkie podtypy działań.

Na etapie budowy/ realizacji planowanych działań, przewiduje się występowanie typowych, krótkoterminowych oddziaływań negatywnych na krajobraz (czasowe i lokalne pogorszenie walorów krajobrazowych terenu, wynikające z prowadzonych prac z użyciem ciężkiego sprzętu).

Na etapie eksploatacji, realizacja większości działań związanych z budową, przebudową lub odbudową zbiorników oraz przywracaniem funkcji obszarom mokradłowym, będzie miała pozytywny wpływ na poprawę walorów krajobrazowych terenów leśnych i ich społeczny odbiór.

Zbiorniki wodne wpływają na urozmaicenie krajobrazu i stanowią element wzbogacający go kompozycyjnie. Szczególnie pozytywnie odbierane są zbiorniki dobrze wkomponowane w lokalne ukształtowanie terenu, naśladujące fizjonomię zbiorniki naturalne. Ponadto realizacja zbiorników wodnych, przyczynia się do zwiększenia zasobów wodnych na obszarach leśnych, zarówno powierzchniowych jak i podziemnych (lokalne podniesienie poziomu wód gruntowych). W związku z powyższym, realizacja działań z tej grupy przyczyni się do wzrostu retencji i poprawy wilgotności siedlisk leśnych, wzrostu bioróżnorodności, czego konsekwencją będzie urozmaicenie krajobrazu leśnego i poprawa jego walorów przyrodniczych. Realizacja dużych obiektów retencyjnych czy suchych zbiorników, która będzie związana z wprowadzeniem do krajobrazu leśnego większych obiektów technicznych i przekształceń antropogenicznych (zapory, umocnienia brzegów), może być przez część społeczeństwa odbierana negatywnie, ze względu na subiektywny charakter oceny.

Działania w zakresie przywracania funkcji obszarom mokradłowym, będą również długoterminowo pozytywnie wpływać na walory krajobrazowe. Mokradła stanowią siedliska cennych zbiorowości roślinnych i zwierzęcych, przez co są terenami, które estetyzują krajobraz. Szata roślinna ekosystemów mokradłowych jest bardzo bogata i stanowi osobliwość krajobrazową.

Oddziaływania w przypadku realizacji PPOŻ2

Realizacja części z zaplanowanych działań w ramach PPOŻ2, może powodować występowanie typowych oddziaływań negatywnych na krajobraz na etapie realizacji/ budowy nowych obiektów bądź przebudowy istniejących, jak i na etapie ich późniejszej eksploatacji. Na etapie realizacji, przewiduje się czasowe i lokalne pogorszenie walorów krajobrazowych terenu, wynikające z prowadzonych prac z użyciem ciężkiego sprzętu. Oddziaływanie to będzie miało charakter negatywny mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy i ustąpi po zakończeniu prowadzonych prac.

Negatywne oddziaływania na etapie eksploatacji, polegające na lokalnym pogorszeniu walorów krajobrazowych terenów leśnych, mogą być generowane przez działania w wyniku których powstaną nowe obiekty o charakterze antropogenicznym. W szczególności oddziaływanie to będzie dotyczyło dostrzegalni przeciwpożarowych, które ze względu na znaczną wysokość mogą stanowić antropogeniczne dominanty krajobrazowe. Również budowa punktów czerpania wody, czy modernizacja leśnych baz lotniczych, będzie wiązała się z wprowadzaniem do krajobrazu dodatkowych obiektów inżynierskich. Wskazane oddziaływania mogą wystąpić w wyniku wdrażania następujących działań:

- Budowa, przebudowa i remonty dostrzegalni przeciwpożarowych [...],
- Budowa, przebudowa, remont punktów czerpania wody (PCW) [...];
- Modernizacja leśnych baz lotniczych (LBL), pozostających we własności PGL LP [...].

Wszystkie działania planowane w ramach projektu PPOŻ2 związane z ochroną przeciwpożarową lasów, w aspekcie długoterminowym będą miały pozytywny wpływ na krajobraz leśny. Wszelkie działania sprzyjające ograniczeniu zniszczeń generowanych przez pożary w siedliskach leśnych i powiązanych z nimi siedliskach łąkowych, będą przyczyniały się do zachowania i ochrony cennych walorów krajobrazowych.

Oddziaływania w przypadku realizacji GMOK

Większość zaplanowanych działań z zakresu przywracania funkcji i poprawy stanu siedlisk hydrogenicznych, będzie miała długoterminowy pozytywny wpływ na krajobraz, w szczególności na jego walory przyrodnicze. Mokradała stanowią siedliska cennych zbiorowości roślinnych i zwierzęcych, przez co są terenami, które estetyzują krajobraz. Szata roślinna ekosystemów mokradłowych jest bardzo bogata i stanowi osobliwość krajobrazową. Torfowiska należy traktować jako istotny wskaźnik krajobrazotwórczy, spełniający funkcję zbiorników retencyjnych oraz pełniący rolę skutecznych filtrów przyrodniczych sprzyjających georóżnorodności i różnorodności biologicznej¹⁰³. Realizacja zaplanowanych działań, przyczyni się w sposób znaczący do zwiększenia retencji wód, wzrostu różnorodności biologicznej siedlisk hydrogenicznych i wzrostu odporności ekosystemów na wystąpienie skutków suszy, co pośrednio przyczyni się do wzrostu przyrodniczych walorów krajobrazowych terenu. Pozytywny wpływ na krajobraz i jego walory będą miały również zbiorniki wodne, szczególnie naśladujące fizjonomią zbiorniki naturalne, które stanowią pozytywnie odbierany element w krajobrazie, wzbogacający go kompozycyjnie.

Realizacja części z zaplanowanych działań w ramach GMOK, może powodować występowanie typowych, krótkoterminowych oddziaływań negatywnych na krajobraz na etapie realizacji (czasowe i lokalne pogorszenie walorów krajobrazowych terenu, wynikające z prowadzonych prac z użyciem ciężkiego sprzętu). Wskazane oddziaływania mogą wystąpić w ramach realizacji następujących działań:

¹⁰³ Lipka K., Stabryła J., „Wielofunkcyjność mokradeł w Polsce i świecie”, Współczesne Problemy Kształtowania i Ochrony Środowiska, Monografie nr 3p, 2012 r.

- Zmiana stosunków wodnych (budowa /przebudowa urządzeń wodnych, w tym piętrzących [...]);
- Zmiana stosunków wodnych (zasypywanie rowów odwadniających);
- Usuwanie podrostu drzew i krzewów [...];
- Zmniejszenie zacienienia siedliska - usuwanie drzew i krzewów;
- Przebudowa drzewostanów zgodnie z typem siedliska;
- Usuwanie gatunków obcych geograficznie i ekologicznie.

Działaniem, które może mieć długookresowy negatywny wpływ na walory krajobrazowe terenów leśnych, jest:

- Przebudowa drzewostanów zgodnie z typem siedliska.

Przebudowa drzewostanów przyczynia się do powstawania zrębów, które okresowo pogarszają walory krajobrazowe terenów leśnych. Wielkość oddziaływania wynikającego z przebudowy drzewostanów, uzależniona będzie od skali i rodzaju prowadzonych prac. Występujące negatywne oddziaływanie będzie na przestrzeni lat redukowane przez odnowienia, które dzięki przebudowie zgodnej z typem siedliska, można potraktować jako mające pozytywny wpływ na krajobraz i jego bioróżnorodność w perspektywie długoterminowej.

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- poprawa walorów krajobrazowych i urozmaicenie atrakcyjności terenów leśnych, dzięki realizacji działań dotyczących: budowy zbiorników wodnych, zahamowania odpływu wody, ochrony istniejących obiektów mikroretenecji, renaturyzacji cieków;
- ochrona atrakcyjności krajobrazów leśnych, dzięki zabudowie szlaków zrywkowych, turystycznych i dróg, zapobiegającej erozji wodnej i zmniejszającej skalę szkód w ekosystemach leśnych.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- wzrost atrakcyjności krajobrazowej lasów, dzięki wprowadzeniu działań zmierzających do zwiększania różnorodności gatunkowej, strukturalnej i wiekowej drzewostanów;
- ochrona walorów krajobrazowych obszarów leśnych, dzięki ograniczeniu degradacji drzew przez owady i szkodniki;
- wzrost bioróżnorodności na terenach leśnych, dzięki wprowadzeniu działań przyczyniających się do zwiększenia retencji i podniesienia poziomu wód gruntowych;
- zapobieganie degradacji krajobrazu leśnego przez pożary, dzięki wprowadzeniu szeregu działań zmierzających do wzmocnienia ochrony przeciwpożarowej;
- poprawa warunków dla wzrostu i rozwoju drzewostanów, dzięki podniesieniu retencji i wilgotności na terenach leśnych.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- okresowe pogorszenie walorów krajobrazowych terenu na etapie realizacji w związku z prowadzeniem prac z użyciem ciężkiego sprzętu;
- okresowe pogorszenie walorów krajobrazowych i zmiana struktury krajobrazu leśnego w wyniku przebudowy drzewostanów;
- lokalne pogorszenie przyrodniczych walorów krajobrazowych terenów leśnych w wyniku budowy dostrzegalni przeciwpożarowych – dominant w krajobrazie.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.7.6. Wpływ na zasoby naturalne

Oddziaływania w przypadku realizacji KPPPZL

Realizacja części z zaplanowanych działań w ramach KPPPZL – wskazanych w ramach arkusza oddziaływań (załącznik nr 4), może powodować występowanie typowych oddziaływań negatywnych na zasoby naturalne (zasoby leśne) na etapie ich realizacji. W wyniku prowadzenia prac związanych z hodowlą lasu (przebudowy drzewostanów, rębnie, trzebieże) oraz budowy zbiorników wodnych, przewiduje się zmniejszenie ilości zasobów leśnych.

- Rodzaj działania: Hodowla lasu – większość typów i podtypów działań

Zdecydowana większość planowanych działań w ramach Hodowli lasu, będzie miała długofalowo pozytywny wpływ na zasoby ilościowe i jakościowe lasów. Proponowane działania w ramach gospodarki leśnej i hodowli lasu, mają na celu podniesienie potencjału adaptacyjnego lasów zagospodarowanych względem przewidywanych w przyszłości zmian klimatycznych. Prowadzona gospodarka leśna ma zapewnić w aspekcie długofalowym – zachowanie ciągłości lasu. W ramach projektu Programu, planowane są działania zmierzające do zwiększania różnorodności gatunkowej, strukturalnej i wiekowej drzewostanów oraz do podnoszenia odporności drzew na stresory takie jak susza. Proponowane do wdrożenia działania, będą przyczyniały się do powstania lasów i drzewostanów odpornych na zagrożenia, składających się z wielu gatunków drzew, różniących się pod względem wymagań odnośnie różnych czynników klimatycznych i pod względem wrażliwości na zagrożenia ze strony czynników biotycznych i abiotycznych.

Część planowanych działań, będzie związana z prowadzeniem prac polegających na cięciach pielęgnacyjnych, trzebieżach bądź przebudowie drzewostanów. Cięcia pielęgnacyjne oraz trzebieże to zabiegi, które średniookresowo mogą zmniejszać ilość zasobów leśnych, jednocześnie w wyniku ich realizacji poprawie ulegają warunki wzrostu i rozwoju pozostałych odporniejszych drzew. Z kolei działania polegające na przebudowie drzewostanów (rębnie wielkopowierzchniowe, zupełne), czy obniżeniu wieku rębności, mogą w aspekcie długoterminowym zmniejszać zasoby leśne. Wskazane oddziaływania mogą potencjalnie wystąpić w ramach realizacji następujących działań:

- Wytypowanie najbardziej zagrożonych drzewostanów [...];
- Elastyczne podejście do kwestii wieku rębności drzewostanu [...];
- Obniżenie wieku rębności drzewostanów [...];
- Optymalizacja wieku rębności dla różnych kategorii drzewostanów [...].

Wielkość oddziaływania wynikającego z realizacji działań na ilościowe zasoby leśne, uzależniona będzie od skali i sposobu prowadzenia prac. Występujące negatywne oddziaływanie będzie na przestrzeni lat rekompensowane przez odnowienia, zapewniające zachowanie ciągłości lasu, w tym osobników odporniejszych na zmiany klimatyczne.

Należy mieć również na uwadze, iż przyjęcie przeciętnego wieku rębności spoza dopuszczalnego zakresu może mieć miejsce w sytuacjach wyjątkowych. Wymagana jest wtedy zgoda Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych na wniosek przewodniczącego Komisji Założeń Planu (KZP), zaopiniowany przez właściwy Zespół Ochrony Lasu. Dodatkowo, Dyrektor Generalny Lasów Państwowych przed podjęciem decyzji o zmianie wieku rębności występuje z wnioskiem o wydanie opinii do Instytutu Badawczego Leśnictwa. Elastyczne podejście do kwestii wieku rębności pozwala również na późniejszy termin

rozpoczęcia przebudowy drzewostanu – np. w wypadku drzewostanu o dobrym stanie zdrowotnym, pełniącego niezastąpioną rolę w ekosystemie.

Z kolei w odniesieniu do rębni wielkopowierzchniowych – zasada ta dotyczy drzewostanów o obniżonej zdrowotności, stabilności i zagrożonych rozpadem. W praktyce wykorzystuje się ją bardzo rzadko, w zasadzie tylko dla zrębów z przyczyn sanitarnych, gdzie nie ma możliwości ograniczenia powierzchni zrębowych. Jej stosowanie zależne jest od wykrycia powierzchni zajętej przez uszkodzone drzewostany.

– Rodzaj działania: Gospodarka wodna – większość typów i podtypów działań

Realizacja większości działań związanych z budową zbiorników wodnych, przebudową systemów melioracji wodnych, zatrzymaniem i zahamowaniem odpływu wody w rowach, będzie miała pozytywny wpływ na poprawę warunków dla rozwoju drzewostanów w wyniku wzrostu wilgotności terenu. Potencjalne negatywne oddziaływanie na zasoby leśne (lokalna wycinka drzew) może wystąpić na etapie realizacji inwestycji w zakresie budowy czy modernizacji zbiorników. Na etapie eksploatacji, realizacja działań zmierzających do podniesienia retencji na terenach leśnych, wpłynie pozytywnie na przyrost grubizny drzew w wyniku wzrostu wilgotności terenu oraz znacząco zmniejszy ryzyko wystąpienia niszczących zasoby leśne pożarów. Zbiorniki wodne na obszarach leśnych, wpływają na średni przyrost drzew na grubość. Obserwuje się większe przyrosty drzew w okresie po wykonaniu budowy zbiorników, takich gatunków jak np. świerk pospolity czy modrzew europejski¹⁰⁴. Ponadto dostarczenie do siedlisk leśnych odpowiedniej ilości wody skutecznie przeciwdziała osłabieniu drzew i zasiedlaniu ich przez szkodniki i patogeny czyli podnosi odporność drzewostanów na zmieniające się warunki klimatyczne.

– Rodzaj działania: Ochrona lasu – wszystkie typy i podtypy działań

Wdrażanie działań zaplanowanych w ramach Ochrony lasu, będzie bezpośrednio, długoterminowo i pozytywnie oddziaływało na zasoby leśne. W zmieniających się warunkach klimatycznych i przy nasilających się zagrożeniach naturalnych takich jak silne wiatry, susze, ulewne deszcze, duże amplitudy temperatur – konieczne jest podejmowanie działań ochronnych zabezpieczających drzewostany przed negatywnym wpływem czynników biotycznych i abiotycznych. Występowanie długotrwałych okresów bez opadów atmosferycznych i z wysokimi temperaturami powoduje zachwianie równowagi fizjologicznej drzew na znacznych obszarach i uruchomienie procesów chorobowych w drzewostanach z udziałem takich czynników biotycznych, jak opieńkowa zgnilizna korzeni oraz szkodniki wtórne.

Planowane działania, zmierzające do ochrony drzewostanów przed działaniem czynników abiotycznych, chorobami infekcyjnymi, ograniczanie szkód wyrządzanych przez owady i szkodniki, będą sprzyjały ochronie zasobów leśnych, ograniczeniu degradacji drzew, podniesieniu odporności drzewostanów i zachowaniu ciągłości lasów.

Do działań, które mogą długookresowo przyczyniać się do zmniejszenia ilości zasobów leśnych w wyniku jednoczesnej wycinki drzew, należą przebudowy drzewostanów, planowane w ramach następujących podtypów działań:

- Przebudowa drzewostanów (zwłaszcza porażonych przez opieńkę) [...];
- Monitoring, przebudowa drzewostanów, wprowadzanie nowych metod oceny i ograniczania zagrożenia.

Wielkość oddziaływania wynikającego z realizacji działań na ilościowe zasoby leśne, uzależniona będzie od skali i sposobu prowadzenia prac. Występujące negatywne oddziaływanie będzie na przestrzeni lat

¹⁰⁴ Czyżyk K., Porter B., „Wpływ małych zbiorników wodnych na wybrane elementy środowiska leśnego”, Studia i Materiały CEPL w Rogowie, R. 19. Zeszyt 51 / 2 / 2017

redukowane przez odnowienia, zapewniające zachowanie ciągłości lasu, zgodnie z ustawą o lasach, którego należy dokonać w terminie do 5 lat od usunięcia drzewostanu.

- Rodzaj działania: Ochrona Przeciwpowarowa Lasu – wszystkie typy i podtypy działań

Na zagrożenie pożarowe polskich lasów wpływają zarówno warunki abiotyczne, biotyczne, jak i antropogeniczne występujące na terenie kraju. Wystąpienie pożaru jest wynikiem równoczesnego oddziaływania wielu niekorzystnych czynników, które sprawiają, że lasy stają się bardziej podatne na powstawanie i łatwiejsze rozprzestrzenianie się pożarów, m.in. wskutek pogorszenia się ich stanu zdrowotnego czy suszy. Wszystkie działania planowane w ramach projektu KPPZL związane z ochroną przeciwpożarową lasów, w aspekcie długoterminowym będą miały pośredni pozytywny wpływ na zasoby leśne (w szczególności bory sosnowe silnie narażone na pożary) oraz zasoby złóż torfów. Wszelkie działania sprzyjające ograniczeniu zniszczeń generowanych przez pożary w siedliskach leśnych i powiązanych z nimi siedliskach łądowych, będą przyczyniały się do ochrony i zachowania ciągłości i trwałości lasów.

- Rodzaj działania: Nowoczesne technologie - wszystkie typy i podtypy działań

Wprowadzenie działań polegających na wykorzystaniu zdjęć satelitarnych, pozyskaniu informacji o czynnikach stresogennych, opracowaniu metodyk i procedur wykorzystania informacji teledetekcyjnych, może pośrednio pozytywnie wpłynąć na zachowanie i ochronę istniejących zasobów leśnych. Wykorzystanie nowoczesnych technologii, będzie umożliwiało szersze pozyskiwanie danych na temat kondycji drzewostanów, co może być w przyszłości pomocne przy wdrażaniu działań naprawczych.

- Rodzaj działania: Urządzanie lasu – wszystkie typy i podtypy działań

Wprowadzenie szeregu działań planistycznych w zakresie urządzania lasu, uwzględniających postępujące zmiany klimatu, będzie w sposób pośredni, długoterminowy i pozytywny wpływać na zasoby leśne. Prowadzenie zrównoważonej gospodarki leśnej, której celem jest powiększanie zasobów leśnych, zachowywanie zdrowotności, żywotności i różnorodności biologicznej drzewostanów, będzie wpływać pozytywnie na zachowanie ciągłości lasu i trwałości zasobów leśnych. Wprowadzenie nowych wytycznych, adekwatnych do zmieniających się warunków prowadzenia gospodarki leśnej i adaptacji do zmian klimatu, będzie długofalowo ograniczało proces degradacji i zamierania drzewostanów.

- Rodzaj działania: Ochrona przyrody – wszystkie typy i podtypy działań

Zdecydowana większość zaplanowanych w ramach omawianego rodzaju działań, będzie miała pośredni, długoterminowy i pozytywny wpływ na zasoby leśne. Działania zmierzające do zwiększania retencji i zatrzymania wody w zlewni, będą przyczyniały się do poprawy warunków dla rozwoju drzewostanów w wyniku wzrostu wilgotności terenu. Dzięki realizacji działań w zakresie ochrony przyrody, przewiduje się również podniesienie odporności drzewostanów, zachowanie zasobów leśnych o dobrej kondycji oraz adaptację lasów do zmian klimatu. Działaniem o bezpośrednim, pozytywnym oddziaływaniu na zasoby leśne będzie:

- Ograniczenie pozyskania drewna na siedliskach bagiennych.

W wyniku jego realizacji, przewiduje się zachowanie istniejących zasobów leśnych na siedliskach bagiennych.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRG3

- Typ działania: 2.1 Zabezpieczanie infrastruktury leśnej

Niektóre z działań planowanych w ramach zabezpieczenia infrastruktury leśnej, będą długoterminowo i pozytywnie oddziaływały na zasoby leśne. Budowle stabilizujące osuwiska, będą ograniczały ryzyko uszkodzenia lub zniszczenia drzewostanów na terenach zagrożonych erozją. Z kolei działanie pn.:

- Zabudowa biologiczna stoków narażonych na nadmierny spływ powierzchniowy,

może lokalnie przyczyniać się do wzrostu ilości zasobów leśnych.

- Typ działania: 2.2 Zabudowa przeciwoerozyjna dróg i szlaków zrywkowych w projekcie górskim - wszystkie podtypy projektów

Wszystkie działania zaplanowane do realizacji w ramach zabudowy przeciwoerozyjnej dróg i szlaków zrywkowych, będą bezpośrednio, pozytywnie i długoterminowo oddziaływać na zasoby leśne. Gwałtowne opady mogą powodować znaczące przekształcenie powierzchni ziemi oraz stwarzać zagrożenie dla drzewostanów. Wprowadzenie zabudowy przeciwoerozyjnej, wpłynie na ograniczenie ryzyka uszkodzenia lub zniszczenia drzewostanów na terenach zagrożonych erozją.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRN3

- Typ działania: 1.1 Budowa, rozbudowa, przebudowa lub odbudowa zbiorników – większość podtypów działań;
- Typ działania: 1.2 Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym – wszystkie podtypy działań.

Realizacja części z zaplanowanych działań w ramach MRN3 - wskazanych w ramach arkusza oddziaływań (załącznik nr 5), związanych z budową i rozbudową zbiorników, może powodować występowanie typowych oddziaływań negatywnych na zasoby leśne na etapie budowy np. potencjalna wycinka drzew. Oddziaływanie to będzie miało charakter negatywny mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy.

Na etapie eksploatacji, realizacja działań zmierzających do podniesienia retencji na terenach leśnych, wpłynie pozytywnie na przyrost grubizny drzew w wyniku wzrostu wilgotności terenu oraz zmniejszy ryzyko wystąpienia niszczących zasoby leśne nękających chorób drzew i pożarów. Zbiorniki wodne na obszarach leśnych, wpływają na średni przyrost drzew na grubość. Obserwuje się większe przyrosty drzew w okresie po wykonaniu budowy zbiorników, takich gatunków jak np. świerk pospolity czy modrzew europejski¹⁰⁵.

Realizacja działań związanych z przywracaniem funkcji obszarom mokradłowym, może w niektórych przypadkach mieć potencjalnie negatywny wpływ na drzewostany. Zmiana warunków wilgotnościowych terenu, może wykraczać poza zdolności adaptacyjne niektórych gatunków. Ryzyko to może dotyczyć głównie drzew, które powstały wtórnie na obszarach torfowiskowych i wystąpić w wyniku realizacji działania:

- Doprowadzenie wody do osuszonych terenów mokradłowych [...].

Oddziaływania w przypadku realizacji PPOŻ2

Realizacja części z zaplanowanych działań w ramach PPOŻ2, może powodować typowe oddziaływania negatywne na zasoby leśne na etapie budowy nowych obiektów, kiedy to potencjalnie może wystąpić konieczność lokalnej wycinki drzew. Oddziaływanie to będzie miało charakter negatywny mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy. Wskazane oddziaływania mogą wystąpić w wyniku wdrażania następujących działań:

- Budowa, przebudowa i remonty dostrzegalni przeciwpożarowych [...];

¹⁰⁵ Czyżyk K., Porter B., „Wpływ małych zbiorników wodnych na wybrane elementy środowiska leśnego”, Studia i Materiały CEPL w Rogowie, R. 19. Zeszyt 51 / 2 / 2017

- Budowa, przebudowa, remont punktów czerpania wody (PCW) [...].

Wszystkie działania planowane w ramach projektu KPPZL związane z ochroną przeciwpożarową lasów, w aspekcie długoterminowym będą miały pośredni pozytywny wpływ na zasoby leśne (w szczególności na bory sosnowe silnie narażone na pożary) oraz na zasoby złóż torfów. Wszelkie działania sprzyjające ograniczeniu zniszczeń generowanych przez pożary w siedliskach leśnych i powiązanych z nimi siedliskach łądowych, będą przyczyniały się do ochrony oraz zachowania ciągłości i trwałości lasów.

Oddziaływania w przypadku realizacji GMOK

Większość zaplanowanych działań z zakresu przywracania funkcji i poprawy stanu siedlisk hydrogeniczných, będzie miała pośredni, długoterminowy pozytywny wpływ na zasoby leśne. Działania związane z budową urządzeń piętrzących oraz zasypywaniem rowów, będą przyczyniały się do wzrostu retencji na terenach leśnych oraz poprawy uwilgotnienia gleb, a przez to zwiększenia różnorodności biologicznej. Wzrost retencji na terenach leśnych przyczyni się do zwiększenia odporności i poprawy stanu zdrowotnego drzewostanów. Przewiduje się poprawę warunków dla rozwoju drzewostanów w wyniku wzrostu wilgotności terenu.

Realizacja części z zaplanowanych działań w ramach GMOK, może powodować okresowe zmniejszenie ilości zasobów leśnych, wynikające z realizacji zaplanowanych działań zmierzających do poprawy stanu siedlisk hydrogeniczných:

- Usuwanie podrostu drzew i krzewów [...];
- Zmniejszenie zacienienia siedliska - usuwanie drzew i krzewów;
- Przebudowa drzewostanów zgodnie z typem siedliska;
- Usuwanie gatunków obcych geograficznie i ekologicznie.

Spośród wymienionych działań, największe znaczenie w kontekście zmniejszenia ilości zasobów leśnych może mieć przebudowa drzewostanów. Wielkość oddziaływania wynikającego z realizacji działania, uzależniona będzie od skali prowadzonych prac. Występujące negatywne oddziaływanie będzie na przestrzeni lat redukowane przez wprowadzone odnowienia, zapewniające zachowanie ciągłości i trwałości lasu.

Działaniem, które będzie miało bezpośredni długookresowy pozytywny wpływ na ilość zasobów leśnych jest:

- Zalesianie/obsadzanie drzewami i krzewami stref buforowych (obszarów mokradłowych i cieków).

Odtwarzanie ekosystemów mokradłowych, może mieć również potencjalnie negatywny wpływ na niektóre gatunki drzewostanów. Zmiana warunków wilgotnościowych terenu, może wykraczać poza ich zdolności adaptacyjne. Ryzyko to może dotyczyć głównie drzew, które powstały wtórnie na obszarach torfowiskowych i wystąpić w wyniku realizacji działania:

- Doprowadzenie wody/nawodnienie osuszonych terenów mokradłowych.

Szereg działań zmierzających do przywracania funkcji ekosystemom mokradłowym, będzie również pozytywnie wpływać na stan ilościowy i jakościowy zasobów złóż torfów bowiem odwodnienie torfowisk inicjuje procesy degradacji substratu torfowego, prowadząc ostatecznie do zaniku złoża torfowego. Pozytywny wpływ przeciwdziałający procesom degradacji mokradeł lub ukierunkowanych na ich odtwarzanie, spodziewany jest w szczególności w wyniku realizacji następujących działań:

- Doprowadzenie wody/nawodnienie osuszonych terenów mokradłowych;
- Reintrodukcja roślin bagiennych [...].

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- zachowanie i poprawa stanu zasobów torfów, dzięki wprowadzeniu działań w zakresie przywracania funkcji ekosystemom mokradłowym;
- długofalowy wzrost ilości zasobów leśnych, dzięki przebudowie drzewostanów i powstaniu lasów odpornych na zagrożenia i dostosowanych do zmieniających się warunków klimatycznych;
- zachowanie ciągłości lasu dzięki prowadzonym odnowieniom;
- ograniczenie ryzyka uszkodzenia lub zniszczenia drzewostanów na terenach zagrożonych erozją, dzięki stosowaniu zabudowy przeciwoerozyjnej.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- ochrona zasobów leśnych, dzięki ograniczeniu degradacji drzew przez owady i szkodniki;
- zapobieganie degradacji zasobów leśnych oraz zasobów torfów przez pożary, dzięki wprowadzeniu szeregu działań zmierzających do wzmocnienia ochrony przeciwpożarowej;
- poprawa warunków dla wzrostu i rozwoju drzewostanów, dzięki podniesieniu retencji i wilgotności na terenach leśnych.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- możliwa wycinka drzew na etapie realizacji inwestycji np. zbiorników wodnych, dostrzegalni przeciwpożarowych;
- okresowe zmniejszenie ilości zasobów leśnych, w wyniku prowadzenia trzebieży oraz przebudowy drzewostanów;

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- ryzyko zamierania drzewostanów, w następstwie zmiany warunków wilgotnościowych wynikających z nawadniania mokradeł, w stopniu wykraczającym poza możliwości adaptacyjne niektórych gatunków.

5.7.7. Wpływ na różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, obszary chronione

Oddziaływania w przypadku realizacji KPPPZL

Realizacja części z zaplanowanych działań w ramach KPPPZL – wskazanych w ramach arkusza oddziaływań (załącznik nr 4), może powodować występowanie typowych oddziaływań negatywnych na siedliska i gatunki leśne na etapie ich realizacji. W wyniku prowadzenia prac związanych z hodowlą lasu (przebudowy drzewostanów, rębnie, trzebieże) oraz budowy zbiorników i obiektów hydrotechnicznych, przewiduje się emisję hałasu i zanieczyszczeń do powietrza, płoszenie zwierząt i ich potencjalną zwiększoną śmiertelność, wycinkę drzew i krzewów oraz lokalne niszczenie siedlisk.

- Rodzaj działania: Hodowla lasu – większość typów i podtypów działań

Zdecydowana większość planowanych działań w ramach Hodowli lasu, będzie miała długofalowo pozytywny wpływ na siedliska i gatunki leśne. Proponowane działania w ramach gospodarki leśnej i hodowli lasu, mają na celu podniesienie potencjału adaptacyjnego lasów zagospodarowanych względem przewidywanych w przyszłości zmian klimatycznych. Prowadzona gospodarka leśna ma zapewnić w aspekcie długofalowym – zachowanie ciągłości i trwałości lasu. W ramach projektu

Programu, planowane są działania zmierzające do zwiększania różnorodności gatunkowej, strukturalnej i wiekowej drzewostanów oraz do podnoszenia odporności drzew na stresory takie jak susza. Proponowane do wdrożenia działania, będą przyczyniały się do powstania lasów i drzewostanów odpornych na zagrożenia, składających się z wielu gatunków drzew, różniących się pod względem wymagań odnośnie różnych czynników klimatycznych i pod względem wrażliwości na zagrożenia ze strony czynników biotycznych i abiotycznych.

Część planowanych działań, będzie związana z prowadzeniem prac polegających na cięciach pielęgnacyjnych, trzebieżach bądź przebudowie drzewostanów. Na etapie realizacji działań, przewiduje się emisję hałasu i zanieczyszczeń do powietrza, płoszenie zwierząt i ich zwiększoną śmiertelność, wycinkę drzew i krzewów oraz lokalne niszczenie siedlisk.

Z kolei na etapie eksploatacji, przy trzebieżach i przebudowie drzewostanu, zmianie ulegną warunki siedliskowe dla gatunków runa leśnego oraz dojdzie do ograniczenia powierzchni siedlisk dla gatunków związanych z usuwanym drzewostanem. W większości przypadków, osobniki będą mogły przenieść się do sąsiedniego płatu siedliska. Ponadto, w wyniku realizacji działań polegających na przebudowie drzewostanów (rębnie wielkopowierzchniowe, zupełne), czy obniżeniu wieku rębności, zmniejszeniu ulegną siedliska leśne, a ich odbudowa, w zależności od rodzaju i skali prowadzonych prac hodowlanych, może być wieloletnia. Występujące negatywne oddziaływanie będzie na przestrzeni lat redukowane przez odnowienia, zapewniające zachowanie ciągłości lasu, wynikające z ustawy o lasach, których należy dokonać w terminie do 5 lat od usunięcia drzewostanu. Wskazane oddziaływania mogą potencjalnie wystąpić w ramach realizacji następujących działań:

- Wytypowanie najbardziej zagrożonych drzewostanów [...];
- Elastyczne podejście do kwestii wieku rębności drzewostanu [...];
- Obniżenie wieku rębności drzewostanów [...];
- Optymalizacja wieku rębności dla różnych kategorii drzewostanów [...].

Ww. działania związane z przebudową drzewostanu, będą w największym stopniu oddziaływały na gatunki wnętrza lasu, najbardziej wrażliwe na zmiany środowiskowe, do których należą m.in.: dziuplaki pierwotne, dziuplaki wtórne, szponiaste, kuraki, owady saproksyliczne, nietoperze. W szczególności zręb zupełny jest dla ptaków leśnych zamieszkujących dany teren znaczną zmianą, wynikającą z usunięcia drzewostanu oraz okresowego pojawienia się w terenie ludzi i maszyn. Jednocześnie otwarta przestrzeń z niską pokrywą roślinną staje się atrakcyjnym żerowiskiem dla dziennych ptaków drapieżnych z rzędu szponiastych oraz sów. Z kolei już w trakcie odnowienia, pierwszej wiosny po zrębie, na powierzchni mogą pojawić się ptaki charakterystyczne dla terenów otwartych: pliszka siwa i białorzotka, skowronek borowy i lelek kozodój¹⁰⁶.

Jednocześnie w ramach KPPPZL, podkreśla się konieczność pozostawiania drzew biocenotycznych (w postaci grup, kęp i pojedynczych drzew), sieci drzew sędziwych, fragmentów starodrzewu, podczas realizacji zabiegów gospodarczych w drzewostanie. Tego rodzaju drzewa, poza wypełnianiem typowej funkcji lasotwórczej, odgrywają kluczową rolę w zwiększaniu różnorodności biologicznej poprzez tworzenie nisz siedliskowych dla gatunków wnętrza lasu. Do takich drzew zaliczyć można m.in. drzewa dziuplaste, drzewa z gniazdami wieloletnimi ptaków, drzewa rodzimych gatunków szybko- i średnio-rosnących, nektarodajnych i owocodajnych stanowiących domieszkę w drzewostanie. Co warto podkreślić, KPPPZL będzie wdrażany w obowiązującym systemie ochrony przyrody, a ochronie cennych gatunków będą sprzyjały ochrona strefowa oraz tzw. Kodeks dobrych praktyk w leśnictwie.

¹⁰⁶ <http://rebnie.wl.sggw.pl/SrodowiskoPtakow.htm>

Należy mieć na uwadze, iż przyjęcie przeciętnego wieku rębności spoza dopuszczalnego zakresu może mieć miejsce w sytuacjach wyjątkowych. Wymagana jest wtedy zgoda Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych na wniosek przewodniczącego Komisji Założeń Planu (KZP), zaopiniowany przez właściwy Zespół Ochrony Lasu. Dodatkowo, Dyrektor Generalny Lasów Państwowych przed podjęciem decyzji o zmianie wieku rębności występuje z wnioskiem o wydanie opinii do Instytutu Badawczego Leśnictwa. Elastyczne podejście do kwestii wieku rębności pozwala również na późniejszy termin rozpoczęcia przebudowy drzewostanu – np. w wypadku drzewostanu o dobrym stanie zdrowotnym, pełniącego niezastąpioną rolę w ekosystemie.

Z kolei w odniesieniu do rębni wielkopowierzchniowych – zasada ta dotyczy drzewostanów o obniżonej zdrowotności, stabilności i zagrożonych rozpadem. W praktyce wykorzystuje się ją bardzo rzadko, w zasadzie tylko dla zrębów z przyczyn sanitarnych, gdzie nie ma możliwości ograniczenia powierzchni zrębowych. Jej stosowanie wynika z zaobserwowania powierzchni zajętej przez uszkodzone drzewostany.

W aspekcie długoterminowym, celem planowanych działań jest powstanie lasów i drzewostanów składających się z wielu gatunków drzew, różniących się pod względem wymagań odnośnie różnych czynników klimatycznych i pod względem wrażliwości na różnego rodzaju zagrożenia ze strony czynników biotycznych i abiotycznych. Bez ich podejmowania, przy postępujących zmianach klimatu, może dojść do wielkoobszarowego zamierania drzewostanów, a tym samym do degradacji siedlisk leśnych.

Negatywne oddziaływanie na zwierzynę łowną, może powodować działanie zmierzające do ograniczenia szkód wyrządzanych przez zwierzynę:

- Dostosowanie ilości zwierzyny do stanu umożliwiającego hodowlę odpornych, zróżnicowanych gatunkowo drzewostanów [...].

Las stanowi naturalną bazę żerową występujących w nim zwierząt, ale nadmierna liczebność zwierzyny prowadzi do uszkodzeń, które mogą uniemożliwiać uzyskanie młodego, zdrowego pokolenia lasu. Szkody w drzewostanach dotyczą w szczególności młodszych klas wieku i są generowane głównie przez jelenie, łosie i sarny. Sprawa uregulowania liczebności jeleniowatych została uwzględniona w zapisach wieloletnich łowieckich planów hodowlanych (WŁPH) na okres od 01.04.2023 r. do 31.03.2033 r. W zależności od presji jeleniowatych na lasy oraz poziomu szkód wyrządzanych przez zwierzynę łowną, dyrektorzy RDLP założyli w WŁPH redukcję liczebności jeleniowatych, wyznaczając stany docelowe na 2033 r. Ograniczenie liczebności, którego dotyczą zapisy zamieszczone w WŁPH, jest różne dla poszczególnych obwodów łowieckich i zależy od zasobności i atrakcyjności bazy żerowej dla jeleniowatych w poszczególnych częściach kraju. Planowane działania, w kontekście ograniczania szkód w ekosystemach leśnych będą miały pozytywny wpływ na zachowanie ciągłości i trwałości lasów. Negatywnym aspektem ich realizacji będzie okresowe zmniejszenie ilości zwierząt jeleniowatych, jednak nie będzie ono przekraczało stanów docelowych określonych przez dyrektorów RDLP, a poza tym będzie to działanie krótkotrwałe i odwracalne, wymagające stałego obserwowania i reagowania na stale zmieniającą się liczebność populacji jeleniowatych

Planowane działanie o nazwie:

- Analiza przydatności i celowości działań z zakresu tzw. migracji wspomaganej w odniesieniu do gatunków o dużych wymaganiach cieplnych i odpornych na suszę [...],

będzie polegało wyłącznie na opracowaniu modeli i zasad hodowli drzewostanów z innych kontynentów i regionów geograficznych, z uwzględnieniem aspektów przyrodniczych i ekonomicznych. Skala tych działań (opierających się bardziej na zasadzie eksperymentów) będzie bardzo ograniczona (tylko badania naukowe w tym zakresie) ale uzyskana przy tej okazji wiedza może być cenna, gdyby okazało się, że

sytuacja w jakiej znajdują się polskie lasy w wyniku zachodzących zmian w środowisku, wymusi bardziej zdecydowane kroki w tym kierunku, związane z koniecznością zastosowania np. gatunków odpornych na deficyty wody.

Realizacja działań zaplanowanych w ramach Hodowli lasu, ze względu na ogólnopolski zasięg projektu Programu, może potencjalnie oddziaływać (zarówno negatywnie jak i pozytywnie) na wszystkie leśne siedliska przyrodnicze chronione w ramach sieci Natura 2000: 9110, 9130, 9140, 9150, 9160, 9170, 9180*, 9190, 91D0*, 91E0*, 91F0, 91I0*, 91P0, 91Q0, 91T0, 9410, 9420, 2180., co w przypadku działań potencjalnie negatywnych na siedliska leśne będzie wymagało każdorazowego ocenienia, rozważenia i wybrania opcji bezpieczniejszej dla siedlisk tzw. naturalnych.

– Rodzaj działania: Gospodarka wodna – większość typów i podtypów działań

W ostatnich kilkunastu latach obserwowana jest zauważalna zmienność pogody objawiająca się znaczącym zróżnicowaniem wielkości opadów atmosferycznych oraz temperatur w ciągu roku. Szybkie i znaczące amplitudy sumy opadów, stają się czynnikami stresogennymi dla drzewostanów, powodując osłabienie stanu zdrowego lasu, oraz prowadzą do zahamowania wzrostu drzew, a nawet ich zamierania. Te niekorzystne zjawiska, zmuszają do podejmowania wyprzedzających i niwelujących skutki działań technicznych m.in. poprzez ograniczenie gwałtownych zmian warunków wodno-wilgotnościowych. W ostatnim okresie znacznie częściej obszarom leśnym zagraża susza aniżeli powódź¹⁰⁷.

Krótkotrwały, lokalny negatywny wpływ wszystkich działań inwestycyjnych z tej grupy, będzie zaznaczał się w fazie realizacji, ze względu na prowadzone prace ziemne z użyciem ciężkiego sprzętu (lokalne niszczenie roślinności, siedlisk przyrodniczych, płoszenie zwierząt, ryzyko zanieczyszczenia wód), co będzie miało charakter krótkotrwały i odwracalny.

Na etapie eksploatacji, wszelkie działania zmierzające do zatrzymania wody w ekosystemach leśnych, będą przyczyniały się do przywracania funkcji i poprawy stanu siedlisk hydrogenicznych, poprawy wilgotności siedlisk, wzrostu bioróżnorodności siedlisk leśnych i ich adaptacji do zachodzących zmian klimatu. Wzrost bioróżnorodności będzie głównie efektem budowy nowych i modernizacji zbiorników, a pozytywne oddziaływania wynikające z ich realizacji opisano w dalszej części rozdziału w ramach oceny projektu MRN3 (Typ działania 1.1). Pozytywny wpływ na zwiększenie retencyjności obszaru oraz florę i faunę, będzie miało również utrzymywanie tam bobrowych, które przyczyniają się do podniesienia poziomu wód powierzchniowych i podziemnych wokół utworzonych piętrzeń. Na podtopionych brzegach rozwijają się nowe zbiorowiska roślinne, rozpoczyna się proces odtwarzania naturalnych łęgów i olsów lub zarośli wierzbowych. W strefach przejściowych wykształca się bogata roślinność i zróżnicowane zespoły fauny. W samych zbiornikach, płytka, łatwo nagrzewająca się woda stwarza idealne warunki dla rozwoju roślinności wodnej¹⁰⁸. Wskazane oddziaływania mogą potencjalnie wystąpić w ramach realizacji następujących działań:

- Zatrzymanie i zahamowanie odpływu wody w rowach;
- Budowa, modernizacja obiektów infrastruktury wodnej punktowej [...];
- Utrzymywanie tam bobrowych w miejscach niepowodujących szkód gospodarczych [...].

Negatywne oddziaływanie na ciągłość ekologiczną cieku, może powodować działanie polegające na budowie zbiorników, związane z koniecznością przetamowania cieku naturalnego. Potencjalne negatywne oddziaływania wynikające z budowy zbiorników opisano w dalszej części rozdziału w ramach

¹⁰⁷ Kompleksowy program przeciwdziałania procesom zamierania lasów w Polsce oraz działania mitygujące w perspektywie do 2030 roku, PGL LP

¹⁰⁸ <http://www.wigry.org.pl/bobry/wplyw.html>

oceny projektu MRN3 (Ty p działania 1.1). W wyniku budowy urządzeń piętrzących, potencjalnie wystąpią lokalne utrudnienia w migracji dla ichtiofauny oraz innych organizmów wodnych. Wielkość wpływu będzie zależna od zastosowanych rozwiązań technicznych minimalizujących negatywny wpływ na środowisko oraz od wyboru rodzaju zbiornika (lokowane bezpośrednio na cieku bądź boczne, umiejscowione poza ciekim). Zbiorniki boczne nie przerywają ciągłości morfologicznej oraz ograniczają negatywne oddziaływanie na siedliska chronione w ramach sieci Natura 2000.

Działania w zakresie przebudowy urządzeń melioracji z odwadniających, na nawadniająco-odwadniające, będą przyczyniały się do wzrostu retencji glebowej i ilości wody w profilu glebowym dostępnej dla roślin. Szczególnie pozytywnie działanie to będzie wpływało na siedliska bezpośrednio zależne od wód. Budowa nowych urządzeń melioracji, nie pozostanie bez wpływu na otaczające środowisko przyrodnicze, stąd realizacja tego typu obiektów powinna być przeanalizowana pod kątem wpływu tych urządzeń na występujące siedliska cenne przyrodniczo.

Wskazane oddziaływania mogą potencjalnie wystąpić w ramach realizacji następujących działań:

- Budowa, przebudowa i remonty infrastruktury wodno-melioracyjnej oraz przeciwoerozyjnej;
- Konserwacja wraz z przebudową istniejących systemów melioracji wodnych.

Potencjalne zagrożenie dla siedlisk może stwarzać działanie polegające na współpracy z podmiotami odprowadzającymi oczyszczone wody technologiczne w celu ich przerzutu i wykorzystania na terenach leśnych. Wprowadzanie do ekosystemów wód o niewłaściwych parametrach jakościowych, może stwarzać zagrożenie dla siedlisk przyrodniczych i gatunków wodnych i zależnych od wód oraz miejsc rozrodu tych gatunków, które będzie uzależnione od ilości i jakości doprowadzanych wód. Realizacja tego typu inwestycji powinna być poprzedzona analizą składu wód wprowadzanych do ekosystemów.

– Rodzaj działania: Ochrona lasu – większość typów i podtypów działań

Wdrażanie większości działań zaplanowanych w ramach Ochrony lasu, będzie bezpośrednio, długoterminowo i pozytywnie oddziaływało na siedliska leśne. Występowanie długotrwałych okresów bez opadów atmosferycznych i z wysokimi temperaturami powoduje zachwianie równowagi fizjologicznej drzew na znacznych obszarach i uruchomienie procesów chorobowych w drzewostanach z udziałem takich czynników biotycznych, jak opieńkowa zgnilizna korzeni oraz szkodniki wtórne.

Planowane działania, zmierzające do ochrony drzewostanów przed działaniem czynników abiotycznych, chorobami infekcyjnymi, ograniczania szkód wyrządzanych przez owady i szkodniki, będą sprzyjały ochronie siedlisk leśnych i zapobiegały zmniejszaniu się różnorodności biologicznej siedlisk leśnych, dzięki ograniczeniu ich degradacji.

Do działań, które mogą zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji negatywnie oddziaływać na siedliska i gatunki leśne należą:

- Przebudowa drzewostanów (zwłaszcza porażonych przez opieńkę) [...];
- Monitoring, przebudowa drzewostanów, wprowadzanie nowych metod oceny i ograniczania zagrożenia.

Na etapie realizacji działań, przewiduje się emisję hałasu i zanieczyszczeń do powietrza, płoszenie zwierząt i ich zwiększoną śmiertelność, wycinkę drzew i krzewów oraz lokalne niszczenie siedlisk.

Z kolei na etapie eksploatacji, potencjalnie zmianie ulegną warunki siedliskowe dla gatunków runa leśnego oraz dojdzie do ograniczenia powierzchni siedlisk dla gatunków związanych z usuwanym drzewostanem. W aspekcie długoterminowym, wpływ działań na siedliska leśne będzie pozytywny, ze względu na cel któremu służą - zapewnienie ciągłości lasu i podnoszenie odporności drzewostanów.

Jednocześnie należy dodać, iż wielkość oddziaływania wynikającego z realizacji działań na siedliska i gatunki leśne, uzależniona będzie od skali i sposobu prowadzenia prac. Występujące negatywne

oddziaływanie będzie na przestrzeni lat redukowane przez odnowienia, zapewniające zachowanie ciągłości lasu, o których mowa w ustawie o lasach

Negatywne oddziaływanie na zwierzynę łowną, mogą powodować działania zmierzające do ograniczenia szkód wyrządzanych przez zwierzynę, takie jak:

- Zwiększenie i kontrola wykonania planów pozyskania jeleniowatych [...],
- Utrzymywanie stanu ilościowego i jakościowego populacji zwierzyny łownej na poziomie gwarantującym poziom szkód gospodarczo akceptowalnych [...];

Oddziaływania wynikające z wprowadzenia działań ograniczających szkody wyrządzane przez zwierzynę, zostały opisane we wcześniejszej części rozdziału (Rodzaj działania: Hodowla lasu).

Negatywne oddziaływania na siedliska leśne mogą potencjalnie powodować działania umożliwiające rezygnację z pozostawiania w lesie martwych drzew, biogrup, posuszu:

- Zapewnienie w dłuższej perspektywie sprawnego zagospodarowywania [...];
- Rozpoznawanie i terminowe usuwanie posuszu czynnego, rotacja zasiedlonego surowca [...].

Takie działania mogą być prowadzone tylko w przypadku ograniczania szkód oraz walki z gradacjami owadów wtórnych (kambiofagów i ksylofagów). W strukturze Lasów Państwowych działa 9 Zespołów Ochrony Lasu (dalej ZOL), które są specjalistycznymi komórkami terenowymi, których zadaniem jest bieżąca ocena stanu zagrożenia środowiska leśnego przez czynniki abiotyczne, biotyczne i antropogeniczne, doradztwo dla nadleśnictw i RDLP z zakresu ochrony lasu, środowiska, przyrody. Każdorazowo propozycja czasowej rezygnacji z pozostawiania biogrup oraz posuszu czynnego będzie poprzedzona szczegółową analizą ZOL, potwierdzającą konieczność wykonywania takich działań.

– Rodzaj działania: Ochrona Przeciwopozarowa Lasu – wszystkie typy i podtypy działań

Wystąpienie pożaru jest wynikiem równoczesnego oddziaływania wielu niekorzystnych czynników, które sprawiają, że lasy stają się bardziej podatne na powstawanie i łatwiejsze rozprzestrzenianie się pożarów, m.in. wskutek pogorszenia się ich stanu zdrowotnego np. w wyniku powtarzających się susz. Wszystkie działania planowane w ramach projektu KPPZL związane z ochroną przeciwpożarową lasów, w aspekcie długoterminowym będą miały pośredni pozytywny wpływ na siedliska typowo leśne (w szczególności bory sosnowe silnie narażone na pożary) oraz powiązane z nimi inne siedliska lądowe. Wszelkie działania sprzyjające ograniczeniu zniszczeń generowanych przez pożary w siedliskach, będą przyczyniały się do ochrony zachowania ciągłości i trwałości lasów.

– Rodzaj działania: Nowoczesne technologie - wszystkie typy i podtypy działań

Wprowadzenie działań polegających na wykorzystaniu zdjęć satelitarnych, pozyskaniu informacji o czynnikach stresogennych, opracowaniu metodyk i procedur wykorzystania informacji teledetekcyjnych, może pośrednio pozytywnie wpłynąć na zachowanie i ochronę istniejących zasobów przyrodniczych w polskich lasach. Wykorzystanie nowoczesnych technologii, będzie umożliwiało szersze pozyskiwanie danych na temat kondycji drzewostanów, co może być w przyszłości pomocne przy wdrażaniu działań naprawczych. Z kolei następujące działania związane z wykorzystaniem samolotów patrolowych i bezzałogowych samolotów latających:

- Wykorzystanie wielospektralnych zdjęć satelitarnych (np. ogólnodostępnych i bezpłatnych zdjęć Sentinel-2) lub wykorzystanie samolotów patrolowych do pozyskania danych [...];
- Prowadzenie bazy bezzałogowych systemów latających w PGL LP [...];

mogą powodować negatywne oddziaływania na faunę związane z hałasem (płoszenie, niepokojenie). Zwierzęta są przyzwyczajone do szumu lasu, a większy hałas odbierają jako zagrożenie, co będzie jednak miało charakter krótkotrwały i odwracalny.

– Rodzaj działania: Urządzanie lasu – wszystkie typy i podtypy działań

Wprowadzenie szeregu działań planistycznych w zakresie urządzania lasu, uwzględniających postępujące zmiany klimatu, będzie w sposób pośredni, długoterminowy i pozytywny wpływało na siedliska leśne. Prowadzenie zrównoważonej gospodarki leśnej, której celem jest powiększanie zasobów leśnych, zachowywanie zdrowotności, żywotności i różnorodności biologicznej drzewostanów, będzie wpływało pozytywnie na zachowanie ciągłości lasu. Wprowadzenie nowych wytycznych, adekwatnych do zmieniających się warunków prowadzenia gospodarki leśnej i adaptacji do zmian klimatu, będzie długofalowo ograniczało proces degradacji i zamierania drzewostanów. Planowane działania będą sprzyjały zachowaniu zdrowotności i żywotności ekosystemów leśnych i adaptacji lasów do zmian klimatu.

– Rodzaj działania: Ochrona przyrody – wszystkie typy i podtypy działań

Wszystkie działania zaplanowane w ramach Ochrony przyrody, będą miały bezpośredni bądź pośredni, długoterminowy i pozytywny wpływ na siedliska leśne. Działania zmierzające do zwiększania retencji i zatrzymania wody w zlewni, będą przyczyniały się do poprawy warunków dla rozwoju siedlisk leśnych w wyniku wzrostu wilgotności terenu. Szczególnie pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną, przewiduje się w wyniku realizacji następujących działań:

- Pozostawienie w lesie drzew biocenotycznych do ich biologicznej śmierci i naturalnego rozkładu;
- Pozostawianie zamartwych i zamierających drzew w szczególności gatunków domieszkowych;
- Ograniczenie pozyskania drewna na siedliskach bagiennych;
- Doprowadzenie w ramach kompleksów leśnych do powstania i utrzymania sieci drzewostanów lub kęp starodrzewu w V i starszych klasach wieku;
- Doprowadzenie w ramach kompleksów leśnych do powstania sieci drzew sędziwych [...].

Działania te przyczynią się do wzmocnienia różnorodności biologicznej na terenach leśnych poprzez tworzenie nisz siedliskowych umożliwiających występowanie organizmów o wyższych wymaganiach ekologicznych. Zapewnione będą siedliska dla gatunków chronionych, zwłaszcza tych zależnych od drzew starszych, co wpłynie na utrzymanie i poprawę wartości przyrodniczej lasów.

Szereg działań nietechnicznych związanych z uwzględnieniem w Zasadach hodowli lasu oraz planach urządzania lasu, postulatów wykorzystania do odnowień lokalnych ekotypów drzew, działań mających na celu zwiększenie możliwości retencjonowania wody w ekosystemach leśnych, będzie w sposób pośredni przyczyniało się do wzmocnienia różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych i podnoszenia odporności drzewostanów.

Negatywne potencjalne oddziaływania wynikające z realizacji działań w zakresie małej retencji, mogą dotyczyć utrudnień w migracji dla ichtiofauny oraz pozostałych organizmów wodnych.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRG3

Wszystkie działania planowane do realizacji w ramach MRG3, mogą powodować występowanie typowych oddziaływań negatywnych na elementy przyrodnicze wynikający z prowadzenia prac budowlanych, z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu. Oddziaływanie to będzie związane z lokalnym niszczeniem roślinności, siedlisk przyrodniczych, emisją hałasu i niepokojeniem zwierząt oraz ryzykiem incydentalnego zanieczyszczenia wód substancjami ropopochodnymi.

– Typ działania: 2.1 Zabezpieczanie infrastruktury leśnej

W ramach grupy działań dotyczących zabezpieczenia infrastruktury leśnej, planowany jest szereg działań o znaczącym, pozytywnym i bezpośrednim oddziaływaniu na środowisko przyrodnicze. Bezpośredni

pozytywny i znaczący wpływ w odniesieniu do fauny, będą miały wszelkie działania zmierzające do przywracania ciągłości ekologicznej ciekom. Dzięki likwidacji urządzeń piętrzących, poprawią się warunki dla migracji, zwłaszcza w odniesieniu do ichtiofauny. Powyższe pozytywne oddziaływanie wystąpi w szczególności w wyniku realizacji następujących działań:

- Rozbiórka zapór, jazów, przepustów, wszelkiej zabudowy poprzecznej i podłużnej koryt [...];
- Przywracanie drożności koryt cieków, ciągłości ekologicznej i naturalnego transportu rumowiska [...].

Z kolei planowana zabudowa biologiczna stoków narażonych na nadmierny spływ powierzchniowy, może mieć pozytywny wpływ na wzmocnienie różnorodności biologicznej przy nasadzeniach opartych o gatunki rodzime i dostosowanych do typu siedliska. Realizacja ww. działania, może sprzyjać tworzeniu nowych siedlisk przyrodniczych.

Do działań, które mogą mieć bezpośredni negatywny wpływ na siedliska przyrodnicze na etapie realizacji i eksploatacji należą:

- Budowle stabilizujące osuwiska oraz ograniczające nadmierny transport/dostawę rumowiska do stale płynących potoków i strumieni [...];
- Techniczne i biotechniczne zabezpieczenia koryt cieków [...].

Zabezpieczanie skarp i osuwisk, poza niszczeniem roślinności na etapie realizacji, może powodować zanik roślinności pionierskiej, zubożenie struktury siedlisk koryt rzecznych oraz zniszczenie miejsc lęgowych gatunków takich jak brzegówka, zimorodek. Z kolei oddziaływaniem wtórnym ww. działań, będzie utrudnienie w rozprzestrzenianiu nasion roślin i kolonizowaniu nowych miejsc.

- Typ działania: 2.2 Zabudowa przeciwoerozyjna dróg i szlaków zrywkowych w projekcie górskim - wszystkie podtypy projektów

Wszystkie działania zaplanowane do realizacji w ramach zabudowy przeciwoerozyjnej dróg i szlaków zrywkowych, będą na etapie eksploatacji pośrednio, pozytywnie i długoterminowo oddziaływać na florę i faunę. Działania przyczynią się do ograniczenia zniszczeń w siedliskach leśnych powodowanych przez erozję wodną. Przegrody montowane na szlakach zrywkowych, będą ograniczały nadmierny odpływ wody ze stoków górskich i zwiększały ilość zasobów wodnych w zlewni. Powyższe będzie zapobiegało odwodnieniu siedlisk leśnych i sprzyjało poprawie ich wilgotności.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRN3

Realizacja większości z zaplanowanych działań w ramach MRN3 – wskazanych w ramach arkusza oddziaływań (załącznik nr 5), może powodować występowanie typowych oddziaływań negatywnych na elementy przyrodnicze wynikający z prowadzenia prac budowlanych, z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu. Oddziaływanie to będzie związane z lokalnym niszczeniem roślinności, siedlisk przyrodniczych, emisją hałasu i niepokojeniem zwierząt oraz ryzykiem incydentalnego zanieczyszczenia wód substancjami ropopochodnymi, pochodzącymi z maszyn budowlanych. Istotne jest, aby termin realizacji prac był dostosowany do warunków przyrodniczych i biologii gatunków. Oddziaływania te będą miały charakter krótkotrwały i odwracalny.

- Typ działania: 1.1 Budowa, rozbudowa, przebudowa lub odbudowa zbiorników – większość podtypów działań

Na etapie eksploatacji zbiorników wodnych, ich wpływ na różnorodność biologiczną, składniki przyrody żywej oraz obszary chronione, będzie zarówno pozytywny jak i negatywny, pośredni i bezpośredni. Skala oddziaływania będzie dla poszczególnych inwestycji zróżnicowana, zależna głównie od wielkości zbiornika, zastosowanych środków minimalizujących negatywny wpływ na przyrodę oraz lokalnych

uwarunkowań środowiskowych. Szczególny wpływ budowy, modernizacji zbiorników będzie zaznaczał się w odniesieniu do siedlisk bezpośrednio zależnych od wód.

Potencjalne negatywne oddziaływania na środowisko przyrodnicze

W konsekwencji zalania nowego terenu po wybudowaniu nowego lub zmodernizowaniu istniejącego zbiornika wodnego, zniszczeniu ulegają dotychczasowe siedliska przyrodnicze występujące na tym terenie – giną lądowe ekosystemy doliny rzecznej, a stopniowo zastępują je ekosystemy wodne i wodno-błotne. Zalanie terenu prowadzi do utraty występujących tam siedlisk i żyjących na nim roślin oraz drobnych bezkręgowców. W zależności od zagospodarowania terenu w miejscu inwestycji, może dojść do wycinki drzew, krzewów, zalania mokradeł, łąk bądź starorzeczy. Do zbiornika zaczynają docierać i kumulować się zanieczyszczenia pochodzące m.in. z terenów rolnych, ze ścieków przemysłowych i komunalnych, dostarczanych wraz z wodami zasilającymi zbiornik lub przedostającymi się bezpośrednio w wyniku spływów powierzchniowych. Ze względu na mniejszą zdolność samooczyszczania się zbiorników w porównaniu do rzek, wprowadzone do nich zanieczyszczenia zaczynają być deponowane głównie w osadach, wpływając negatywnie na florę i faunę zbiornika. Ponadto, zmianie ulegają warunki fizykochemiczne (m.in. tlenowe, temperatura wody) co wpływa bezpośrednio na organizmy i roślinność wodną oraz może powodować wycofywanie się pewnych gatunków, a wkroczenie w ich miejsce nowych, bardziej odpornych. Największa zmiana dla fauny rzecznej, głównie ichtiofauny, wynika ze zmiany prędkości przepływu (spowolnienia). Reofilne gatunki ryb (pstrąg, brzana, świnka, kleń, jelec, jaź, boleń i inne) ustępują, a ich miejsce zajmują gatunki typowe dla wód wolno płynących i stojących (eurytypowe i stagnofilne) - leszcz, płoć, krąp, okoń, szczupak i inne. Populacje ryb w nowo utworzonych zbiornikach znajdują się początkowo w znikomym zagęszczeniu, a proces zwiększenia ilości populacji, mimo iż jest postępujący, może trwać wiele lat¹⁰⁹.

Budowa zbiorników wiąże się również z powstaniem utrudnień w migracji dla ichtiofauny oraz innych organizmów wodnych. Wielkość wpływu będzie zależna od zastosowanych rozwiązań technicznych minimalizujących negatywny wpływ na środowisko jak np. budowa przepławek dla ryb na ciekach naturalnych.

Do siedlisk przyrodniczych związanych z dolinami cieków, szczególnie narażonych na negatywne oddziaływanie zbiorników należą¹¹⁰:

- 3270 – Zalewane muliste brzegi rzek,
- 3150 – Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne z grążelami, rdestnicami,
- 3260 – Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników,
- 3220 – Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków,
- 3230 – Zarośla wrześni na kamieńcach i żwirowiskach górskich potoków,
- 3240 – Zarośla wierzbowe na kamieńcach i żwirowiskach górskich potoków.

Zmiany wynikające z budowy zbiorników, zachodzą również w korycie rzeki i dolinie rzecznej poniżej wybudowanego zbiornika. Zmianie ulega reżim hydrologiczny rzeki, wzrasta erozja wgłębna, rzeka wcina się w dolinę, obniża się poziom wód gruntowych. Zaburzony zostaje naturalny rytm zalewów, a okresy niskich stanów wody wydłużają się. Konsekwencją powyższego jest negatywny wpływ na siedliska bezpośrednio uzależnione od okresowych zalewów, do których należą:

- 91E0 – Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe,
- 91F0 – Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe,
- 6430 – Ziołorośla górskie i nadrzeczne,

¹⁰⁹ Jankowski W. „Przyrodnicze skutki budowy i funkcjonowania zbiorników suchych i wielofunkcyjnych – doświadczenia z oceny wybranych zbiorników”, Przegląd przyrodniczy, XXVIII, 4 (2017): 135-151

¹¹⁰ Natura 2000 a gospodarka wodna, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2009 r.

- 6440 – Łąki selernicowe,
- 6410 – Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe,
- 6120 – Ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe¹¹¹.

W następstwie wzrostu poziomu wód gruntowych i uwilgotnienia terenu wokół zbiornika, przeobrażeniu ulega również roślinność w jego dalszym otoczeniu. Nie można wykluczyć, iż stałe lub okresowe podniesienie poziomu wód gruntowych powyżej zapory, może prowadzić do zamierania niektórych drzew, szczególnie starszych. Oddziaływanie to będzie jednak zróżnicowane i uzależnione od lokalnych warunków siedliskowych terenów w otoczeniu zbiornika oraz będzie procesem długotrwałym

Potencjalne pozytywne oddziaływania na środowiska przyrodnicze

Jednoznacznym, pozytywnym i długoterminowym aspektem budowy, modernizacji zbiorników wodnych, jest powstawanie nowych siedlisk dla licznych gatunków fauny, szczególnie dla ptaków wodno-błotnych, nietoperzy i płazów. Nowe czy odtworzone zbiorniki zwykle szybko zostają odkryte przez ptaki wodno-błotne i są wykorzystywane jako miejsca żerowania w czasie wędrówek i zimowania, a także jako miejsca rozrodu. Obserwuje się też lokalny wzrost populacji nietoperzy, które żerują na owadach mających swoje stadia larwalne w wodzie lub osadach dennych. Okresowe zalewanie strefy cofki o zróżnicowanej rzeźbie terenu tworzy warunki do rozrodu płazów, szczególnie gdy do izolowanych oczek wody nie dostaną się ryby mogące zjadać skrzek czy kijanki¹¹². Zbiorniki przyczyniają się do zwiększania różnorodności biologicznej, dzięki stwarzaniu siedlisk m.in. ptaków, wymienionych w Załączniku I do Dyrektywy ptasiej¹¹³: bąka, bączka, kropiatki, zielonki, łabędzia krzykliwego, podróżniczka, błotniaka stawowego. Zbiorniki wodne mogą być też miejscem żerowania ptaków z ww. Załącznika (bociana czarnego, żurawia, rybołowa i bielika), rozrodu płazów, w tym wymienionych w Załączniku II do Dyrektywy siedliskowej¹¹⁴: kumaka nizinnego, kumaka górskiego i traszki grzebieniastej oraz siedliskiem dla bezkręgowców.

W szczególności budowa małych zbiorników wodnych, może pozytywnie wpływać na wzrost bioróżnorodności obszaru. Badania wykazują, że małe zbiorniki wodne charakteryzują się najwyższym bogactwem gatunkowym oraz najwyższym udziałem gatunków rzadkich i unikatowych wśród różnych typów siedlisk słodkowodnych. Oferują one bardzo korzystne warunki do życia dla flory i fauny. Woda szybko się nagrzewa i jest bogata w składniki pokarmowe. Korzystny jest dopływ światła, co sprzyja rozwojowi roślinności, która jest elementem niezbędnym do życia dla wielu zwierząt¹¹⁵.

Pozytywnym aspektem dla siedlisk leśnych w perspektywie długoterminowej, szczególnie w kontekście zmieniających się warunków klimatycznych i występującego zjawiska suszy, będzie wzrost uwilgotnienia terenu wokół zbiornika. Wszystkie urządzenia spowalniające odpływ wody ze zlewni powodują podnoszenie jej poziomu w gruncie, przez co jest ona dostępna dla roślin, także dla drzew w okresach umiarkowanej suszy. Poprawia to produktywność siedlisk, kondycję roślin i funkcjonowanie całego ekosystemu. Ponadto niedobory wody są jedną z głównych przyczyn degradacji cennych siedlisk przyrodniczych, takich jak torfowiska, łąki górskie, czy zmiennowilgotne łąki. Realizacja zbiorników wodnych może przyczyniać się do wzrostu różnorodności biologicznej w ich otoczeniu. Zaobserwowano to np. w otoczeniu zbiornika Domaniów, gdzie w jednolitych typowych dla boru suchego drzewostanach sosnowych, pojawiły się brzozy, klony, jawory, derenie, świdwy, a w zbiorowiskach roślinności trawiasto

¹¹¹ Natura 2000 a gospodarka wodna, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2009 r.

¹¹² Jankowski W. „Przyrodnicze skutki budowy i funkcjonowania zbiorników suchych i wielofunkcyjnych – doświadczenia z oceny wybranych zbiorników”, Przegląd przyrodniczy, XXVIII, 4 (2017): 135-151

¹¹³ Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków

¹¹⁴ Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory

¹¹⁵ Ożgo M., „Rola małych zbiorników wodnych w ochronie bioróżnorodności”, Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody, 29 (3), 117-124, 2010 r.

- zielnej, zwiększył się udział gatunków zielnych, jak: macierzanka piaskowa, jasioniec, Inica pospolita, dziki bez¹¹⁶.

Do siedlisk, które będą miały lepsze warunki do rozwoju po wykonaniu obiektów retencyjnych należą:

- 9170 – Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny,
- 9190 – Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy,
- 91P0 – Jodłowy bór świętokrzyski,
- 9410 – Górskie bory świerkowe.

Będzie to oddziaływanie pośrednie, wynikające z podsiąkania wody z warstw głębszych i wzrostu wilgotności powietrza.

– Typ działania: 1.2 Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym – wszystkie podtypy działań.

Większość działań zaplanowanych w ramach przywracania funkcji obszarom mokradłowym, będzie miała znaczący, pozytywny wpływ na środowisko przyrodnicze, w szczególności na siedliska hydrogeniczne i obszary chronione zależne od wód.

Mokradła to siedliska o wysokiej wartości przyrodniczej. Flora polskich mokradeł stanowi blisko połowę wszystkich gatunków roślin występujących na terenie kraju. Podobnie jest w przypadku fauny, gdzie np. spośród wszystkich wskazywanych w Polsce ostoi ptaków, przeważająca większość stanowi obszary mokradeł¹¹⁷. Specyficzne warunki siedliskowe torfowisk, wynikające z dużego uwodnienia ekosystemu i dużej zawartości materii organicznej, stanowią o szeregu funkcji pełnionych w środowisku przyrodniczym, do których należą: utrzymywanie w środowisku dużej różnorodności gatunkowej flory i fauny, gromadzenie znacznej ilości wody, redukcja biogenów, zapewnianie warunków siedliskowych dla rzadkich ekosystemów i gatunków, tworzenie korzystnych warunków mikroklimatycznych i naturalnych barier geochemicznych w obrębie zlewni¹¹⁸. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych przyczyni się w sposób znaczący do spowolnienia odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenia retencji wód, co wpłynie korzystnie na wzrost odporności ekosystemów na wystąpienie skutków suszy i wzrost bioróżnorodności.

Realizacja działania pn.:

- Budowa zastawek, progów i innych przetamowań na rowach, kanałach, okresowych ciekach lub ciekach w znacznym stopniu uregulowanych,

Może potencjalnie generować lokalne utrudnienia w migracji dla ichtiofauny oraz innych organizmów wodnych. Wielkość wpływu będzie zależna od zastosowanych rozwiązań technicznych minimalizujących negatywny wpływ na środowisko oraz od rodzaju przegradzanego cieku, co niewątpliwie nie będzie miało istotnego negatywnego znaczenia dla organizmów wodnych w rowach leśnych czy na ciekach okresowych.

Jednocześnie co warto podkreślić, planowane jest podjęcie szeregu działań mających na celu odtworzenie ciągłości ekologicznej siedlisk związanych z wodą np. poprzez łączenie obszarów podmokłych, likwidację barier w korytach, renaturyzację rzek. Tego rodzaju efekt przyniosą następujące działania:

- Przebudowa, rozbudowa jazów z uwzględnieniem potrzeb zachowania ciągłości ekologicznej [...];
- Renaturyzacja i meandryzacja cieków oraz odtwarzanie terenów zalewowych;

¹¹⁶Kostuch R., Maślanka K., „Wpływ zbiornika wodnego Domaniów na zmiany krajobrazu terenu przyległego”, Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich, Nr 4/2005, PAN, Kraków 2005 r.

¹¹⁷Makles M., Pawlaczyk P., Stańko R. „Podręcznik najlepszych praktyk ochrony mokradeł”, Warszawa, 2014 r.

¹¹⁸Kiryluk A., Rola torfowisk w ochronie zasobów przyrodniczych i wodnych na obszarze powiatu białostockiego w województwie podlaskim, *Ekonomia i Środowisko*, 4 (47), 2013 r.

- Przeciwdziałanie fragmentaryzacji siedlisk mokradłowych przez infrastrukturę drogową [...].

Renaturyzacja rzek, może przynieść bardzo dobre efekty np. dla zwirowych rzek górskich i podgórskich (siedliska przyrodnicze 3220, 3230, 3240), rzek włosienicznikowych (siedlisko przyrodnicze 3260), siedlisk namuliskowych (siedlisko przyrodnicze 3270), lasów łęgowych (siedliska przyrodnicze 91E0, 91F0) i łąk selernicowych (siedlisko przyrodnicze 6440), starorzeczy (siedlisko przyrodnicze 3150)¹¹⁹.

Potencjalne zagrożenie dla siedlisk może stwarzać działanie polegające na doprowadzeniu wody do osuszonych terenów mokradłowych, w sytuacji nawadniania ich wodą o nieodpowiednich parametrach. Wprowadzanie do ekosystemów mokradłowych wód o niewłaściwym pH, może przyczyniać się do destrukcji siedliska. Realizacja tego typu inwestycji powinna być poprzedzona analizą składu wód wprowadzanych do ekosystemów.

Stwierdzone oddziaływania, w zależności od lokalizacji planowanych inwestycji, mogą dotyczyć w szczególności następujących siedlisk hydrogenicznych:

- 7110 – Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą,
- 7120 – Torfowiska wysokie zdegradowane zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji,
- 7140 – Torfowiska przejściowe i trzęsawiska,
- 7150 – Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku Rhynchosporion,
- 7210 – Torfowiska nakredowe,
- 7220 – Źródłiska wapienne ze zbiorowiskami Cratoneurion commutati,
- 7230 – Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk.

Oddziaływania w przypadku realizacji PPOŻ2

Realizacja części z zaplanowanych działań w ramach PPOŻ2, może powodować typowe oddziaływania negatywne na siedliska i gatunki powstające na etapie budowy nowych obiektów. Na etapie realizacji zaplanowanych inwestycji, przewiduje się emisję hałasu i zanieczyszczeń do powietrza, płoszenie zwierząt i możliwą ich zwiększoną śmiertelność, możliwą wycinkę drzew i krzewów oraz lokalne niszczenie siedlisk. Niewielkie negatywne oddziaływania na etapie budowy mogą występować w szczególności w wyniku budowy dostrzegalni przeciwpożarowych, które wymagają prowadzenia prac ziemnych (przy budowie fundamentów), prac konstrukcyjnych oraz pracy ciężkiego sprzętu. Oddziaływanie to będzie jednak ograniczone do etapu budowy i będzie miało charakter bezpośredni oraz krótkoterminowy. Wskazane oddziaływania mogą wystąpić w wyniku wdrażania następujących działań:

- Budowa, przebudowa i remonty dostrzegalni przeciwpożarowych [...];
- Budowa, przebudowa, remont punktów czerpania wody (PCW) [...];
- Modernizacja leśnych baz lotniczych (LBL), pozostających we własności PGL LP [...].

Z kolei na etapie eksploatacji, dostrzegalnie przeciwpożarowe mogą potencjalnie stwarzać ryzyko kolizji dla ptaków (oddziaływanie negatywne mniej znaczące, długoterminowe). Jednocześnie prowadzone obserwacje wskazują, iż obiekty te są dobrze widoczne przez ptaki, a często nawet wykorzystywane jako stanowiska obserwacyjne.

Wszystkie działania planowane w ramach projektu PPOŻ2 związane z ochroną przeciwpożarową lasów, w aspekcie długoterminowym będą miały pośredni pozytywny wpływ na siedliska typowo leśne (w szczególności bory sosnowe silnie narażone na pożary) oraz powiązane z nimi inne siedliska łądowe. Wszelkie działania sprzyjające ograniczeniu zniszczeń generowanych przez pożary w siedliskach, będą przyczyniały się do ochrony i zachowania trwałości i ciągłości lasów.

¹¹⁹ Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych, Multiconsult, Kraków, 2020 r.

Oddziaływania w przypadku realizacji GMOK

Realizacja części z zaplanowanych działań w ramach GMOK wskazanych w załączniku nr 7, może powodować typowe oddziaływania negatywne na siedliska i gatunki na etapie realizacji inwestycji (emisja hałasu i zanieczyszczeń do powietrza, płoszenie i możliwa zwiększona śmiertelność zwierząt, wycinka drzew i krzewów, lokalne niszczenie siedlisk).

Na etapie eksploatacji, większość zaplanowanych działań z omawianej grupy, będzie miała pośredni, długoterminowy pozytywny wpływ na florę, faunę, różnorodność biologiczną, w szczególności na siedliska hydrogeniczne. Działania związane z budową urządzeń piętrzących oraz zasypywaniem rowów, będą przyczyniały się do wzrostu retencji oraz poprawy uwilgotnienia gleb. Podniesienie poziomu wód gruntowych, przyczyni się do poprawy stanu siedlisk hydrogenicznych oraz do zwiększenia ich odporności na postępujące zmiany klimatu. Planowane w ramach GMOK działania, będą ograniczały nadmierny odpływ wody z torfowisk, a w szczególnych sytuacjach także jej doprowadzenie do nich. Poprawa uwilgotnienia torfowisk spowoduje rozwój typowej cennej roślinności (torfowców, turzyc, wełnianek, żurawiny, rościzki i innych) i odtworzenie procesów torfotwórczych. Pozytywne oddziaływanie planowanych działań, w zależności od lokalizacji, może dotyczyć siedlisk hydrogenicznych wymienionych powyżej w ramach oceny programu MRN3 (Typ działania: 1.2 Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym).

Podejmowane działania w zakresie usuwania drzew i krzewów oraz przebudowy drzewostanów, będą przyczyniać się do ograniczenia powierzchni siedlisk dla gatunków z nimi związanych. Działania te będą jednak w aspekcie długoterminowym, miały pozytywny skutek dla siedlisk mokradłowych i będą służyły przywróceniu ich właściwego stanu i funkcji. Oddziaływanie to może wystąpić w wyniku realizacji następujących działań:

- Usuwanie podrostu drzew i krzewów [...];
- Zmniejszenie zacielenia siedliska - usuwanie drzew i krzewów;
- Przebudowa drzewostanów zgodnie z typem siedliska;
- Usuwanie podrostu drzew niezgodnych z danym typem siedliska;
- Usuwanie gatunków obcych geograficznie i ekologicznie.

Potencjalne zagrożenie dla siedlisk może stwarzać również działanie polegające na doprowadzeniu wody do osuszonych terenów mokradłowych, w sytuacji nawadniania ich wodą o nieodpowiednich parametrach. Wprowadzanie do ekosystemów mokradłowych wód o niewłaściwym pH, może przyczyniać się do destrukcji siedliska. Realizacja tego typu inwestycji powinna być poprzedzona analizą składu wód wprowadzanych do ekosystemów.

Negatywne oddziaływanie na ciągłość ekologiczną cieków może powodować działanie pn.:

- Zmiana stosunków wodnych (Budowa /przebudowa urządzeń piętrzących [...]).

W wyniku budowy urządzeń piętrzących, potencjalnie wystąpią lokalne utrudnienia w migracji dla ichtiofauny oraz innych organizmów wodnych. Wielkość wpływu będzie zależna od zastosowanych rozwiązań technicznych minimalizujących negatywny wpływ na środowisko oraz od rodzaju cieków na którym będzie realizowane piętrzenie np. czy to rów leśny czy ciek okresowy.

Podsumowanie wpływu planowanych działań na obszary chronione, w szczególności na siedliska chronione w ramach sieci Natura 2000

Na terenie Polski obserwowane są nasilające się zmiany klimatyczne i objawy zamierania lasu, co może doprowadzić do wielkopowierzchniowego zamierania lasów. Będzie to równoznaczne z zanikiem siedlisk przyrodniczych i mikrosiedlisk koniecznych do zachowania gatunków, w tym chronionych na mocy prawa krajowego oraz unijnego. Projekt Programu, ze względu na planowanie szeregu działań, których

celem będzie zapobieganie i przeciwdziałanie zamieraniu lasów oraz zwiększanie retencji i przywracanie funkcji siedliskom hydrogenicznym, należy uznać jako niezbędny dla zachowania na obszarach Natura 2000 wielu siedlisk i gatunków będących przedmiotem zainteresowania Unii Europejskiej.

Niemniej jednak, część inwestycji może potencjalnie negatywnie oddziaływać na florę i faunę oraz siedliska i gatunki zlokalizowane w ramach sieci obszarów Natura 2000. Przeprowadzona ocena wykazała, iż oddziaływanie to może wystąpić w szczególności w wyniku realizacji następujących rodzajów działań:

- budowy, modernizacji zbiorników wodnych,
- realizacji innych działań hydrotechnicznych na ciekach i rowach (np. budowa stopni, progów, zastawek),
- budowy zabezpieczeń przed erozją wodną,
- działań z zakresu hodowli lasu (przebudowy drzewostanów – rębnie wielkopowierzchniowe),
- budowy dostrzegalni przeciwpożarowych.

Oddziaływania pozytywne oraz negatywne na chronione siedliska przyrodnicze, wraz ze wskazaniem kodów siedlisk, przedstawiono w ramach oceny poszczególnych działań planowanych do realizacji. Przewiduje się wpływ planowanych działań w szczególności na 3 grupy siedlisk: siedliska leśne, siedliska torfowiskowe i źródliskowe oraz siedliska wodne i nadwodne.

Analizując potencjalne oddziaływania, należy odnieść je do integralności obszaru, którą należy rozumieć jako utrzymywanie się właściwego stanu ochrony tych siedlisk przyrodniczych, populacji roślin i zwierząt oraz ich siedlisk, dla ochrony których obszar Natura 2000 został wyznaczony. Na integralność obszaru składa się także zachowanie struktur i procesów ekologicznych, które są niezbędne dla trwałości i prawidłowego funkcjonowania siedlisk przyrodniczych oraz populacji roślin i zwierząt. Istotne jest również wskazanie, czy stwierdzone oddziaływania są znaczące. O tym, czy inwestycja znacząco oddziałuje na obszar Natura 2000 decyduje wrażliwość siedlisk i gatunków na działanie czynników zewnętrznych, a także cechy przedsięwzięcia i jego oddziaływań – rozmiar, czas trwania, natężenie, częstotliwość, odwracalność, efekt kumulacji z oddziaływaniami innych przedsięwzięć. Często trudno jest określić granicę pomiędzy oddziaływaniem znaczącym, a nieistotnym. Duże znaczenie przy ocenie ma status gatunku/ siedliska (tzw. siedliska i gatunki priorytetowe)¹²⁰.

Projekt KPPPZL w swojej głównej części nie wskazuje konkretnych parametrów inwestycji, przewidywanych harmonogramów prac, przedstawia je w formie katalogu działań (Załącznik 1 do projektu KPPPZL). Z kolei działania przewidziane do realizacji określone w Projektach stanowiących załączniki do Programu (MRN3 i MRG3, PPOŻ2, GMOK), zostały zaplanowane poprzez opracowanie list inwestycji. Są to jednak wstępne listy, mogące ulegać modyfikacji w trakcie wdrażania Programu i ww. projektów. Jednak dla przybliżenia planowanych lokalizacji działań i inwestycji mogących powodować negatywne oddziaływania na obszary Natura 2000, przeanalizowano ich przyszłą, planowaną lokalizację na terenach poszczególnych nadleśnictw, z uwzględnieniem występowania w ich zasięgu obszarów cennych przyrodniczo, tj. obszarów występowania siedlisk i gatunków w ramach obszarów NATURA 2000 (Załącznik nr 8). W odniesieniu do obszarów Natura 2000, na obecnym etapie przygotowania ww. projektów znaczną liczbę nowych i modernizację istniejących zbiorników wodnych zaplanowano w obszarach: PLH240023 Beskid Mały (8 zbiorników), PLH180054 Lasy Sieniawskie (7 zbiorników) oraz PLH200005 Ostoja Augustowska (7 zbiorników). Najwięcej innych działań hydrotechnicznych, planowanych jest w granicach obszaru PLH200005 Ostoja Augustowska (13 działań). Wśród działań związanych z zabezpieczeniem przed erozją wodną – 90 działań zaplanowano w ramach obszaru Natura

¹²⁰ Engel J. „Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko”, MŚ, Warszawa

2000 PLB180002 Beskid Niski. Należy podkreślić aktualny brak konkretnych parametrów i informacji technologicznych dotyczących zaplanowanych inwestycji, dodatkowo nie ma pewności, iż inwestycje przewidziane w ww. projektach zostaną dopuszczone do zrealizowania, z uwagi na obowiązkową procedurę administracyjno-środowiskową, niezbędną przed uzyskaniem decyzji budowlanej, umożliwiającej rozpoczęcie inwestycji. Podkreślenia wymaga, iż w przypadku stwierdzenia przez organy ochrony przyrody negatywnych oddziaływań na przedmioty ochrony danego obszaru Natura 2000 inwestor odstąpi od realizacji przedmiotowej inwestycji, a brakujący dla danego projektu obiekt zastąpi obiektem w innej lokalizacji, po skutecznym dopełnieniu obowiązków wynikających z procedury administracyjno-środowiskowej dla nowego obiektu

Potencjalny negatywny wpływ na możliwości migracyjne ichtiofauny, mogą mieć działania związane z realizacją zbiorników wodnych i budowli piętrzących. W ramach Programu, planuje się realizację inwestycji z uwzględnieniem zachowania drożności cieków. Jednak nawet zastosowanie rozwiązań łagodzących, może nie zagwarantować zapewnienia potrzeb wszystkich migrujących gatunków. Te niekorzystne czynniki będą miały charakter lokalny, o niewielkiej skali i nie powinny mieć znaczącego wpływu na integralność obszarów Natura 2000.

Stwierdzone potencjalne oddziaływanie na obecnym etapie ma charakter hipotetyczny, a niniejsza Prognoza sygnalizuje potencjalne inwestycje i działania, wymagające dokładnego rozpoznania na etapie projektowym. Przeprowadzenie rzeczywistej oceny zagrożenia dla obszarów chronionych wymaga znajomości szczegółowych danych na temat inwestycji, w tym parametrów technicznych oraz planowanych do zastosowania działań minimalizujących, a także występowania i podatności na antropopresję konkretnych siedlisk i gatunków na jej terenie, co na obecnym etapie przygotowania projektów współfinansowanych ze środków unijnych nie jest możliwe

Na etapie sporządzania Prognozy dla projektu Programu, nie zidentyfikowano znaczącego negatywnego oddziaływania wynikającego z realizacji ocenianego dokumentu na funkcjonowanie sieci obszarów Natura 2000, bądź innych form ochrony przyrody, wskazanych w ustawie o ochronie przyrody.

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- poprawa wartości przyrodniczych i różnorodności biologicznej na terenie siedlisk hydrogenicznych i dolin rzecznych, dzięki wprowadzeniu działań renaturyzacyjnych oraz zmierzających do przywracania funkcji obszarom mokradłowym;
- wzrost różnorodności biologicznej terenów wokół zbiorników, powstanie nowych siedlisk dla licznych gatunków, szczególnie dla ptaków wodno - błotnych oraz nietoperzy i płazów;
- ochrona siedlisk leśnych, dzięki ograniczeniu degradacji drzew przez szkodniki i patogeny;
- wzrost odporności siedlisk leśnych i ich adaptacja do zmian klimatu;
- zapobieganie zmniejszaniu się różnorodności biologicznej siedlisk leśnych, dzięki ograniczeniu szkód wyrządzanych przez zwierzynę;
- wzmocnienie różnorodności biologicznej na terenach leśnych poprzez tworzenie nisz siedliskowych umożliwiających występowanie organizmów o wyższych wymaganiach ekologicznych;
- zwiększanie różnorodności biologicznej drzewostanów dzięki wprowadzeniu szeregu działań w zakresie hodowli lasu;
- utrzymanie i poprawa wartości przyrodniczej lasów;

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- ochrona siedlisk leśnych, dzięki powstaniu lasów odpornych na zagrożenia ze strony czynników biotycznych i abiotycznych;
- wzrost bioróżnorodności, poprawa stanu fauny i flory na terenie siedlisk leśnych, dzięki wprowadzeniu działań przyczyniających się do zwiększenia retencji i podniesienia poziomu wód gruntowych;
- ochrona siedlisk leśnych oraz flory i fauny przed zagrożeniem pożarowym;
- zachowanie cennych siedlisk leśnych dzięki pozyskaniu danych na temat kondycji drzewostanów, pomocnych przy wdrażaniu działań naprawczych;
- zachowywanie zdrowotności i żywotności ekosystemów leśnych oraz adaptacja lasów do zmian klimatu, dzięki wprowadzeniu działań planistycznych w zakresie urządzania lasu;
- poprawa warunków dla wzrostu i rozwoju drzewostanów, dzięki podniesieniu retencji i wilgotności na terenach leśnych.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- zniszczenie siedlisk flory i fauny, płoszenie i niepokojenie zwierząt w wyniku realizacji inwestycji z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu (działania w zakresie hodowli lasu, budowy, modernizacji obiektów retencyjnych, zabudowy przeciwoerozyjnej, budowy dostrzegalni przeciwpożarowych);
- ograniczenie powierzchni siedlisk dla gatunków związanych z usuwanym drzewostanem;
- zmiana warunków siedliskowych dla gatunków runa leśnego w wyniku prowadzenia trzebieży i przebudowy drzewostanów;
- utrudnienia dla migracji ryb i innych organizmów wodnych w wyniku budowy, modernizacji zbiorników wodnych i urządzeń piętrzących;
- zanik gatunków rzecznych i wykształcenie się zespołów ichtiofauny typowych dla zbiorników;
- potencjalne zagrożenie dla gatunków wodnych i zależnych od wód oraz obszarów mokradłowych, wynikające z doprowadzenia wód do obszarów leśnych, nawadniania osuszonych mokradeł;
- okresowe zmniejszenie ilości zwierząt jeleniowatych w wyniku wprowadzenia działań w zakresie dostosowania ilości zwierzyny do stanu umożliwiającego hodowlę odpornych, zróżnicowanych gatunkowo drzewostanów;
- zagrożenie hałasem ze strony BSP oraz samolotów patrolowych;
- zanik roślinności pionierskiej, utrudnienia w rozprzestrzenianiu się nasion roślin oraz zubożenie struktury siedlisk koryt rzecznych w wyniku zabezpieczania koryt cieków, realizacji budowy stabilizujących osuwiska;

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- wystąpienie ryzyka zanieczyszczenia wód substancjami ropopochodnymi w przypadku wystąpienia awarii sprzętu budowlanego, które może negatywnie oddziaływać na ichtiofaunę.

5.7.8. Wpływ na ludzi i dobra materialne

Oddziaływania w przypadku realizacji KPPZL

Realizacja części z działań i podtypów działań zawartych w projekcie KPPZL będzie powodować występowanie negatywnych oddziaływań na ludzi i dobra materialne. Związane jest to z charakterem prac budowlanych, a także z pracami polegającymi na cięciach, trzebieżach i rębniach w lasach (używanie ciężkiego sprzętu, transport materiałów, transport drzewa, hałas i wibracje związane

z transportem, jak i prowadzonymi pracami, lokalnie również emisja spalin). Grupą najbardziej narażoną na te negatywne oddziaływania są pracownicy leśni, u których podczas badań zaobserwowano zmiany zdrowotne wynikające z narażenia na szkodliwe czynniki fizyczne (głównie hałas i wibracje)¹²¹. W zakresie zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu, w fazie realizacji inwestycji na terenach chronionych akustycznie, zwłaszcza na terenach siedlisk ludzkich, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży (jednostki oświatowe) oraz na terenach rekreacyjno-wypoczynkowych, nie przewiduje się przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, z uwagi na wykonywanie prac wyłącznie w określonych obszarach lasów. Zmniejszenie potencjalnych negatywnych oddziaływań na ludzi wynika jednocześnie z oznaczenia terenu objętego pracami leśnymi znakami informującymi o zakazie wstępu oraz przestrzegania wewnętrznych przepisów oraz zasad BHP.

Ponadto, na etapie realizacji działań, które mają w swoim zakresie prace budowlane, czy też cięcia trzebieże i rębnie, maszyny wykorzystywane do prac generują spaliny i inne zanieczyszczenia powietrza oraz pyły. Emisja tych substancji może przyczyniać się do krótkotrwałego pogorszenia jakości powietrza wokół obszaru prowadzonych prac. W wyniku prac związanych z wycinką zmniejsza się liczba drzew absorbujących dwutlenek węgla i emitujących tlen, co również może wpływać na jakość powietrza w okolicy. Prace te będą miały charakter lokalny i czasowo ograniczony, krótkotrwały, przez co nie będą wpływać na przekroczenie norm jakości powietrza.

Opisane powyżej rodzaje, typy i podtypy działań, będą wpływać również pozytywnie pośrednio w aspekcie długoterminowym na zdrowie i życie ludzi. Wzrost zasobów wodnych oraz poprawa stanu jakościowego, przyczynią się do dostępności dobrej jakości wody pitnej dla ludzi i zwierząt. Wzrost retencji i wilgotności terenów leśnych pozytywnie wpłynie na atrakcyjność terenów wokół lasów w tym terenów rolnych.. Odnowienia drzewostanów różnorodnymi gatunkami poprawi stan bioróżnorodności w lasach i postrzeganie lasów przez ludzi, tworząc warunki do wypoczynku i rekreacji na obszarach leśnych wykorzystując funkcję rekreacyjną i turystyczną lasów. Lasy powszechnie uważane są za miejsce relaksu i wypoczynku, w których ludzie mogą odpocząć w ciszy, posłuchać śpiewu ptaków i szumu drzew, co poprawia stan zdrowia psychicznego i fizycznego odwiedzających je osób.

Redukcja CO₂, wychwytywanie zanieczyszczeń z powietrza i łagodzenie skutków zmian klimatu w efekcie powstania lasów i drzewostanów składających się z wielu odporniejszych gatunków drzew, zróżnicowanych wiekowo, pozytywnie wpłynie na zdrowie ludności. Zwiększenie retencyjności zlewni i spowolnienie odpływu łagodzące skutki zmian klimatu (łagodzenie skutków suszy i powodzi) ma obok zdrowia dodatkowo wpływ na bezpieczeństwo ludzi.

Ponadto lasy stanowią ważne źródło pożywienia oraz dostarczają różnego rodzaju pożytków jak owoce leśne, grzyby, dziczyzna czy miód.

Dodatkowo lasy tłumią hałasy - im zieleń oddzielająca od źródła hałasu bardziej gęsta, wysoka i zróżnicowana tym tłumienie hałasu jest większe – bardziej odczuwalne dla odbiorców.

— Rodzaj działania: Hodowla lasu, Ochrona lasu, Ochrona przyrody

Wszelkie działania polegające na wykonaniu cięć, trzebieży, rębni, odnowień mogą zapewnić pracę i źródło dochodów zarówno społecznościom lokalnym, jak i też w szerszym ujęciu grupom zawodowym związanym z leśnictwem i branżą drzewną. Ponadto podtyp działania: Dostosowanie ilości zwierzyny do stanu umożliwiającego hodowlę odpornych, zróżnicowanych gatunkowo drzewostanów [...]; Zwiększenie i kontrola wykonania planów pozyskania jeleniowatych [...] oraz Utrzymywanie stanu

¹²¹ Malinowska-Borowska J., Socholik V., Harazin B., Stan zdrowia pracowników leśnych narażonych na hałas i wibracje miejscowe wytwarzane przez piły łańcuchowe, *Medycyna Pracy* 2012; 63(1):19–29

ilościowego i jakościowego populacji zwierzyny łownej na poziomie gwarantującym poziom szkód gospodarczo akceptowalnych [...], może wpłynąć na dostęp do dobrej jakości mięsa, jaką jest dziczyzna.

Oprócz pozytywnego wpływu na różnorodność biologiczną działań: Pozostawienie w lesie drzew biocenotycznych do ich biologicznej śmierci i naturalnego rozkładu, Pozostawianie zamartwych i zamierających drzew w szczególności gatunków domieszkowych, Doprowadzenie w ramach kompleksów leśnych do powstania i utrzymania sieci drzewostanów lub kęp starodrzewu w V i starszych klasach wieku, mogą stwarzać w sposób bezpośredni, negatywny i krótkoterminowy, zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi poruszających się po szlakach leśnych (pozostawianie martwych drzew, drzew dziuplastych, starych i uszkodzonych przy szlakach komunikacyjnych).

Dla działania: Ograniczenie pozyskania drewna na siedliskach bagiennych zidentyfikowano korzystny, pośredni i długoterminowy wpływ na zdrowie ludzi związany z regulacyjną funkcją obszarów bagiennych, które zostaną zachowane w wyniku ograniczenia pozyskiwania drewna (łagodzenie skutków zmiany klimatu, zmniejszenie ryzyka powodzi, oczyszczanie wody, magazynowanie węgla).

Realizacja działań z zakresu małej retencji, budowa zastawek, deflektory z powalonych drzew, zasypywanie rowów, zagospodarowanie wody pochodzącej z rowów odwadniających drogi leśne itp. pomimo zidentyfikowanych na etapie realizacji negatywnych oddziaływań w postaci emisji hałasu i zanieczyszczeń, w związku z prowadzonymi pracami budowlanymi, po ich zakończeniu długoterminowo, pośrednio pozytywnie będzie wpływało na zdrowie ludzi (fizyczne, jak i psychiczne) oraz na bezpieczeństwo poprzez wzrost retencji i wilgotności terenu i ograniczenie ryzyka pożarów lasów.

— Rodzaj działania: Gospodarka wodna

Poza oddziaływaniami, jakie wymieniono na wstępie, charakterystycznymi dla większości działań zaplanowanych w projekcie KPPZL, na etapie realizacji podtypu działania Konserwacja wraz z przebudową istniejących systemów melioracji wodnych, gdzie zidentyfikowano emisje hałasu i zanieczyszczeń związaną z prowadzonymi pracami, na etapie eksploatacji oprócz zakładanego efektu, czyli łagodzenia fal wezbraniowych i wzrostu bezpieczeństwa powodziowego czy też zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniającej wykonane prace mogą przyspieszyć odpływ wód ze zlewni, a tym samym mogą wpłynąć na zintensyfikowanie skutków niedoborów wody i pogłębiania zjawiska suszy.

— Rodzaj działania: Ochrona przeciwpożarowa lasu

Wszystkie zaproponowane działania w ramach Ochrony przeciwpożarowej lasu będą miały pozytywny wpływ na zdrowie i życie ludzi. Zapobieganie, wczesne wykrywanie i kontrolowanie pożarów leśnych znacząco wpływają na bezpieczeństwo i ochronę życia ludzi, ograniczenie stresu i cierpień psychicznych. Pożary lasów mogą stwarzać zagrożenie dla pobliskich społeczności, działania zapobiegawcze wpływają na zmniejszenie ryzyka strat w ludziach i dobrach materialnych oraz ograniczeniu ryzyka strat w infrastrukturze i konieczności przesiedleń. Ponadto poprzez zapobieganie pożarom można zapobiec emisji znacznych ilości dymu i toksycznych substancji do powietrza, które negatywnie wpływają na zdrowie ludzi.

— Rodzaj działania: Nowoczesne technologie, Urządzanie lasu

Wykorzystanie nowoczesnych technologii do badań zmierzających do oceny kondycji drzewostanu i w rezultacie podjęcia szybszych i skuteczniejszych działań mających na celu poprawę stanu drzewostanów, będzie potencjalnie pozytywnie, pośrednio w perspektywie długoterminowej wpływać na zdrowie i poprawę jakości życia ludzi.

Określone zasady, które będą miały na celu prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej może usprawnić proces decyzyjny i pozytywnie, długoterminowo w sposób pośredni wpłynąć na jakość życia ludzi, poprzez zbudowanie trwałego, zróżnicowanego i odpornego na czynniki klimatyczne drzewostanu.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRN3

- Typ działania: 1.1 Budowa, rozbudowa, przebudowa lub odbudowa zbiorników

Planowane działania związane z budową, rozbudową, przebudową lub odbudową zbiorników wpłyną pozytywnie na ludzi i dobra materialne. Budowa obiektów małej retencji w lasach podniesie poziom wód, walory przyrodnicze i krajobrazowe terenów leśnych, wspierając w nich rozwój funkcji turystycznej i rekreacyjnej. Wokół zbiorników wzrośnie różnorodność biologiczna, co przyczyni się do lepszego odbioru lasów. Wzrost retencji i poziomu wód gruntowych przyczyni się do łagodzenia skutków zmian klimatu np. częstych susz oraz poprawi bezpieczeństwo zdrowia i życia ludzi poprzez zapobieganie pożarom lasów. Jednak zwiększenie warunków wilgotnościowych terenów wokół zbiorników może wiązać się ze zwiększoną liczbą organizmów uciążliwych dla człowieka (np.: komary, pijawki).

Na etapie realizacji działań przewiduje się negatywny wpływ na ludzi poprzez hałas, wibracje i emisje zanieczyszczeń, które będą związane z prowadzonymi pracami budowlanymi i transportem niezbędnych do realizacji działań materiałów. Oddziaływania te będą miały charakter krótkotrwały, lokalny i bezpośredni.

- Typ działania: 1.2 Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym

Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym w perspektywie długoterminowej, pośrednio pozytywnie wpłynie na życie i zdrowie ludzi. Ważna rola w zatrzymywaniu i magazynowaniu wody, jaką pełnią mokradła wpływa na zwiększenie retencji, co ma znaczenie przy łagodzeniu klimatu oraz przeciwdziałaniu suszom, utrzymując stabilny poziom wód gruntowych i łagodzi wezbrania. Zwiększenie poziomu retencji pozytywnie wpływa na dostęp do zasobów wodnych, czy też nawodnień roślinności. Mokradła i obszary bagienne oczyszczają wody przez nie przepływające z substancji chemicznych, zanieczyszczeń fizycznych i nadmiaru składników odżywczych, co wpływa na jakość wód powierzchniowych i gruntowych dostępnych do spożycia przez ludzi. Ponadto obszary te są siedliskiem wielu gatunków roślin i zwierząt. Duża bioróżnorodność gatunkowa ma znaczenie dla zachowania równowagi ekosystemów i dziedzictwa naturalnego. Przywracanie funkcji mokradłom może też stwarzać warunki do turystyki i rekreacji, poprzez obserwację ptaków, wędkarstwo czy kajakarstwo. Wzrost retencji, wilgotności i zwiększenie dostępnych zasobów wodnych wpłynie również na bezpieczeństwo ludzi, z uwagi na ograniczenie ryzyka pożarów.

Na etapie realizacji części działań związanych z budową czy też przebudową obiektów hydrotechnicznych spowalniających przepływ wody, przewiduje się negatywny wpływ na ludzi poprzez hałas i emisje zanieczyszczeń, które będą związane z prowadzonymi pracami budowlanymi i transportem niezbędnych do realizacji działań materiałów. Oddziaływania te będą miały charakter krótkotrwały, lokalny i bezpośredni. Przy realizacji tego typu działań wykonawcy muszą zachować niezwykłą ostrożność przy prowadzeniu prac ze względu na dużą wrażliwość obszarów mokradłowych.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRG3

- Typ działania: 2.1 Zabezpieczanie infrastruktury leśnej
- Typ działania: 2.2 Zabudowa przeciwoerozyjna dróg i szlaków zrywkowych w projekcie górskim - wszystkie podtypy projektów

Przeciwdziałanie nadmiernej erozji w lasach w sposób długotrwały pozytywnie wpłynie na zdrowie i życie ludzi. Działania podejmowane przy tym projekcie chronią infrastrukturę drogową, energetyczną

i budynki przed uszkodzeniami spowodowanymi przez erozję. Erozja wpływa również na krajobraz. Zapobieganie zmianom w krajobrazie pozytywnie wpływa na jego odbiór przez ludzi. Zaproponowane działania wpłyną korzystnie na jakość wód powierzchniowych, również tej przeznaczonej do picia, poprzez ograniczenie zanieczyszczenia wód.

Na etapie realizacji części działań związanych z budową, czy też przebudową elementów infrastruktury przeciwdziałającej erozji wodnej, przewiduje się negatywny wpływ na ludzi poprzez hałas i emisje zanieczyszczeń, które będą związane z prowadzonymi pracami budowlanymi i transportem niezbędnych do realizacji działań materiałów. Oddziaływania te będą miały charakter bezpośredni, krótkotrwały i odwracalny ograniczony do terenu prac i terenu przewożenia niezbędnych materiałów.

Oddziaływania w przypadku realizacji PPOŻ2

Pożary lasu są jedną z głównych przyczyn szkód wyrządzanych w środowisku leśnym. Wzrost liczby pożarów oraz skala strat pozwala uznać je za klęskę ekologiczną, która długotrwale niszczy ekosystem leśny, generuje straty gospodarcze i powoduje pogorszenie jakości życia społeczeństwa wokół spalonych terenów. Działania związane z zapobieganiem, przeciwdziałaniem oraz ograniczaniem skutków zagrożeń związanych z pożarami lasów, w celu wykrywania ich w jak najwcześniejszym momencie i szybkiego reagowania pozytywnie, pośrednio i długoterminowo wpłyną na ludzi i dobra materialne. Wykryte zagrożenia pomagają minimalizować ryzyko negatywnego wpływu na zdrowie i życie ludzi, a także bezpieczeństwo mienia znajdującego się w pobliżu lasów. Pożary lasów prowadzą do uwalniania szkodliwych substancji i zanieczyszczeń do atmosfery. Zaproponowane działania, kompleksowo, pozytywnie wpływają na zmniejszenie szkodliwych emisji do powietrza, co pozytywnie, pośrednio wpływa na zdrowie ludzi. Zmniejszona liczba pożarów lasów ogranicza ryzyko występowania chorób związanych z układem oddechowym i alergiami. Ochrona przeciwpożarowa lasów wpływa także na gospodarkę leśną i wykorzystanie zasobów leśnych. Straty w drzewostanach powodowane przez pożary negatywnie wpływają na sektor leśny, produkcji drewna, przemysłu drzewnego i zatrudnienia.

Dla działań takich jak: Budowa, przebudowa i remonty dostrzegalni przeciwpożarowych [...], Modernizacja leśnych baz lotniczych (LBL), pozostających we własności PGL LP [...], na etapie realizacji i późniejszej eksploatacji zidentyfikowano również jako aspekt pozytywny, tworzenie miejsc pracy do obsługi wybudowanych/zmodernizowanych obiektów. Przy realizacji działania: Budowa, przebudowa, remont punktów czerpania wody (PCW) na etapie realizacji będzie dochodziło do emisji hałasu i zanieczyszczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi i transportem materiałów. Będzie to oddziaływanie bezpośrednie, negatywne, krótkoterminowe i odwracalne.

Oddziaływania w przypadku realizacji GMOK

Oddziaływania na ludzi i dobra materialne w przypadku realizacji projektu „Przywracanie funkcji i poprawa stanu siedlisk hydrogenicznych na terenach pozostających w zarządzie PGL LP na obszarach Natura 2000 i Zielonej Infrastruktury”, będą tożsame jak oddziaływania zidentyfikowane dla projektów MRG3, MRN3, w typie działania: Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym.

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- wzrost bezpieczeństwa powodziowego ludności, dzięki budowie nowych obiektów małej retencji, poprawie warunków retencji glebowej, mokradłowej oraz poprawie stanu drzewostanów;
- zwiększenie zasobów wód powierzchniowych i podziemnych dostępnych dla ludzi;

- poprawa jakości wód powierzchniowych przeznaczonych do spożycia poprzez przywracanie funkcji obszarom mokradłowym;
- poprawa bezpieczeństwa przeciwpożarowego;
- dostęp do dobrej jakości mięsa i innych produktów spożywczych;
- tworzenie miejsc pracy, przy pracach leśnych i w sektorze gospodarki związanej z produkcją i przetwarzaniem drewna.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- poprawa i stworzenie nowych warunków dla uprawiania turystyki i rekreacji, dzięki wprowadzeniu działań renaturyzacyjnych, budowie nowych i modernizacji istniejących obiektów małej retencji;
- poprawa zdrowia fizycznego i psychicznego ludzi poprzez obcowanie z naturą;
- wzrost retencji i wilgotności terenu, przyczyniający się do wzrostu atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych;
- redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu w efekcie odnowień, nasadzeń drzew i pozytywny wpływ na zdrowie ludzi;
- wpływ na zmniejszenie zmian klimatu poprzez kumulację CO₂ i zatrzymanie jego emisji w konsekwencji utrzymania lub wzrostu uwodnienia siedlisk hydrogenicznych;
- zmniejszenie strat w gospodarce leśnej;
- ochrona infrastruktury i mienia przed negatywnymi skutkami erozji.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- emisja hałasu, wibracji i zanieczyszczeń wynikająca z etapu budowy obiektów (oddziaływanie krótkoterminowe, odwracalne).

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- narażenie zdrowia ludzi poprzez: substancje toksyczne, choroby przenoszone przez wodę lub przenoszone przez wektory, rozwój organizmów uciążliwych dla człowieka (komary, pijawki itp.) w wyniku zmiany warunków wilgotnościowych i siedliskowych.

5.7.9. Wpływ na zabytki

Oddziaływania w przypadku realizacji KPPPZL

- Rodzaj działania: Gospodarka wodna - większość typów i podtypów działań

Działania obejmujące budowę zbiorników wodnych, obiektów melioracji wodnej w tym także ich przebudowę i modernizację, wpływać będą na zwiększenie retencji i ograniczenie odpływu wód w obszarach leśnych. W efekcie nastąpi ograniczenie możliwości zalania, podtapiania obiektów zabytkowych, znajdujących się w zasięgu lub w pobliskich lokalizacjach względem obszarów leśnych. Z tej perspektywy, potencjalne oddziaływanie na skutek realizacji działania będzie pośrednie, pozytywne i długoterminowe. Wskazane oddziaływanie może potencjalnie wystąpić w ramach realizacji działań:

- Zatrzymanie i zahamowanie odpływu wody w rowach;
- Budowa, przebudowa i remonty infrastruktury wodno-melioracyjnej oraz przeciwerozylnej;
- Budowa obiektów infrastruktury wodnej punktowej [...];
- Konserwacja wraz z przebudową istniejących systemów melioracji wodnych;
- Opracowanie planów gospodarowania wodami w skali nadleśnictw.

Należy jednak zaznaczyć, że w ramach realizacji części działań wskazanych w arkuszu oddziaływań (załącznik nr 4), mogą wystąpić oddziaływania bezpośrednie, potencjalnie negatywne. Dotyczy to budowy/przebudowy obiektów, w obszarze, gdzie może dojść do naruszenia lub zniszczenia nieznanych jeszcze zabytków archeologicznych. W sytuacji natrafienia na znalezisko, prace powinny zostać wstrzymane i należy zawiadomić odpowiednie organy. Dodatkowo, nowo powstałe obiekty mogą ulec awarii, co może spowodować naruszenie zlokalizowanych w pobliżu zabytków-oddziaływania pośrednie, negatywne.

Działanie polegające na utrzymywaniu tam bobrowych wiąże się z zaprzestaniem ich rozbiórki, przez co powstaną obszary okresowo zalewane. Możliwe bezpośrednie, negatywne oddziaływanie w przypadku zalania terenu, na którym zlokalizowany jest obiekt wpisany do rejestru zabytków. Wskazane oddziaływanie może potencjalnie wystąpić w ramach realizacji działania:

- Utrzymywanie tam bobrowych w miejscach niepowodujących szkód gospodarczych.
- Rodzaj działania: Ochrona Przeciwpowodziowa Lasu - wszystkie typy i podtypy działań

Wszystkie działania zaplanowane w ramach projektu KPPZL mające na celu m.in. zmniejszenie zagrożenia występowania pożarów w lasach oraz ochronę przeciwpowodziową, mogą powodować pozytywne znaczące, pośrednie i długoterminowe oddziaływania dla obiektów zabytkowych. Przyczynią się do ochrony zabytków, a także innych form ochrony m.in. pomników przyrody, zlokalizowanych na terenie siedlisk leśnych oraz w ich pobliżu, przed zagrożeniem ze strony pożarów.

- Rodzaj działania: Urządzanie lasu – Plany gospodarowania wodą w nadleśnictwach

Działanie w zakresie przedsięwzięć przyrodniczych i technicznych ukierunkowanych na zatrzymywanie wody na obszarach leśnych, przyczyni się do zwiększenia ochrony obiektów dziedzictwa kulturowego przed zalewaniem. Potencjalnie wystąpi oddziaływanie pozytywne, pośrednie i długoterminowe w ramach realizacji działania:

- Poszerzenie programu małej retencji ukierunkowane na zatrzymywanie wody na obszarach leśnych.

- Rodzaj działania: Ochrona przyrody – Realizacja działań z zakresu małej retencji

Realizacja działań z zakresu małej retencji, budowa zastawek, deflektory z powalonych drzew, zasypywanie rowów, zagospodarowanie wody pochodzącej z rowów odwadniających drogi leśne itp., będzie skutkować zwiększeniem zdolności retencyjnej zlewni i ograniczeniem odpływu wody ze zlewni. Podczas wezbrań rzek i dużych opadów może nastąpić zmniejszenie ryzyka powodzi i zalania obszarów zagospodarowanych. Przyczyni się to do zmniejszenia zagrożenia powodziowego i tym samym do ochrony zabytków. Potencjalne oddziaływanie wynikające z realizacji przedsięwzięcia będzie długoterminowe, pośrednie i pozytywne. Działania z zakresu małej retencji mogą generować typowe oddziaływania związane z etapem budowy nowych obiektów, bądź rozbudowy istniejących. Potencjalnie może wystąpić oddziaływanie bezpośrednie o charakterze negatywnym, w przypadku naruszenia lub zniszczenia nieznanych jeszcze zabytków archeologicznych.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRG3

Zaplanowane działania w ramach projektu MRG3 załącznika do Programu mają na celu wzmocnienie odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu w górskich ekosystemach leśnych. Działania polegające na przeciwdziałaniu erozji wodnej poprzez zabudowę przeciwoerozyjną cieków, szlaków zrywkowych i dróg, przyczynią się do ograniczenia możliwości zalania i zniszczenia obiektów

zabytkowych. Potencjalne oddziaływanie na skutek realizacji działań będzie pośrednie, pozytywne i długoterminowe. Do działań wywierających taki wpływ należą:

- Typ działania: 2.1 Zabezpieczanie infrastruktury leśnej – wszystkie podtypy działań;
- Typ działania: 2.2 Zabudowa przeciwoerozyjna dróg i szlaków zrywkowych w projekcie górskim - wszystkie podtypy działań

Działania zaplanowane do realizacji w ramach MRG3, mogą powodować występowanie typowych oddziaływań związanych z etapem budowy/rozbudowy obiektów. Na etapie realizacji działań, może wystąpić naruszenie lub zniszczenie nieznanych jeszcze zabytków archeologicznych, w przypadku niewłaściwie prowadzonych prac. Oddziaływanie będzie miało charakter negatywny mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy. Opisywany wpływ może wystąpić w wyniku wdrażania niżej wymienionych działań:

- Typ działania: 2.1 Zabezpieczanie infrastruktury leśnej – wszystkie podtypy działań.

Oddziaływania w przypadku realizacji MRN3

Zaplanowane działania mają na celu zapobieganie powstawania lub minimalizację negatywnych skutków naturalnych zjawisk klimatycznych, tj. powodzie, intensywne lub długotrwałe opady atmosferyczne, ekstremalne przepływy wód w korytach, spływy powierzchniowe. Działanie polegające na odtworzeniu obszarów mokradłowych oraz powiększenie ich możliwości retencyjnych może mieć pozytywne oddziaływanie na oceniany komponent. Ponadto poprzez rozwój systemów małej retencji, techniczne lub przyrodnicze przeciwdziałanie nadmiernej erozji oraz dostosowanie infrastruktury leśnej, nastąpi ograniczenie możliwości zalania, podtapiania obiektów zabytkowych. Potencjalne oddziaływanie na skutek realizacji działań będzie pośrednie, pozytywne i długoterminowe. Do działań wywierających taki wpływ należą:

- Typ działania: 1.1 Budowa, rozbudowa, przebudowa lub odbudowa zbiorników – większość podtypów działań;
- Typ działania: 1.2 Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym – wszystkie podtypy działań.

Niektóre działania zaplanowane do realizacji w ramach MRN3 mogą powodować występowanie typowych oddziaływań związanych z etapem budowy/rozbudowy obiektów. Na etapie realizacji działań, może wystąpić naruszenie lub zniszczenie nieznanych jeszcze zabytków archeologicznych, w przypadku niewłaściwie prowadzonych prac. Oddziaływanie będzie miało charakter negatywny mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy. Opisywany wpływ może wystąpić w wyniku wdrażania niżej wymienionych działań:

- Typ działania: 1.1 Budowa, rozbudowa, przebudowa lub odbudowa zbiorników – większość podtypów działań;
- Typ działania: 1.2 Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym – wszystkie podtypy działań.

Oddziaływania w przypadku realizacji PPOŻ2

Działania zaplanowane w ramach projektu PPOŻ2 mają na celu m.in. zmniejszenie zagrożenia występowania pożarów w lasach oraz sprawne lokalizowanie źródła zagrożenia i minimalizowanie strat. Niektóre działania mogą powodować pozytywne znaczące, pośrednie i długoterminowe oddziaływania. Przyczynią się do ochrony zabytków zlokalizowany na terenie lasów oraz w ich pobliżu, przed zagrożeniem ze strony pożaru. Do działań wywierających taki wpływ należą:

- budowa, przebudowa i remonty dostrzegalni przeciwpożarowych (...);
- zakup systemów do lokalizacji pożarów (...);

- zakup i wyposażenie samochodów patrolowo – gaśniczych (...);
- budowa, przebudowa, remont punktów czerpania wody (PCW) (...);
- wyposażenie baz sprzętu przeciwpożarowego (...);
- modernizacja leśnych baz lotniczych (LBL), pozostających we własności PGL LP (...).

Działania zaplanowane do realizacji w ramach projektu PPOŻ2, mogą powodować występowanie typowych oddziaływań związanych z etapem budowy/rozbudowy obiektów. Na etapie realizacji działań, może wystąpić naruszenie lub zniszczenie nieznanych jeszcze zabytków archeologicznych, w przypadku niewłaściwie prowadzonych prac. Oddziaływanie będzie miało charakter negatywny mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy. Opisywany wpływ może wystąpić w wyniku wdrażania niżej wymienionych działań:

- budowa, przebudowa i remonty dostrzegalni przeciwpożarowych (...);
- budowa, przebudowa, remont punktów czerpania wody (PCW) (...);
- modernizacja leśnych baz lotniczych (LBL), pozostających we własności PGL LP (...).

Oddziaływania w przypadku realizacji GMOK

Niektóre z zaplanowanych działań obejmujące budowę obiektów hydrotechnicznych wpływać będą na zwiększenie retencji i ograniczenie odpływu wód z obszarów leśnych. W efekcie nastąpi ograniczenie możliwości zalania, podtapiania obiektów zabytkowych. Zatem potencjalne oddziaływanie na skutek realizacji działań będzie pośrednie, pozytywne i długoterminowe. Do działań wywierających taki wpływ należą:

- Zmiana stosunków wodnych (Budowa /przebudowa urządzeń piętrzących (...);
- Zmiana stosunków wodnych (Zasypywanie rowów odwadniających);
- Zmiana stosunków wodnych poprzez montaż rur przelewowych w tamach bobrowych.

Działania zaplanowane do realizacji w ramach projektu GMOK mogą powodować występowanie typowych oddziaływań związanych z etapem budowy/rozbudowy obiektów. Na etapie realizacji działań, może wystąpić naruszenie lub zniszczenie nieznanych jeszcze zabytków archeologicznych, w przypadku niewłaściwie prowadzonych prac. Oddziaływanie będzie miało charakter negatywny mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy. Opisywany wpływ może wystąpić w wyniku wdrażania niżej wymienionych działań:

- Zmiana stosunków wodnych (Budowa /przebudowa urządzeń piętrzących (...);
- Zmiana stosunków wodnych (zasypywanie rowów odwadniających).

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- nie zidentyfikowano.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- ochrona zabytków przed zalaniem, podtopieniem w wyniku realizacji działań zwiększających retencję i ograniczających odpływ wód ze zlewni;
- ochrona zabytków przed zagrożeniem pożarowym.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- zagrożenie zniszczenia lub naruszenia nieodkrytych obiektów archeologicznych w wyniku prac ziemnych;

- zalanie terenu, na którym zlokalizowany jest obiekt wpisany do rejestru zabytków lub nieznany obiekt zabytkowy.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- zagrożenie zniszczenia obiektów zabytkowych w wyniku wystąpienia awarii nowych obiektów hydrotechnicznych.

5.8. Oddziaływania skumulowane

Oddziaływania skumulowane generowane są w efekcie nakładania się wpływów poszczególnych inwestycji i działań, które charakteryzują się podobnym rodzajem oddziaływania lub emisji zanieczyszczeń.

Oddziaływania skumulowane mogą powstawać na etapie realizacji bądź likwidacji inwestycji, w sytuacji nakładania się harmonogramów prac i generowanych emisji podczas prowadzonych prac budowlanych. Oddziaływania skumulowane mogą również powstawać na etapie eksploatacji przedsięwzięć. Kumulacja wpływów może obejmować obszar, w którym realizowanych jest kilka inwestycji, bądź nowe inwestycje będą powodować efekt skumulowany z istniejącymi przedsięwzięciami.

Skala i wielkość oddziaływania uzależniona będzie od rodzaju planowanych inwestycji i działań, ich stopnia koncentracji w obrębie jednego obszaru oraz wrażliwości elementu środowiska objętego oddziaływaniem.

Rozpatrując oddziaływania skumulowane wynikające z realizacji projektowanego dokumentu, należy podkreślić, iż mogą one dotyczyć zarówno planowanych inwestycji z projektu KPPPZL oraz Projektów stanowiących załączniki do Programu w sytuacji, kiedy będą realizowane w obrębie tych samych obszarów i ich kumulacji z już istniejącymi eksploatowanymi przedsięwzięciami.

Dodatkowo potencjalnie może dojść do kumulacji oddziaływań planowanych działań z projektu Programu wraz z załącznikami, z planowanymi do realizacji inwestycjami/działaniami, wynikającymi z innych dokumentów strategicznych.

Dlatego w tabeli w załączniku nr 4 przeanalizowano możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych obejmujących realizację poszczególnych działań z projektu KPPPZL oraz kolejno w załącznikach 5-7, z Projektów: MRN3 i MRG3, PPOŻ2, GMOK. Są to oddziaływania skumulowane zarówno o charakterze pozytywnym jak i negatywnym.

Źródłem oddziaływań skumulowanych może być przede wszystkim realizacja planowanych działań o charakterze inwestycyjnym. Dotyczy to działań i etapu prowadzenia prac budowlanych i ewentualnej kumulacji emisji generowanej na etapie budowy.

Na wielkość oddziaływań będzie miał wpływ rodzaj prowadzonych prac i lokalizacja inwestycji, jak również charakter i podatność obszaru poddanego zainwestowaniu na oddziaływania wynikające z realizowanych inwestycji.

Projekt KPPPZL w swojej głównej części nie wskazuje konkretnych parametrów inwestycji, przewidywanych harmonogramów prac, przedstawia je w formie katalogu działań (Zał. 1 do projektu KPPPZL). Dlatego na etapie opracowywania niniejszej Prognozy sygnalizuje się potencjalny możliwy wpływ skumulowany. Z uwagi na ogólny charakter ocenianego dokumentu można jedynie przewidywać, iż wpływ skumulowany może wstąpić, w obrębie infrastruktury służącej zwiększeniu retencji na obszarach leśnych i przeciwdziałaniu zagrożeniom ze strony erozji wodnej oraz pożarów.

W efekcie realizacji działań może wystąpić również pozytywny wpływ o charakterze skumulowanym dotyczący:

- wzrostu uwilgotnienia gleb;
- ograniczenia procesów erozyjnych gleb;
- zwiększenia retencyjności zlewni, a poprzez to zwiększenie dostępności zasobów wód powierzchniowych i podziemnych;
- poprawy stanu lasów;
- adaptacja lasów do zmian klimatu;
- przywracania funkcji i poprawa stanu siedlisk hydrogeniczych;
- zmniejszenie zagrożenia przeciwpożarowego w lasach.

Działania przewidziane do realizacji określone w Projektach stanowiących załączniki do Programu (MRN3 i MRG3, PPOŻ2, GMOK), zostały zaplanowane poprzez opracowanie list inwestycji. Są to jednak wstępne listy, mogące ulegać modyfikacji w trakcie wdrażania Programu i ww. projektów, co zresztą wynika z poprzednich edycji projektów dot. MRN, MRG i PPOŻ. Jednak dla przybliżenia planowanych lokalizacji działań i inwestycji mogących powodować negatywne oddziaływania, w tym również oddziaływania skumulowane na poszczególne elementy środowiska i na człowieka, przeanalizowano i przedstawiono ich planowaną lokalizację na terenach poszczególnych nadleśnictw, z uwzględnieniem występowania w ich zasięgu obszarów cennych przyrodniczo, tj. obszarów występowania siedlisk i gatunków w ramach obszarów NATURA 2000.

W ramach Projektów MRN3 i MRG3, PPOŻ2, GMOK planowane jest wsparcie działań inwestycyjnych w zakresie realizacji obiektów służących retencji wód na obszarach leśnych, realizacji i przekształceń w zakresie sieci melioracyjnych, działań ukierunkowanych na ochronę i odnowienie mokradł, zabezpieczeń zmniejszających zagrożenie erozją wodną, realizacja inwestycji związanych z obiektami ochrony przeciwpożarowej.

Wśród zaplanowanych działań zidentyfikowano następujące kategorie działań mogące powodować negatywne oddziaływania skumulowane¹²²:

- budowa zbiorników wodnych (Bud_ZB) – w kategorii uwzględniono realizację nowych zbiorników, bez względu na ich rodzaj, wielkość, czy położenie względem cieków;
- modernizacja, rozbudowa, remont zbiorników wodnych (Mod_ZB);
- inne działania hydrotechniczne na ciekach i rowach (Bud_HT) - w kategorii uwzględniono inne działania nie dot. prac na zbiornikach czy też niepowiązane wprost z mokradłami, tj. budowa stopni, progów, bystrotoków, remonty zabudowy hydrotechnicznej poprzecznej lub podłużnej;
- działania związane z poprawą funkcji obszarów mokradłowych (Mokradła)- działania hydrotechniczne związane z poprawą stanu lub rewitalizacją mokradł;
- zabezpieczenie przed erozją wodną (Erozja)- kategoria działań obejmująca zabudowę przeciwoerozyjną dróg i szlaków, inne działania przeciwdziałające zjawisku erozji wodnej, jednak bez uwzględniania działań dot. koryt cieków (uwzględnione w kategorii - Inne działania hydrotechniczne na ciekach i rowach);
- budowa lub modernizacja punktów czerpania wody (Czerp_Wod);
- budowa dostrzegalni przeciwpożarowych (Dostrz_Ppoż).

¹²² W nawiasach podano skróty używane dla oznaczenia kategorii działań na mapach w Zał. 8

Poniżej przedstawiono podsumowanie liczebności działań w odniesieniu do nadleśnictw oraz obszarów Natura 2000, w których zaplanowano najwięcej inwestycji, tym samym mogących potencjalnie powodować wystąpienie skumulowanych oddziaływań na poszczególne elementy środowiska i na ludzi, w zakresie opisanym w załącznikach do niniejszej Prognozy (Zał. nr 5-7). Wyniki przeprowadzonych analiz dla wybranych kategorii działań przedstawiono na mapach w załączniku nr 8.

Opracowane zestawienia i mapy mają jedynie charakter poglądowy na temat potencjalnych możliwych miejsc kumulacji oddziaływań, co zostało oparte na klasyfikacji inwestycji do danej kategorii oraz liczby planowanych inwestycji na obszarze nadleśnictwa oraz w zasięgu poszczególnych obszarów Natura 2000. Należy podkreślić brak konkretnych parametrów i informacji technologicznych dotyczących zaplanowanych inwestycji, dodatkowo nie ma pewności, iż inwestycje przewidziane w tych projektach zostaną zrealizowane z uwagi na konieczność uzyskania decyzji administracyjno-środowiskowych, zmierzających do uzyskania decyzji budowlanej, umożliwiającej realizację inwestycji

Tabela 14. Liczba działań dot. budowy zbiorników wodnych w nadleśnictwach, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥6)

Lp.	RDLP	Nadleśnictwo	Liczba działań w kategorii	Projekt, w którym zaplanowano działanie
1	Lublin	Tomaszów	9	MRN3
2	Katowice	Opole	8	MRN3
3	Katowice	Namysłów	7	MRN3
4	Białystok	Płaska	6	MRN3
5	Krosno	Oleszyce	6	MRN3
6	Katowice	Bielsko	13	MRG3
7	Krosno	Lubaczów	7	MRG3
8	Kraków	Gorlice	6	MRG3

Tabela 15. Liczba działań dot. budowy zbiorników wodnych w obszarach Natura 2000, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥3)

Lp.	Obszar Natura 2000	Kod obszaru	Rodzaj obszaru	Liczba działań w kategorii	Projekt, w którym zaplanowano działanie
1	Beskid Mały	PLH240023	SOO	8	MRG3
2	Lasy Sieniawskie	PLH180054	SOO	7	MRN3
3	Ostoja Augustowska	PLH200005	SOO	7	MRN3
4	Puszcza Augustowska	PLB200002	OSO	6	MRN3
5	Beskid Niski	PLB180002	OSO	5	MRG3
6	Góry Białskie i Grupa Śnieżnika	PLH020016	SOO	4	MRG3
7	Beskid Śląski	PLH240005	SOO	4	MRG3
8	Roztocze	PLB060012	OSO	4	MRN3
9	Ostoja Brodnicka	PLH040036	SOO	3	MRN3
10	Bory Niemodlińskie	PLH160005	SOO	3	MRN3

Najwięcej zbiorników wodnych planuje się wykonać w zasięgu RDLP w Katowicach - 28 inwestycji w tej kategorii, w tym 15 inwestycji zaplanowano na leśnych obszarach nizinnych.

W odniesieniu do obszarów Natura 2000, znaczną liczbę nowych zbiorników zaplanowano w obszarach powiązanych z pasmem Beskidów oraz zlokalizowanych w okolicach Augustowa. Należy podkreślić, że brak jest informacji o parametrach technicznych planowanych obiektów retencjonujących wodę, zatem brak jest możliwości stwierdzenia faktycznego wystąpienia oddziaływań skumulowanych w przypadku

realizacji tych obiektów we wstępnie zaplanowanym zestawieniu. Łączna liczba wszystkich zaplanowanych w tej kategorii działań wynosi 204. Ponadto podkreślenia wymaga, iż skumulowana ocena oddziaływania na środowisko zostanie każdorazowo zbadana przez organy administracji publicznej na etapie procesu inwestycyjnego i pozyskania decyzji administracyjnych. W przypadku stwierdzenia możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania skumulowanego w wyniku realizacji konkretnej inwestycji, inwestor odstąpi od jej realizacji i zastąpi inną inwestycją w innej lokalizacji, również poprzedzoną pozyskaniem stosownych decyzji administracyjno-środowiskowych, w tym zgody budowlanej, umożliwiającej realizację inwestycji. Jest to zgodne z praktyką stosowaną w Lasach Państwowych dla zrealizowanych dotychczas inwestycji.

Tabela 16. Liczba działań dot. modernizacji, rozbudowy, remontów zbiorników wodnych w nadleśnictwach, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥6)

Lp.	RDLP	Nadleśnictwo	Liczba działań w kategorii	Projekt, w którym zaplanowano działanie
1	Krosno	Leżajsk	7	MRN3
2	Lublin	Tomaszów	6	MRN3
3	Białystok	Bielsk	6	MRN3
4	Kraków	Dębica	6	MRN3
5	Toruń	Włocławek	6	MRN3
6	Wrocław	Oborniki	6	MRN3
7	Kraków	Gromnik	6	MRG3
8	Wrocław	Kamienna Góra	6	MRG3

Tabela 17. Liczba działań dot. modernizacji, rozbudowy, remontów zbiorników wodnych w obszarach Natura 2000, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥3)

Lp.	Obszar Natura 2000	Kod obszaru	Rodzaj obszaru	Liczba działań w kategorii	Projekt, w którym zaplanowano działanie
1	Dolina Sołokiji	PLB060021	OSO	6	MRN3
2	Góry Stołowe	PLB020006	OSO	4	MRG3
3	Dolna Wistoka z Dopływami	PLH180053	SOO	3	MRN3
4	Beskid Żywiecki	PLH240006	SOO	3	MRG3

Działania dot. modernizacji, rozbudowy, remontów zbiorników wodnych również nie wskazują konkretnych parametrów i zakresów prac. Najwięcej tego typu inwestycji wstępnie planuje się przeprowadzić w zasięgu RDLP Kraków i Wrocław (działania wskazane zarówno w MRN3 i MRG3). W odniesieniu do obszarów Natura 2000, działania w zasięgu tych obszarów zaplanowano zarówno w zasięgu SOO i OSO, w obu analizowanych Projektach (MRN3 i MRG3). Łączna liczba wszystkich zaplanowanych w tej kategorii działań wynosi 182.

Tabela 18. Liczba działań dot. innych działań hydrotechnicznych na ciekach i rowach w nadleśnictwach, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥10)

Lp.	RDLP	Nadleśnictwo	Liczba działań w kategorii	Projekt, w którym zaplanowano działanie
1	Katowice	Lubliniec	28	MRN3
2	Katowice	Strzelce Opolskie	17	MRN3
3	Piła	Zdrojowa Góra	17	MRN3
4	Wrocław	Miękinia	17	MRN3

Lp.	RDLP	Nadleśnictwo	Liczba działań w kategorii	Projekt, w którym zaplanowano działanie
5	Białystok	Płaska	12	MRN3
6	Katowice	Olesno	12	MRN3
7	Katowice	Namysłów	10	MRN3
8	Kraków	Krzeszowice	10	MRG3

Tabela 19. Liczba działań dot. innych działań hydrotechnicznych na ciekach i rowach w obszarach Natura 2000, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥5)

Lp.	Obszar Natura 2000	Kod obszaru	Rodzaj obszaru	Liczba działań w kategorii	Projekt, w którym zaplanowano działanie
1	Ostoja Augustowska	PLH200005	SOO	13	MRN3
2	Łęgi nad Bystrzycą	PLH020103	SOO	6	MRN3
3	Lasy Barucickie	PLH160009	SOO	5	MRN3
4	Ostoja Pilska	PLH300045	SOO	5	MRN3
5	Uroczyska Puszczy Drawskiej	PLH320046	SOO	5	MRN3
6	Puszcza nad Gwdą	PLB300012	OSO	16	MRN3
7	Puszcza Augustowska	PLB200002	OSO	12	MRN3
8	Lasy Puszczy nad Drawą	PLB320016	OSO	7	MRN3
9	Roztocze	PLB060012	OSO	6	MRN3

W zakresie działań hydrotechnicznych zaplanowanych na ciekach i rowach, najwięcej inwestycji wskazuje się wstępnie w zasięgu RDLP w Katowicach. W zasięgu obszarów Natura 2000 będą realizowane jedynie inwestycje pochodzące z Projektu MRN3. Łączna liczba wszystkich zaplanowanych w tej kategorii działań wynosi blisko 300.

Tabela 20. Liczba działań związanych z poprawą funkcji obszarów mokradłowych w nadleśnictwach, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥3)

Lp.	RDLP	Nadleśnictwo	Liczba działań w kategorii	Projekt, w którym zaplanowano działanie
1	Katowice	Brynek	3	GMOK
2	Lublin	Kraśnik	3	GMOK
3	Łódź	Wieluń	3	GMOK
4	Olsztyn	Parciaki	3	GMOK
5	Piła	Wronki	3	GMOK
6	Piła	Lipka	3	GMOK
7	Szczecinek	Leśny Dwór	3	GMOK
8	Szczecinek	Miastko	3	GMOK
9	Szczecinek	Karniszewice	3	GMOK
10	Toruń	Lutówko	3	GMOK
11	Toruń	Dąbrowa	3	GMOK
12	Toruń	Woźniowa	3	GMOK
13	Wrocław	Świeradów	3	GMOK
14	Radom	Chmielnik	3	GMOK
15	Warszawa	Garwolin	3	GMOK
16	Gdańsk	Choczewo	6	MRN3
17	Piła	Podanin	4	MRN3
18	Poznań	Oborniki	4	MRN3

Tabela 21. Liczba działań związanych z poprawą funkcji obszarów mokradłowych w obszarach Natura 2000, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥5)

Lp.	Obszar Natura 2000	Kod obszaru	Rodzaj obszaru	Liczba działań w kategorii	Projekt, w którym zaplanowano działanie
1	Dolina Radwi, Chocieli i Chotli	PLH320022	SOO	8	GMOK
2	Uroczyska Puszczy Drawskiej	PLH320046	SOO	7	GMOK
3	Dorzecze Parsęty	PLH320007	SOO	6	GMOK
4	Dolina Słupi	PLH220052	SOO	5	GMOK
5	Dolina Wieprzy i Studnicy	PLH220038	SOO	5	GMOK

Poprawa funkcji obszarów mokradłowych najliczniej została zaplanowana w zasięgu RDLP w Gdańsku, Pile, Szczecinku, Toruniu. Łączna liczba planowanych działań to około 350 inwestycji, zaplanowanych głównie w ramach GMOK, ale także w MRN3 oraz w MRG3 - nieliczne inwestycje. Pod względem lokalizacji inwestycji w zasięgu obszarów Natura 2000, najliczniej planowane są działania w pasie pomorskim i Pojezierza pomorskiego.

Tabela 22. Liczba działań związanych z zabezpieczeniem przed erozją w nadleśnictwach, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥10)

Lp.	RDLP	Nadleśnictwo	Liczba działań w kategorii	Projekt, w którym zaplanowano działanie
1	Katowice	Kłobuck	35	MRN3
2	Kraków	Niepołomice	17	MRN3
3	Katowice	Namysłów	13	MRN3
4	Katowice	Herby	11	MRN3
5	Kraków	Limanowa	92	MRG3
6	Kraków	Gorlice	74	MRG3
7	Katowice	Ujszoły	51	MRG3
8	Katowice	Jeleśnia	49	MRG3
9	Wrocław	Międzylesie	47	MRG3
10	Kraków	Łosie	23	MRG3
11	Kraków	Brzesko	22	MRG3
12	Katowice	Sucha	13	MRG3
13	Katowice	Wiśla	13	MRG3
14	Kraków	Myślenice	11	MRG3
15	Krosno	Lubaczów	10	MRG3
16	Katowice	Węgierska Górka	10	MRG3

Tabela 23. Liczba działań związanych z zabezpieczeniem przed erozją w obszarach Natura 2000, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥5)

Lp.	Obszar Natura 2000	Kod obszaru	Rodzaj obszaru	Liczba działań w kategorii	Projekt, w którym zaplanowano działanie
1	Beskid Niski	PLB180002	OSO	90	MRG3
2	Beskid Żywiecki	PLH240006	SOO	80	MRG3
3	Góry Białskie i Grupa Śnieżnika	PLH020016	SOO	42	MRG3
4	Beskid Żywiecki	PLB240002	OSO	29	MRG3

Lp.	Obszar Natura 2000	Kod obszaru	Rodzaj obszaru	Liczba działań w kategorii	Projekt, w którym zaplanowano działanie
5	Beskid Śląski	PLH240005	SOO	23	MRG3
6	Beskid Mały	PLH240023	SOO	17	MRG3
7	Ostoja Popradzka	PLH120019	SOO	14	MRG3
8	Ostoja Góry Słonne	PLH180013	SOO	6	MRG3
9	Dzika Orlica	PLH020061	SOO	5	MRG3
10	Ostoja Gorczańska	PLH120018	SOO	5	MRG3
11	Lasy Sobiborskie	PLH060043	SOO	5	MRN3
12	Góry Słonne	PLB180003	OSO	5	MRG3

Działania związane z zabezpieczeniem przed erozją pochodzą przede wszystkim z Projektu MRG3. Najliczniej planowane są działania w obszarze RDLP w Krakowie, Katowicach, Wrocławiu, a także w Krośnie tj. wyłącznie w zasięgu nadleśnictw obszarów górskich. W odniesieniu do obszarów naturalnych, w większości zaplanowano działania, które będą realizowane w obszarze Beskidów i Karkonoszy. Łączna liczba planowanych działań – blisko 650.

Tabela 24. Liczba działań związanych z budową lub modernizacją punktów czerpania wody w nadleśnictwach, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥10)

Lp.	RDLP	Nadleśnictwo	Liczba działań w kategorii	Projekt, w którym zaplanowano działanie
1	Piła	Krucz	19	PPOŻ2
2	Wrocław	Szklarska Poręba	13	PPOŻ2
3	Białystok	Drygały	12	PPOŻ2
4	Piła	Kalisz Pomorski	11	PPOŻ2
5	Piła	Kaczory	10	PPOŻ2

Tabela 25. Liczba działań związanych z budową dostrzegalni przeciwpożarowych w nadleśnictwach, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥10)

Lp.	RDLP	Nadleśnictwo	Liczba działań w kategorii	Projekt, w którym zaplanowano działanie
1	Lublin	Janów Lubelski	3	PPOŻ2
2	Lublin	Kraśnik	2	PPOŻ2
3	Lublin	Włodawa	2	PPOŻ2
4	Łódź	Grotniki	2	PPOŻ2
5	Poznań	Pniewy	2	PPOŻ2
6	Szczecin	Bierzwnik	2	PPOŻ2
7	Szczecin	Rzepin	2	PPOŻ2
8	Lublin	Sobibór	2	PPOŻ2
9	Szczecin	Trzebież	2	PPOŻ2

Budowa i modernizacja punktów czerpania wody najliczniej planowana jest na obszarze nadleśnictw w zasięgu RDLP w Pile. Łączna liczba działań w tej kategorii wynosi 362. Brak jest informacji nt. planowanej lokalizacji działań względem obszarów Natura 2000.

Analogiczna sytuacja dotyczy budowy dostrzegalni przeciwpożarowych. Planowanych jest 39 tego typu inwestycji, lokalizowanych najliczniej w nadleśnictwach z obszarów RDLP w Lublinie i Szczecinie.

Na podstawie przeprowadzonych analiz, z uwagi na zakres planowanych inwestycji (w odniesieniu do aktualnie posiadanych ograniczonych informacji) i ich wpływ na poszczególne elementy środowiska (wg

kategorii działań), w tym także na człowieka, nie zidentyfikowano potencjalnego negatywnego oddziaływania skumulowanego.

Należy podkreślić, że inwestycje, które zostaną objęte wsparciem w ramach niniejszego Programu i będą potencjalnie oddziaływać na środowisko, będą musiały podlegać ocenie wpływu na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W ramach tej procedury niezbędne będzie wykonanie rzetelnej oceny oddziaływania, w tym analizy wpływów skumulowanych. Będzie to etap, na którym znana będzie dokładna lokalizacja inwestycji i parametry/rozwiązania techniczne, umożliwiające jednoznaczne wskazanie czy efekt skumulowany wystąpi oraz czy istnieje potrzeba uwzględnienia dodatkowych rozwiązań ograniczających wpływ na środowisko. Na etapie realizacji prac budowlanych poszczególnych inwestycji, niezbędne będzie odpowiednie zaplanowanie harmonogramów tych prac i dostosowanie ich do istniejących warunków środowiska przyrodniczego. Ponadto harmonogramy prac powinny uwzględniać możliwość ograniczenia nakładania się emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza.

W sytuacji możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych na etapie eksploatacji inwestycji wynikających z projektu Programu, konieczne będzie przeanalizowanie zmiany parametrów technicznych inwestycji bądź uwzględnienie dodatkowych rozwiązań, które pozwolą na ograniczenie presji na środowisko i zdrowie ludzi np. zmiana terminu realizacji poszczególnych inwestycji.

5.9. Podsumowanie oddziaływań

W niniejszym rozdziale dokonano podsumowania oddziaływań przeanalizowanych w załącznikach 4-7 i opisanych w rozdziale 5.7 projektu Prognozy.

Zgodnie z obowiązującą ustawą ooś, informacje zawarte w Prognozie zostały dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektu Programu wraz z jego załącznikami. Zatem ocena wpływu została wykonana na poziomie poszczególnych działań i podtypów działań (w zależności od analizowanego zakresu- projekt KPPPZL lub załączniki do dokumentu) wskazanych w ramach wyznaczonych celów, rodzajów i typów działań, dostosowując ją do stopnia szczegółowości projektu KPPPZL.

W sytuacji realizacji inwestycji mogących wpływać na środowisko i zdrowie ludzi, zostaną one objęte procedurą uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, na podstawie obowiązujących przepisów, w ramach której wykonana zostanie ocena oddziaływania konkretnych przedsięwzięć.

Ocenę wpływu planowanych do realizacji działań zawartych w projekcie KPPPZL oraz w załącznikach przeprowadzono wskazując potencjalne oddziaływania na poszczególne elementy środowiska i zdrowie ludzi. Określono charakter każdego zidentyfikowanego wpływu (pozytywne/negatywne, bezpośrednio/pośrednie, wtórne, skumulowane) oraz czas trwania tego oddziaływania (krótko-, średnio-, długoterminowe).

W sytuacji identyfikacji potencjalnych oddziaływań o charakterze negatywnym zaproponowano działania minimalizujące, ograniczające wpływ (rozdział 6 niniejszej Prognozy).

W wyniku przeprowadzonej oceny oddziaływania zaplanowanych działań, w niniejszej Prognozie, identyfikuje się następujące **oddziaływania pozytywne w odniesieniu do środowiska naturalnego i zdrowia ludzi**:

Działania wynikające z projektu KPPPZL

- Rodzaj działania: Hodowla lasu

Typ działania: Polepszenie stanu gleb na skutek poprawy stanu siedlisk przyrodniczych

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego, zapobieganie suszy glebowej wskutek zachowania i zwiększenia siedlisk leśnych;
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni, zwiększenie dostępności zasobów wodnych, zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód w wyniku poprawy stanu i zachowania drzewostanów;
- łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu poprzez zachowanie drzewostanu wielopiętrowego i różnogatunkowego;
- ochrona zasobów leśnych, zapewnienie ciągłości lasu dzięki ograniczeniu szkód wyrządzanych przez zwierzę;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji;
- dostęp do dobrej jakości mięsa.

Typ działania: Zwiększanie różnorodności gatunkowej drzewostanów

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego, zapobieganie suszy glebowej wskutek zachowania i zwiększenia siedlisk leśnych;
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni, zwiększenie dostępności zasobów wodnych, zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód w wyniku poprawy stanu i zachowania drzewostanów;
- zwiększenie retencji gruntowej i glebowej poprzez magazynowanie zapasów wilgoci w glebach leśnych, odtwarzanie naturalnej retencji i przywrócenie równowagi zasilania oraz drenażu w obrębie płytkich poziomów wodonośnych, poprawa bilansu wodnego zlewni, wzrost wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych;
- łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu;
- zapewnienie ciągłości lasu; powstanie lasów odpornych na zagrożenia ze strony czynników biotycznych i abiotycznych;
- zachowanie walorów krajobrazowych obszarów leśnych, dzięki zapewnieniu ciągłości i odporności lasów;
- ochrona siedlisk leśnych, dzięki powstaniu lasów odpornych na zagrożenia ze strony czynników biotycznych i abiotycznych;
- adaptacja siedlisk leśnych do zmian klimatu;
- zwiększanie różnorodności biologicznej drzewostanów;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji;
- zapewnienie pracy i dochodów społecznościom lokalnym oraz grupom zawodowym związanym z leśnictwem i branżą drzewną.

Typ działania: Zwiększanie różnorodności strukturalnej i wiekowej drzewostanów

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego, zapobieganie suszy glebowej wskutek zachowania i zwiększenia siedlisk leśnych;
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni, zwiększenie dostępności zasobów wodnych, zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód w wyniku poprawy stanu i zachowania drzewostanów;
- zwiększenie retencji gruntowej i glebowej poprzez magazynowanie zapasów wilgoci w glebach leśnych, odtwarzanie naturalnej retencji i przywrócenie równowagi zasilania oraz drenażu

w obrębie płytkich poziomów wodonośnych, poprawa bilansu wodnego zlewni, wzrost wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych;

- łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu;
- zapewnienie trwałości zasobów leśnych, dzięki prowadzeniu zrównoważonej gospodarki leśnej;
- zachowanie walorów krajobrazowych obszarów leśnych, dzięki prowadzeniu zrównoważonej gospodarki leśnej;
- zachowanie zdrowotności i żywotności ekosystemów leśnych;
- adaptacja lasów do zmian klimatu;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji.

Typ działania: Zachowanie i zwiększenie wewnątrzgatunkowej zmienności genetycznej

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego, zapobieganie suszy glebowej wskutek zachowania i zwiększenia siedlisk leśnych;
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni, zwiększenie dostępności zasobów wodnych, zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód w wyniku poprawy stanu i zachowania drzewostanów;
- zwiększenie retencji gruntowej i glebowej poprzez magazynowanie zapasów wilgoci w glebach leśnych, odtwarzanie naturalnej retencji i przywrócenie równowagi zasilania oraz drenażu w obrębie płytkich poziomów wodonośnych, poprawa bilansu wodnego zlewni, wzrost wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych;
- łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu;
- zapewnienie ciągłości lasu; powstanie lasów odpornych na zagrożenia ze strony czynników biotycznych i abiotycznych;
- zachowanie walorów krajobrazowych obszarów leśnych, dzięki zapewnieniu ciągłości i odporności lasów;
- ochrona siedlisk leśnych, dzięki powstaniu lasów odpornych na zagrożenia ze strony czynników biotycznych i abiotycznych;
- wzmocnienie różnorodności biologicznej lasów;
- adaptacja siedlisk leśnych do zmian klimatu;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji.

Typ działania: Zwiększanie odporności poszczególnych osobników na czynniki stresowe o charakterze abiotycznym i biotycznym

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego, zapobieganie suszy glebowej wskutek zachowania i zwiększenia siedlisk leśnych;
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni, zwiększenie dostępności zasobów wodnych, zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód w wyniku poprawy stanu i zachowania drzewostanów;
- zwiększenie retencji gruntowej i glebowej poprzez magazynowanie zapasów wilgoci w glebach leśnych, odtwarzanie naturalnej retencji i przywrócenie równowagi zasilania oraz drenażu w obrębie płytkich poziomów wodonośnych, poprawa bilansu wodnego zlewni, wzrost wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych;

- łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu;
- ochrona zasobów leśnych przed szkodnikami, dzięki ograniczeniu bazy lęgowej szkodników owadzych; zapewnienie ciągłości lasu;
- powstanie lasów odpornych na zagrożenia ze strony czynników biotycznych i abiotycznych;
- ochrona walorów krajobrazowych obszarów leśnych, dzięki ograniczeniu degradacji drzew przez owady i szkodniki i zapewnieniu ciągłości i odporności lasów;
- ochrona siedlisk leśnych, dzięki ograniczeniu degradacji drzew przez szkodniki;
- wzrost odporności siedlisk leśnych, adaptacja siedlisk leśnych do zmian klimatu;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji;
- zapewnienie pracy i dochodów społecznościom lokalnym oraz grupom zawodowym związanym z leśnictwem i branżą drzewną.

Typ działania: Przebudowa drzewostanów odznaczających się wysokim poziomem ryzyka powstania różnego rodzaju szkód

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego, zapobieganie suszy glebowej wskutek zachowania i zwiększenia siedlisk leśnych;
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni, zwiększenie dostępności zasobów wodnych, zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód w wyniku poprawy stanu i zachowania drzewostanów;
- zwiększenie retencji gruntowej i glebowej poprzez magazynowanie zapasów wilgoci w glebach leśnych, odtwarzanie naturalnej retencji i przywrócenie równowagi zasilania oraz drenażu w obrębie płytkich poziomów wodonośnych, poprawa bilansu wodnego zlewni, wzrost wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych;
- łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu;
- ochrona walorów krajobrazowych obszarów leśnych, dzięki ograniczeniu degradacji drzew przez szkodniki oraz zapewnieniu ciągłości i odporności lasów;
- zachowanie atrakcyjności krajobrazowej lasów;
- ochrona zasobów leśnych przed szkodnikami, dzięki ograniczeniu bazy lęgowej szkodników owadzych; zapewnienie ciągłości lasu;
- ochrona siedlisk leśnych, dzięki ograniczeniu degradacji drzew przez szkodniki;
- wzrost odporności siedlisk leśnych, adaptacja siedlisk leśnych do zmian klimatu;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji;
- zapewnienie pracy i dochodów społecznościom lokalnym oraz grupom zawodowym związanym z leśnictwem i branżą drzewną.

Typ działania: Niedopuszczanie do nadmiernego wzrostu zasobności drzewostanów

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego, zapobieganie suszy glebowej wskutek zachowania i zwiększenia siedlisk leśnych;
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni, zwiększenie dostępności zasobów wodnych, zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód w wyniku poprawy stanu i zachowania drzewostanów;

- zwiększenie retencji gruntowej i glebowej poprzez magazynowanie zapasów wilgoci w glebach leśnych, odtwarzanie naturalnej retencji i przywrócenie równowagi zasilania oraz drenażu w obrębie płytkich poziomów wodonośnych, poprawa bilansu wodnego zlewni, wzrost wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych;
 - łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu;
 - ochrona walorów krajobrazowych obszarów leśnych, dzięki ograniczeniu degradacji drzew przez szkodniki oraz zapewnieniu ciągłości i odporności lasów;
 - zachowanie atrakcyjności krajobrazowej lasów;
 - zmniejszenie ryzyka powstania szkód w lasach; zapewnienie ciągłości lasu;
 - ochrona siedlisk leśnych, dzięki ograniczeniu ryzyka powstania szkód w lasach;
 - wzrost odporności siedlisk leśnych, adaptacja siedlisk leśnych do zmian klimatu;
 - tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji;
 - zapewnienie pracy i dochodów społecznościom lokalnym oraz grupom zawodowym związanym z leśnictwem i branżą drzewną.
- Rodzaj działania: Gospodarka wodna,

Typ działania: Właściwe gospodarowanie wodami w zależności od występujących i prognozowanych warunków pogodowych

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego; zapobieganie suszy glebowej;
- zwiększenie zasobów dyspozycyjnych wód gruntowych i utrzymanie przepływów ekologicznych w ciekach; zwiększenie zasobów wodnych oraz zmniejszenie ryzyka powodzi i łagodzenie skutków suszy; spowolnienie odpływu wód ze zlewni;
- lokalne podniesienie poziomu wód gruntowych i zwiększenie infiltracji wód do warstw wodonośnych, zwiększenie zasobów dyspozycyjnych płytkich warstw wodonośnych, w wyniku wzrostu retencji glebowej;
- ograniczenie drenażu płytkich poziomów wodonośnych i poprawa warunków ich zasilania, poprawa stanu ilościowego płytkich warstw wodonośnych, w wyniku wzrostu retencji glebowej;
- łagodzenie niekorzystnych skutków zmian klimatu z uwagi na zwiększenie retencji wody w rowach i glebie;
- korzystny wpływ na wzrost odporności ekosystemów w przypadku wystąpienia niedoborów wody;
- zachowanie walorów krajobrazowych obszarów leśnych oraz zapewnienie trwałości zasobów leśnych, dzięki prowadzeniu zrównoważonej gospodarki wodnej;
- poprawa przyrodniczych walorów krajobrazowych terenu;
- poprawa warunków dla rozwoju drzewostanów w wyniku wzrostu wilgotności terenu;
- przywracanie funkcji i poprawa stanu siedlisk hydrogenicznych; poprawa wilgotności siedlisk, wzrost bioróżnorodności siedlisk leśnych;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji; łagodzenie skutków zmian klimatu;
- wzrost bezpieczeństwa powodziowego i możliwość prowadzenia działalności gospodarczej;
- wzrost bezpieczeństwa (ograniczenie ryzyka pożarów lasów);
- ochrona zabytków przed zniszczeniem dzięki zmniejszeniu ryzyka powodzi.

- Rodzaj działania: Ochrona lasu

Typ działania: Ochrona przed skutkami działania czynników abiotycznych

Typ działania: Ochrona przed chorobami infekcyjnymi

Typ działania: Ograniczanie występowania jemioły

Typ działania: Ograniczanie szkód wyrządzanych przez szkodniki korzeni

Typ działania: Ograniczanie szkód wyrządzanych przez owady foliofagiczne

Typ działania: Ograniczanie szkód wyrządzanych przez owady kambio- i ksylofagiczne

Typ działania: Ograniczanie szkód wyrządzanych przez zwierzęce

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego, zapobieganie suszy glebowej wskutek zachowania i ochrony siedlisk leśnych;
- zwiększenie dostępności zasobów wodnych, zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód w wyniku poprawy stanu i zachowania drzewostanów;
- łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu;
- ochrona walorów krajobrazowych obszarów leśnych; zachowanie atrakcyjności krajobrazowej lasów;
- ochrona zasobów leśnych przed szkodnikami i degradacją;
- zapobieganie zmniejszaniu się różnorodności biologicznej siedlisk leśnych;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji;
- zapewnienie pracy i dochodów społecznościom lokalnym oraz grupom zawodowym związanym z leśnictwem i branżą drzewną;
- dostęp do dobrej jakości mięsa.

- Rodzaj działania: Ochrona Przeciwpowodziowa Lasu

Typ działania: Ochrona przeciwpowodziowa

Typ działania: Zwiększanie odporności drzewostanów

Typ działania: Edukacja

Typ działania: Współdziałanie służb

- ochrona gleby przed wyjąłowieniem wskutek pożaru;
- ochrona przed negatywnym wpływem pożarów na wody powierzchniowe (zwiększenie spływu powierzchniowego, pogorszenie jakości wód);
- potencjalne uniknięcie uwalniania szkodliwych substancji do powietrza oraz uwalniania zmagazynowanego w biomasie CO₂, wzmagającego zmianę klimatu;
- ochrona krajobrazów leśnych, zasobów leśnych, siedlisk leśnych oraz flory i fauny przed zagrożeniem powodziowym;
- ochrona zdrowia i życia ludzi przed zagrożeniem powodziowym.

- Rodzaj działania: Nowoczesne technologie

Typ działania: Pozyskanie aktualnej informacji na temat skali i dynamiki rozwoju czynników stresogennych

Typ działania: Pozyskanie aktualnej informacji o drzewostanach o obniżonej kondycji (z martwymi /osłabionymi drzewami)

Typ działania: Pozyskanie aktualnej informacji na temat skali i dynamiki rozwoju czynników stresogennych

Typ działania: Harmonizacja informacji i stworzenie systemu wspomagania decyzji do zarządzania działaniami w przypadku wystąpienia katastrof naturalnych na obszarze PGL LP

Typ działania: Zwiększenie możliwości operacyjnego wykorzystania BSP w PGL LP

Typ działania: Pozyskanie aktualnej informacji o drzewostanach o obniżonej kondycji

- potencjalny pozytywny wpływ na stan gleb poprzez wczesne rozpoznanie suszy glebowej oraz zachowanie i ochronę siedlisk leśnych;
- potencjalny pozytywny wpływ na jakość i ilość wód powierzchniowych poprzez poprawę stanu drzewostanów;
- potencjalne łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu;
- zachowanie cennych walorów krajobrazowych obszarów leśnych, dzięki pozyskaniu danych na temat kondycji drzewostanów, pomocnych przy wdrażaniu działań naprawczych;
- zachowanie i ochrona istniejących zasobów leśnych, dzięki pozyskaniu danych na temat kondycji drzewostanów, pomocnych przy wdrażaniu działań naprawczych;
- pozytywny wpływ na zachowanie różnorodności biologicznej drzewostanów;
- zachowanie cennych siedlisk leśnych dzięki pozyskaniu danych na temat kondycji drzewostanów, pomocnych przy wdrażaniu działań naprawczych;
- potencjalne podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji.

- Rodzaj działania: Urządzanie lasu

Typ działania: Ustalenie hierarchii potrzeb dotyczących przebudowy drzewostanów

Typ działania: Odtworzenie ładu czasowo-przestrzennego w użytkowaniu (uprzątnięciu) powierzchni po katastrofie naturalnej

Typ działania: Ustalenie celów hodowlanych na powierzchniach po katastrofie naturalnej na potrzeby odtworzenia ładu czasowo-przestrzennego

Typ działania: Weryfikacja użytkowania głównego w nadleśnictwach objętych katastrofą naturalną

Typ działania: Kompleksowa ocena stanu drzewostanów w opisie taksacyjnym lasu

Typ działania: Zachowanie trwałości lasu i ciągłości jego użytkowania

Typ działania: Ustalenie celów hodowlanych gospodarki leśnej w zmieniających się warunkach klimatycznych

- potencjalny pozytywny wpływ na jakość i ilość wód powierzchniowych poprzez poprawę stanu i zachowania drzewostanów;
- potencjalne łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu;
- zachowanie walorów krajobrazowych obszarów leśnych, dzięki prowadzeniu zrównoważonej gospodarki leśnej;
- zapewnienie trwałości zasobów leśnych, dzięki prowadzeniu zrównoważonej gospodarki leśnej;

- zachowywanie zdrowotności i żywotności ekosystemów leśnych;
- adaptacja lasów do zmian klimatu;
- potencjalne podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji; łagodzenie skutków zmian klimatu.

Typ działania: Plany gospodarowania wodą w nadleśnictwach

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego, zapobieganie suszy glebowej;
 - potencjalny pozytywny wpływ na jakość i ilość wód powierzchniowych poprzez poprawę stanu i zachowania drzewostanów;
 - podniesienie się zwierciadła płytkich poziomów wodonośnych, lokalna poprawa bilansu wodnego, zwiększenie zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w wyniku realizacji działań z zakresu małej retencji;
 - potencjalne łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu;
 - poprawa przyrodniczych walorów krajobrazowych terenu;
 - poprawa warunków dla rozwoju drzewostanów w wyniku wzrostu wilgotności terenu;
 - przywracanie funkcji i poprawa stanu siedlisk hydrogeniczných, w tym na obszarach Natura 2000;
 - poprawa wilgotności siedlisk, wzrost bioróżnorodności siedlisk leśnych;
 - potencjalne podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji; łagodzenie skutków zmian klimatu;
 - ochrona zabytków przed zniszczeniem dzięki zmniejszeniu ryzyka powodzi.
- Rodzaj działania: Ochrona przyrody

Typ działania: Pozostawianie drzew biocenotycznych

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego, zapobieganie suszy glebowej, zwiększenie nawożenia gleby;
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni, zwiększenie dostępności zasobów wodnych, zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód w wyniku zróżnicowania powierzchni leśnych;
- dłuższe przetrzymywanie wilgoci w glebie; zwiększenie retencyjności gleb przyczyni się do przewrócenia równowagi pomiędzy zasilaniem a drenażem płytkich poziomów wodonośnych;
- łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu poprzez zachowanie drzewostanu wielopiętrowego i różnogatunkowego;
- wzrost walorów krajobrazowych terenów leśnych; wzrost różnorodności i atrakcyjności krajobrazu leśnego;
- wzmocnienie różnorodności biologicznej na terenach leśnych poprzez tworzenie nisz siedliskowych umożliwiających występowanie organizmów o wyższych wymaganiach ekologicznych;
- zapewnienie siedlisk dla gatunków chronionych;
- utrzymanie i poprawa wartości przyrodniczej lasów;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji.

Typ działania: Ochrona siedlisk bagiennych

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego, zapobieganie suszy glebowej, wzmocnienie odporności gleby na pożary;
- zmniejszenie odprowadzania wody (które umożliwiało wykonanie prac związanych z wycinką), zmniejszenie ryzyka naruszenia delikatnej równowagi wrażliwych ekosystemów niewłaściwymi działaniami; zwiększenie retencji mokradłowej;
- dłuższe przetrzymywanie wilgoci w glebie; zwiększenie retencyjności gleb przyczyni się do przewrócenia równowagi pomiędzy zasilaniem a drenażem płytkich poziomów wodonośnych;
- regulacja klimatu, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, wychwytywanie związków azotu poprzez przywrócenie funkcji obszarów bagiennych;
- zachowanie walorów krajobrazowych siedlisk bagiennych; wzrost różnorodności i atrakcyjności krajobrazu leśnego;
- zachowanie istniejących zasobów leśnych na siedliskach bagiennych;
- wzmocnienie różnorodności biologicznej na siedliskach bagiennych; zapewnienie siedlisk dla gatunków chronionych; utrzymanie i poprawa wartości przyrodniczej lasów;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji.

Typ działania: Realizacja działań z zakresu małej retencji

Typ działania: Zwiększenie możliwości retencionowania wody

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego;
- zapobieganie suszy glebowej, wzmocnienie odporności gleby na pożary;
- zwiększenie retencji wód oraz wychwytywanie biogenów przez siedliska bagienne;
- podniesienie się zwierciadła płytkich poziomów wodonośnych, lokalna poprawa bilansu wodnego, zwiększenie zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w wyniku realizacji działań z zakresu małej retencji;
- regulacja klimatu, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, wychwytywanie związków azotu poprzez przywrócenie funkcji obszarów bagiennych;
- wzrost odporności ekosystemów w przypadku wystąpienia niedoborów wody;
- poprawa przyrodniczych walorów krajobrazowych terenu w wyniku zwiększenia retencji i wzrostu uwilgotnienia;
- poprawa warunków dla rozwoju drzewostanów w wyniku wzrostu wilgotności terenu;
- podnoszenie odporności drzewostanów; adaptacja lasów do zmian klimatu;
- przywracanie funkcji i poprawa stanu siedlisk hydrogenicznych, w tym na obszarach Natura 2000; poprawa wilgotności siedlisk, wzrost bioróżnorodności siedlisk leśnych; potencjalne utrudnienia dla migracji ichtiofauny;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji; łagodzenie skutków zmian klimatu; wzrost bezpieczeństwa (ograniczenie ryzyka pożarów lasów);
- ochrona zabytków przed zniszczeniem dzięki zmniejszeniu ryzyka powodzi.

Typ działania: Maksymalne wykorzystanie odnowienia naturalnego

Typ działania: Odnowienie lasu lokalnymi ekotypami drzew, cechującymi się odpornością na czynniki stresowe

Typ działania: Maksymalne zróżnicowanie gatunkowe, wiekowe i przestrzenne

Typ działania: Wykorzystanie do odnowienia lasu lokalnych ekotypów gatunków drzew cechujących się wybitną odpornością na czynniki stresowe

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego, zapobieganie suszy glebowej;
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni, zwiększenie dostępności zasobów wodnych, zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód;
- zwiększenie retencji gruntowej i glebowej poprzez magazynowanie zapasów wilgoci w glebach leśnych, odtwarzanie naturalnej retencji i przywrócenie równowagi zasilania oraz drenażu w obrębie płytkich poziomów wodonośnych, poprawa bilansu wodnego zlewni, wzrost wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych;
- łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu;
- poprawa przyrodniczych walorów krajobrazowych dzięki zwiększonej odporności drzewostanów;
- podnoszenie odporności drzewostanów, zachowanie zasobów leśnych o dobrej kondycji, adaptacja lasów do zmian klimatu;
- ochrona i wzmocnienie różnorodności biologicznej siedlisk;
- adaptacja siedlisk leśnych do zmian klimatu;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji;
- zapewnienie pracy i dochodów społecznościom lokalnym oraz grupom zawodowym związanym z leśnictwem i branżą drzewną.

Typ działania: Utrzymanie sieci drzew, drzewostanów lub kęp starodrzewu w V i starszych klasach wieku

Typ działania: Wykorzystanie do odnowienia lasu lokalnych ekotypów gatunków drzew cechujących się wybitną odpornością na czynniki stresowe

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego, zapobieganie suszy glebowej, zwiększenie nawożenia gleby;
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni, zwiększenie dostępności zasobów wodnych, zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód w wyniku poprawy stanu i zachowania drzewostanów;
- zwiększenie retencji gruntowej i glebowej poprzez magazynowanie zapasów wilgoci w glebach leśnych, odtwarzanie naturalnej retencji i przywrócenie równowagi zasilania oraz drenażu w obrębie płytkich poziomów wodonośnych, poprawa bilansu wodnego zlewni, wzrost wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych;
- łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu poprzez zachowanie drzewostanu wielopiętrowego i różnogatunkowego;
- poprawa przyrodniczych walorów krajobrazowych dzięki zwiększonej odporności drzewostanów;
- podnoszenie odporności drzewostanów, zachowanie zasobów leśnych o dobrej kondycji, adaptacja lasów do zmian klimatu;
- ochrona różnorodności biologicznej siedlisk leśnych dzięki naturalnym odnowieniom; adaptacja siedlisk leśnych do zmian klimatu;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji; łagodzenie skutków zmian klimatu; zapewnienie pracy i dochodów społecznościom lokalnym oraz grupom zawodowym związanym z leśnictwem i branżą drzewną.

Działania wynikające z MRN3 i MRG3

- Rodzaj działania: Działania dot. budowy, rozbudowy, przebudowy infrastruktury hydrotechnicznej

Typ działania: 1.1 Budowa, rozbudowa, przebudowa lub odbudowa zbiorników

- Poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego; zapobieganie suszy glebowej;
- zwiększenie zasobów wodnych oraz zmniejszenie ryzyka powodzi i łagodzenie skutków suszy; spowolnienie odpływu wód ze zlewni;
- zwiększenie zdolności retencyjnej zlewni, lokalne podniesienie poziomu wód gruntowych i zwiększenie infiltracji wód do warstw wodonośnych, lokalne zwiększenie zasobów dyspozycyjnych;
- łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu;
- poprawa przyrodniczych walorów krajobrazowych terenu;
- poprawa warunków dla rozwoju drzewostanów w wyniku wzrostu wilgotności terenu;
- wzrost wilgotności siedlisk leśnych;
- łagodzenie negatywnych skutków suszy dla flory i fauny leśnej; wzrost bioróżnorodności;
- tworzenie nowych siedlisk dla gatunków zależnych od wód;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji; łagodzenie skutków zmian klimatu; wzrost bezpieczeństwa (ograniczenie ryzyka pożarów lasów);
- ochrona zabytków przed zniszczeniem dzięki zmniejszeniu ryzyka powodzi.

Typ działania: 1.2 Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego; zapobieganie suszy glebowej;
 - zwiększenie zasobów wodnych oraz zmniejszenie ryzyka powodzi i łagodzenie skutków suszy; spowolnienie odpływu wód ze zlewni;
 - zmniejszenie drenażu płytkich poziomów wodonośnych przez rzeki, ograniczenie zjawiska gwałtownego obniżenia zwierciadła wody w obrębie tych poziomów wodonośnych, w wyniku wydłużenia czasu retencji korytowej oraz ograniczenia odpływu wody ze zlewni;
 - spowolnienie odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenie retencji wód na gruntach leśnych będzie miało korzystny wpływ na wzrost odporności ekosystemów w przypadku wystąpienia niedoborów wody;
 - poprawa przyrodniczych walorów krajobrazowych terenu;
 - poprawa warunków dla rozwoju drzewostanów w wyniku wzrostu wilgotności terenu;
 - przywracanie funkcji i poprawa stanu siedlisk hydrogenicznych, w tym na obszarach Natura 2000; poprawa wilgotności siedlisk, wzrost bioróżnorodności siedlisk leśnych;
 - podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych, a także tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji; łagodzenie skutków zmian klimatu; wzrost bezpieczeństwa (ograniczenie ryzyka pożarów lasów);
 - ochrona zabytków przed zniszczeniem dzięki zmniejszeniu ryzyka powodzi.
- Rodzaj działania: Działania z zakresu przeciwdziałania nadmiernej erozji wodnej

Typ działania: 2.1 Zabezpieczanie infrastruktury leśnej

- ochrona zasobów glebowych i powierzchni ziemi przed erozją;
- zwiększenie zasobów wodnych, poprawa jakości wody poprzez ograniczenie eutrofizacji oraz zamulania i zasypywania zbiorników wodnych;
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wód powierzchniowych, chroniąc zarówno biologiczne, jak i chemiczne elementy jakościowe poprzez mniejszą kumulację zanieczyszczeń związanych z osadami, zmniejszenie zagrożenia powodziowego;
- przywrócenie naturalnych warunków morfologicznych, hydrologicznych, które pozytywnie wpływają na proces samooczyszczania wód;
- zmniejszenie ryzyka powodzi poprzez łagodzący wpływ na wezbrania oraz łagodzenie skutków suszy, spowolnienie odpływu wód ze zlewni;
- lokalne zwiększenie infiltracji wód do warstw wodonośnych w wyniku spowolnienia spływu wód i wzrostu retencji glebowej;
- zmniejszenie drenażu płytkich poziomów wodonośnych przez rzeki oraz ograniczenie zjawiska gwałtownego obniżenia zwierciadła wody w obrębie tych poziomów wodonośnych w wyniku ograniczenia odpływu wody ze zlewni i wydłużenie czasu retencji korytowej;
- wzrost odporności ekosystemów w przypadku wystąpienia niedoborów wody, co przyczyniać się będzie do łagodzenia skutków zmiany klimatu;
- poprawa przyrodniczych walorów krajobrazowych terenu;
- wzrost ilości zasobów leśnych;
- wzmocnienie różnorodności biologicznej przy nasadzeniach opartych o gatunki rodzime i dostosowanych do typu siedliska; tworzenie nowych siedlisk;
- ograniczenie ryzyka uszkodzenia lub zniszczenia drzewostanów na terenach zagrożonych erozją;
- zwiększenie bezpieczeństwa ludzi poprzez niedopuszczenie do niszczenia infrastruktury, zapobieganie zmianom w krajobrazie, a tym samym wpływ na pozytywne postrzeganie krajobrazu;
- ochrona zabytków przed zniszczeniem dzięki przeciwdziałaniu nadmiernej erozji wodnej.

Typ działania: 2.2 Zabudowa przeciwoerozyjna dróg i szlaków zrywkowych w projekcie górskim

- ochrona zasobów glebowych i powierzchni ziemi przed erozją;
- zwiększenie zasobów wodnych, poprawa jakości wody poprzez ograniczenie eutrofizacji oraz zamulania i zasypywania zbiorników wodnych, zmniejszenie ryzyka powodzi poprzez łagodzący wpływ na wezbrania oraz łagodzenie skutków suszy, spowolnienie odpływu wód ze zlewni;
- lokalne zwiększenie infiltracji wód do warstw wodonośnych w wyniku wzrostu retencji leśnej;
- wzrost odporności ekosystemów w przypadku wystąpienia niedoborów wody, co przyczyniać się będzie do łagodzenia skutków zmiany klimatu;
- poprawa przyrodniczych walorów krajobrazowych terenu;
- ograniczenie ryzyka uszkodzenia lub zniszczenia drzewostanów na terenach zagrożonych erozją;
- zapobieganie odwodnieniu siedlisk leśnych i poprawa ich wilgotności; łagodzenie negatywnych skutków suszy dla flory i fauny leśnej;
- zwiększenie bezpieczeństwa ludzi poprzez niedopuszczenie do niszczenia infrastruktury, zapobieganie zmianom w krajobrazie, a tym samym wpływ na pozytywne postrzeganie krajobrazu;
- ochrona zabytków przed zniszczeniem dzięki przeciwdziałaniu nadmiernej erozji wodnej.

Działania wynikające z PPOŻ

- ochrona gleby przed wyjąłowieniem wskutek pożaru;
- ochrona przed negatywnym wpływem pożarów na wody powierzchniowe (zwiększenie spływu powierzchniowego, pogorszenie jakości wód);
- potencjalne uniknięcie uwalniania szkodliwych substancji do powietrza oraz uwalniania zmagazynowanego w biomasie CO₂, wzmagającego zmianę klimatu; w przypadku korzystania z nieodnawialnych źródeł energii do zasilania urządzeń na wieży będzie następować emisja gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń do powietrza;
- ochrona zasobów leśnych, siedlisk leśnych oraz flory i fauny przed zagrożeniem pożarowym;
- wzrost odporności ekosystemów w przypadku wystąpienia niedoborów wody i uniknięcia szkodliwego wpływu pożarów na klimat i powietrze;
- ochrona zdrowia i życia ludzi oraz zabytków przed zagrożeniem pożarowym;

Działania wynikające z GMOK

- poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie jej przesuszeniu co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego; zapobieganie suszy glebowej;
- zwiększenie zasobów wodnych oraz zmniejszenie ryzyka powodzi i łagodzenie skutków suszy; spowolnienie odpływu wód ze zlewni;
- zwiększenie ochrony wód przed zanieczyszczeniem;
- podniesienie się zwierciadła płytkich poziomów wodonośnych, lokalna poprawa bilansu wodnego, zwiększenie zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w wyniku zwiększenia retencji wód powierzchniowych;
- korzystny wpływ na wzrost odporności ekosystemów w przypadku wystąpienia niedoborów wody;
- regulacja klimatu, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, wychwytywanie związków azotu poprzez przywrócenie funkcji obszarów bagiennych;
- poprawa przyrodniczych walorów krajobrazowych terenu;
- poprawa warunków dla rozwoju drzewostanów w wyniku wzrostu wilgotności terenu;
- przywracanie funkcji i poprawa stanu siedlisk hydrogenicznych, w tym na obszarach Natura 2000;
- poprawa wilgotności siedlisk, wzrost bioróżnorodności siedlisk leśnych;
- zahamowanie spadku różnorodności biologicznej, stwarzanie warunków rozwoju dla gatunków rodzimych;
- podniesienie atrakcyjności krajobrazowej terenów; łagodzenie skutków zmian klimatu;
- wzrost bezpieczeństwa (ograniczenie ryzyka pożarów);
- dostarczenie danych pozwalających na podejmowanie kluczowych decyzji w zarządzaniu terenem;
- ograniczenie szkód wyrządzanych przez bobry na użytkach leśnych i rolnych;
- ochrona zabytków przed zniszczeniem dzięki zmniejszeniu ryzyka powodzi;
- polepszenie stanu gleb na skutek poprawy stanu siedlisk przyrodniczych;
- łagodzenie klimatu, zwiększenie wilgotności powietrza, zmniejszenie wahań temperatury oraz redukcja CO₂ i łagodzenie skutków zmian klimatu;
- przywracanie funkcji i poprawa stanu siedlisk hydrogenicznych, w tym na obszarach Natura 2000;
- wzmocnienie różnorodności biologicznej na terenach leśnych poprzez tworzenie nisz siedliskowych;
- zmniejszenie intensywności procesu mineralizacji materii organicznej;
- zapobieganie eutrofizacji wód;

- ograniczenie zanieczyszczeń wód podziemnych ze źródeł antropogenicznych;
- przywracanie pierwotnej równowagi zasilania i drenażu w obrębie płytkich poziomów wodonośnych, lokalna poprawa bilansu wodnego, wzrost wielkości zasobów dyspozycyjnych;
- sprzyjanie osiągnięciu celów środowiskowych wyznaczonych dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych poprzez monitorowanie stanu wód i zbieranie aktualnych danych o stanie wód;
- pozytywny wpływ na zasoby ilościowe i jakościowe złóż torfów;
- kontynuacja tradycyjnego użytkowania terenów przez społeczności lokalne, źródło pasz dla zwierząt gospodarskich - zmniejszenie wydatków;
- ograniczenie przenikania do wód podziemnych zanieczyszczeń chemicznych, lokalna poprawa stanu chemicznego wód podziemnych.

Zgodnie z przeprowadzonymi ocenami wpływu w niniejszej Prognozie, identyfikuje się następujące **oddziaływania negatywne w odniesieniu do środowiska naturalnego i zdrowia ludzi:**

Na etapie budowy, modernizacji planowanych inwestycji i działań, może wystąpić:

- lokalne przekształcenie terenu, prowadzenie prac ziemnych, ryzyko skażenia gleby w wyniku incydentalnej awarii sprzętu budowlanego;
- krótkotrwała emisja powodowana przez spalanie paliw w silnikach maszyn wykorzystywanych do prac i pojazdów transportujących materiały;
- wycinka drzew i krzewów oraz lokalne niszczenie siedlisk w obrębie planowanych inwestycji;
- zagrożenie zniszczenia lub naruszenia nieodkrytych obiektów archeologicznych w wyniku prac ziemnych;
- emisja hałasu, wibracji i zanieczyszczeń wynikająca z etapu budowy obiektów (oddziaływanie krótkoterminowe, odwracalne);
- niszczenie powierzchni ziemi w wyniku realizacji szlaków turystycznych;
- krótkotrwałe niepokojenie i płoszenie zwierząt;
- zniszczenie siedlisk flory i fauny, chwilowe płoszenie i niepokojenie zwierząt w wyniku realizacji inwestycji
z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu (działania w zakresie hodowli lasu, budowy obiektów retencyjnych, zabudowy przeciwoerozyjnej, budowy dostrzegalni przeciwpożarowych);
- chwilowe, lokalne zmniejszenie stanu zasobów wód podziemnych w obrębie płytkich poziomów wodonośnych, poprzez zwiększenie poboru związanego z odwodnieniami budowlanymi w trakcie realizacji inwestycji;
- chwilowe, lokalne zagrożenie jakości wód płytkich poziomów wodonośnych w trakcie robót budowlanych, wywołane zdarzeniami o charakterze awarii;
- ograniczenie powierzchni siedlisk dla gatunków związanych z usuwanym drzewostanem;
- zanik roślinności pionierskiej, utrudnienia w rozprzestrzenianiu się nasion roślin oraz zubożenie struktury siedlisk koryt rzecznych w wyniku zabezpieczania koryt cieków, realizacji budowli stabilizujących osuwiska;
- wystąpienie ryzyka zanieczyszczenia wód substancjami ropopochodnymi w przypadku wystąpienia incydentalnej awarii sprzętu budowlanego, które może negatywnie oddziaływać na ichtiofaunę;
- pogorszenie stanu ekologicznego wód w wyniku realizacji inwestycji naruszających koryta cieków (zmiana profilu podłużnego i poprzecznego, przegradzanie cieków, zmiana warunków siedliskowych, zmniejszenie drożności);

- ograniczony zasięgiem, krótkoterminowy negatywny wpływ na elementy hydromorfologiczne i biologiczne stanu wód powierzchniowych w wyniku realizacji działań technicznych związanych z odtwarzaniem mokradeł;
- wpływ na reżim hydrologiczny cieków w wyniku realizacji inwestycji związanych z małą retencją;
- wpływ na elementy oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych w wyniku realizacji działań technicznych związanych z małą retencją;
- możliwa wycinka drzew na etapie realizacji inwestycji np. zbiorników wodnych, dostrzegalni przeciwpożarowych;
- okresowe pogorszenie walorów krajobrazowych terenu na etapie realizacji w związku z prowadzeniem prac z użyciem ciężkiego sprzętu.

Wpływ generowany na etapie realizacji inwestycji może dotyczyć poniższych typów działań, zaproponowanych w ramach:

Działania wynikających z KPPZL

- Rodzaj działania: Hodowla lasu, Typy działań:
 - Zwiększanie odporności poszczególnych osobników na czynniki stresowe o charakterze abiotycznym i biotycznym;
 - Przebudowa drzewostanów odznaczających się wysokim poziomem ryzyka powstania różnego rodzaju szkód;
 - Niedopuszczanie do nadmiernego wzrostu zasobności drzewostanów.
- Rodzaj działania: Gospodarka wodna, Typy działań:
 - Właściwe gospodarowanie wodami w zależności od występujących i prognozowanych warunków pogodowych.
- Rodzaj działania: Gospodarka wodna, Typy działań:
 - Ochrona przed chorobami infekcyjnymi;
 - Ograniczanie szkód wyrządzanych przez owady foliofagiczne.
- Rodzaj działania: Ochrona przyrody, Typy działań:
 - Realizacja działań z zakresu małej retencji;
 - Maksymalne zróżnicowanie gatunkowe, wiekowe i przestrzenne.

Działania wynikających z MRN3 i MRG3

- Rodzaj działania: Działania dot. budowy, rozbudowy, przebudowy infrastruktury hydrotechnicznej, Typy działań:
 - 1.1 Budowa, rozbudowa, przebudowa lub odbudowa zbiorników;
 - 1.2 Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym;
- Rodzaj działania: Działania z zakresu przeciwdziałania nadmiernej erozji wodnej, Typy działań:
 - 2.1 Zabezpieczanie infrastruktury leśnej;
 - 2.2 Zabudowa przeciwoerozyjna dróg i szlaków zrywkowych w projekcie górskim.

Działania wynikających z PPOŻ2

Działania wynikających z GMOK

Należy zaznaczyć, iż skala oddziaływania etapu budowy uzależniona jest od sposobu prowadzenia prac i może zostać zminimalizowana poprzez m.in.:

- odpowiednią organizację prac budowlanych i zaplecza budowy;
- realizację harmonogramów prac budowlanych uwzględniających zasady ochrony poszczególnych gatunków.

W niniejszej Prognozie, w rozdziale 6, zaproponowano działania minimalizujące, ograniczające wpływ etapu realizacji działań.

Na etapie eksploatacji poszczególnych działań może wystąpić:

Działania wynikające z KPPPZL

- Rodzaj działania: Hodowla lasu

Typ działania: Polepszenie stanu gleb na skutek poprawy stanu siedlisk przyrodniczych

- okresowe zmniejszenie ilości zwierząt jeleniowatych.

- Rodzaj działania: Hodowla lasu

Typ działań:

Zwiększanie różnorodności gatunkowej drzewostanów;

Zwiększanie odporności poszczególnych osobników na stresy o charakterze abiotycznym i biotycznym

Przebudowa drzewostanów odznaczających się wysokim poziomem ryzyka powstania różnego rodzaju szkód

Niedopuszczanie do nadmiernego wzrostu zasobności drzewostanów

- okresowa zmiana struktury krajobrazu leśnego;
- okresowe zmniejszenie ilości zasobów leśnych;
- okresowe pogorszenie walorów krajobrazowych w wyniku wycinki drzew;
- potencjalna zmiana warunków siedliskowych dla gatunków runa leśnego;
- ograniczenie powierzchni siedlisk dla gatunków związanych z usuwanym drzewostanem.

- Rodzaj działania: Gospodarka wodna

Typ działania: Właściwe gospodarowanie wodami w zależności od występujących i prognozowanych warunków pogodowych

- negatywne oddziaływanie na elementy oceny stanu ekologicznego i fizyko- chemicznego wód powierzchniowych w wyniku realizacji działań technicznych związanych z małą retencją tj. budowa zastawek;
- potencjalne utrudnienia dla migracji ichtiofauny;
- przyśpieszenie odpływu wód potencjalnie skutkować może spowolnieniem procesu samooczyszczania;
- potencjalny negatywny wpływ w związku z podejmowaniem działań przyśpieszających odpływ wód ze zlewni;
- zintensyfikowanie skutków niedoborów wody i pogłębiania zjawiska suszy;
- potencjalne zagrożenie dla gatunków wodnych i zależnych od wód oraz miejsc ich rozrodu, uzależnione od ilości i jakości doprowadzanych wód.

- Rodzaj działania: Ochrona lasu

Typy działań:

Ochrona przed chorobami infekcyjnymi

Ograniczanie szkód wyrządzanych przez owady foliofagiczne

- okresowe pogorszenie walorów krajobrazowych w wyniku wycinki drzew;
- okresowe zmniejszenie ilości zasobów leśnych;
- potencjalna zmiana warunków siedliskowych dla gatunków runa leśnego;
- ograniczenie powierzchni siedlisk dla gatunków związanych z usuwanym drzewostanem.

- Rodzaj działania: Nowoczesne technologie

Typ działania: Pozyskanie aktualnej informacji na temat skali i dynamiki rozwoju czynników stresogennych

- emisja dwutlenku węgla oraz substancji, które mają pośredni lub bezpośredni wpływ na klimat: sadzy, tlenków azotu, dwutlenku siarki, wykorzystanie węglowodorów i wody przez samoloty;
- płoszenie i niepokojenie zwierząt; zagrożenie hałasem lotniczym i ze strony BSP.

- Rodzaj działania: Urządzanie lasu

Typ działania: Plany gospodarowania wodą w nadleśnictwach

- potencjalne utrudnienia dla migracji ichtiofauny.

- Rodzaj działania: Ochrona przyrody

Typy działań:

Pozostawianie drzew biocenotycznych

Utrzymanie sieci drzew, drzewostanów lub kęp starodrzewu w V i starszych klasach wieku

- zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi powodowane przez martwe drzewa lub drzewa dziuplaste, stare i uszkodzone pozostawiane przy szlakach komunikacyjnych.

- Rodzaj działania: Ochrona przyrody

Typ działania: Realizacja działań z zakresu małej retencji

- negatywne oddziaływanie na elementy hydromorfologiczne, biologiczne i fizykochemiczne oceny stanu wód powierzchniowych;
- potencjalne utrudnienia dla migracji ichtiofauny.

Działania wynikające z MRN3 i MRG3

- Rodzaj działania: Działania dot. budowy, rozbudowy, przebudowy infrastruktury hydrotechnicznej

Typ działania: 1.1 Budowa, rozbudowa, przebudowa lub odbudowa zbiorników

- negatywna zmiana warunków hydromorfologicznych i wpływ na elementy biologiczne oceny stanu w przypadku inwestycji zlokalizowanych bezpośrednio na wodach powierzchniowych (piętrzenia, przegrody, zmiany profilu podłużnego i poprzecznego koryt).

- Rodzaj działania: Działania dot. budowy, rozbudowy, przebudowy infrastruktury hydrotechnicznej

Typ działania: 1.2 Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym

- negatywna zmiana warunków hydromorfologicznych i wpływ na elementy biologiczne oceny stanu w przypadku inwestycji zlokalizowanych bezpośrednio na wodach powierzchniowych (piętrzenia, przegrody, zmiany profilu podłużnego i poprzecznego koryt);
- potencjalne utrudnienia dla migracji ichtiofauny.
- Rodzaj działania: Działania z zakresu przeciwdziałania nadmiernej erozji wodnej

Typ działania: 2.1 Zabezpieczanie infrastruktury leśnej

- zanik roślinności pionierskiej, utrudnienia w rozprzestrzenianiu się nasion roślin;
- potencjalne pogorszenie walorów krajobrazowych dolin rzecznych, ograniczenie naturalnego charakteru krajobrazu koryt cieków.

Działania wynikające z PPOŻ2

- możliwość incydentalnego zanieczyszczenia wód środkami chemicznymi używanymi do utrzymania i konserwacji wież;
- lokalne ograniczenie infiltracji wód opadowych do gleby;
- w przypadku korzystania z nieodnawialnych źródeł energii do zasilania urządzeń na wieży będzie następować emisja gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń do powietrza;
- lokalne pogorszenie przyrodniczych walorów krajobrazowych terenów leśnych;
- ograniczone ryzyko kolizji dla ptaków;
- zmniejszenie zasobów wód powierzchniowych i podziemnych w wyniku poboru wód do celów gaśniczych;
- możliwość incydentalnego zanieczyszczenia wód paliwem z samolotów;
- emisja zanieczyszczeń do powietrza związana z utrzymaniem LBL.

Działania wynikające z GMOK

- potencjalne utrudnienia dla migracji ichtiofauny;
- ograniczenie powierzchni siedlisk dla gatunków związanych z usuwanym drzewostanem.

6. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROGRAMU, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOTY OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚCI TYCH OBSZARÓW

Działania minimalizujące to wszelkie środki mające na celu zmniejszenie, a nawet wyeliminowanie negatywnych skutków, jakie mogą wyniknąć z realizacji planu lub przedsięwzięcia, tak aby nie zachodził niekorzystny wpływ na integralność terenu¹²³. Konieczność ich podejmowania wynika zarówno z prawa polskiego (art. 6 ustawy prawo ochrony środowiska¹²⁴), jak i unijnego (Art. 6 (2) i 6 (3) Dyrektywy 92/43/EEC). Działania minimalizujące należy wprowadzić w przypadku realizacji inwestycji o negatywnym oddziaływaniu na środowisko, w tym również inwestycji, których negatywnego wpływu na przyrodę nie jesteśmy w chwili obecnej udowodnić – możemy się jednak ich spodziewać, zgodnie z zasadą przeczności. Działania minimalizujące są częścią każdej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, niezależnie od tego czy inwestycja oddziałuje, czy też nie, na obszary Natura 2000¹²⁵.

Realizacja zaplanowanych działań wynikających z wdrożenia ocenianego projektu Programu wraz z projektami z załączników, może generować zarówno oddziaływania pozytywne jak i negatywne na środowisko oraz dobra materialne i zdrowie ludzi. Szczegółowa analiza skutków środowiskowych proponowanych działań została przedstawiona w rozdziale 5 oraz w załącznikach nr 4-8 niniejszej Prognozy. Potencjalne negatywne oddziaływania planowanych działań na środowisko i zdrowie ludzi mogą wystąpić zarówno na etapie budowy obiektów i realizacji działań, jak i późniejszej eksploatacji obiektów/ inwestycji.

Poniżej przedstawiono proponowane działania minimalizujące dla etapu budowy/ realizacji, które dotyczą wszystkich działań w ramach, których wystąpią prace budowlane (m.in. inwestycje w zakresie budowy zbiorników wodnych, obiektów hydrotechnicznych, dostrzegalni przeciwpożarowych, zabezpieczania koryt cieków i osuwisk).

Proponowane działania minimalizujące negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi na etapie budowy to:

- organizacja placu budowy, z wykorzystaniem istniejących dróg dojazdowych i terenów utwardzonych,
- prowadzenie prac terenowych w możliwie najkrótszym czasie,
- stosowanie sprzętu budowlanego w dobrym stanie technicznym, spełniającego ustalone wymagania ochrony środowiska,
- ograniczenie czasu pracy maszyn na biegu jałowym,
- lokalizowanie placu budowy poza obszarami cennymi przyrodniczo,
- w przypadku identyfikacji cennych siedlisk i gatunków, zapewnienie nadzoru przyrodnika,
- uwzględnienie w miarę możliwości wymagań ekologicznych gatunków zwierząt, roślin i grzybów,
- dążenie w miarę możliwości organizacyjnych do prowadzenia prac związanych z wycinką drzew poza okresem lęgowym ptaków i rozrodem nietoperzy,
- ograniczenie do minimum przekształcania powierzchni ziemi, wycinki drzew oraz usuwania roślinności,

¹²³ Zawiadomienie Komisji: Zarządzanie obszarami Natura 2000. Przepisy art. 6 dyrektywy siedliskowej 92/43/EWG, Bruksela, dnia 21.11.2018 r. C (2018) 7621 final

¹²⁴ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2256 ze zm.)

¹²⁵ Biesiadka E., Nowakowski J., Ocena oddziaływania na środowisko i monitoring przyrodniczy. Podręcznik metodyczny, UWM w Olsztynie, Olsztyn, 2013 r.

- właściwa segregacja, magazynowanie oraz zagospodarowanie powstających na etapie budowy odpadów wraz z zabezpieczeniem miejsc ich magazynowania,
- prowadzenie prac terenowych w sposób niezakłócający lub możliwie najmniej zakłócający stosunki wodne,
- odprowadzanie powstających w trakcie prowadzenia prac ścieków bytowych, do szczelnych zbiorników sanitarnych, a następnie wywóz specjalistycznym sprzętem w celu właściwego oczyszczenia,
- wyposażenie terenu budowy w sorbenty do neutralizacji potencjalnych wycieków substancji,
- prowadzenie prac szczególnie uciążliwych dla ludzi i środowiska wyłącznie w porze dziennej,
- postępowanie zgodnie z przepisami ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami w przypadku odkrycia zabytku archeologicznego.

Poniżej przedstawiono propozycję dodatkowych środków minimalizujących dla działań, które w sytuacji ich niewłaściwego zaplanowania i prowadzenia, mogą potencjalnie generować największe negatywne oddziaływania na środowisko. Środki te zaproponowano dla następujących grup inwestycji/ działań: hodowli lasu, zabudowy przeciwerozyjnej i umocnień koryt cieków, zbiorników retencyjnych i budowli piętrzących, dostrzegalni przeciwpożarowych, odtwarzania ekosystemów mokradłowych i przerzutu wód do ekosystemów leśnych.

Hodowla lasu

- dążenie w miarę możliwości organizacyjnych do prowadzenia prac leśnych poza okresem lęgowym ptaków,
- pozostawianie podczas cięć pielęgnacyjnych drzew charakteryzujących się nietypowym kształtem lub cechami wzrostowymi, w celu wzbogacania różnorodności biologicznej,
- w miarę możliwości prowadzenie prac w okresie zimowym, szczególnie na siedliskach wilgotnych i podmokłych,
- preferowanie rębni złożonych, operujących możliwie jak najdłuższymi okresami odnowienia,
- w przypadku wykonywania cięć rębnych, pozostawienie strefy buforowej w postaci pasa starodrzewu w celu ochrony wód oraz zachowania miejsc występowania płazów i gadów,
- ograniczanie do niezbędnego minimum obszaru wykorzystywanego przez ciężki sprzęt przy realizacji zadań,
- bezwzględne przestrzeganie stanów docelowych ilości zwierzyny określonych przez dyrektorów poszczególnych RDLP.

Zabudowa przeciwerozyjna, umocnienia koryt cieków:

- stosowanie materiałów naturalnych takich jak: kamień, drewno, faszyna, dobrze wkomponowujących się w otoczenie, występujących blisko miejsca budowy; najlepiej, by stosowane materiały były zharmonizowane z typem abiotycznym cieku (należy unikać stosowania np. materiałów wapiennych w ciekach krzemianowych i odwrotnie, kamienia w ciekach gliniastych i torfowych),
- przy realizacji inwestycji wykorzystywanie drewna rodzimych gatunków, które jest materiałem naturalnym dla wszystkich typów cieków,
- stosowanie umocnień roślinnych, w miejscach co do których istnieje pewność, że do czasu ukorzenienia się roślin nie ma groźby dużego zniszczenia brzegu,

- stosowanie techniczno-przyrodniczych zabezpieczeń brzegów, formowanie skarp ubezpieczeń o łagodnym nachyleniu min. 1:2¹²⁶,
- wykonanie stabilizacji osuwisk i brzegów cieków tylko w miejscach niezbędnych dla ochrony infrastruktury; pozostawienie pozostałych odcinków brzegów w stanie naturalnym, w celu zachowania cennych zbiorowisk roślinnych,
- ograniczanie do niezbędnego minimum obszaru wykorzystywanego przez ciężki sprzęt przy realizacji zadań,
- przy realizacji zabudowy szlaków zrywkowych, szlaków turystycznych i dróg, stosowanie materiałów pochodzenia naturalnego,
- przy zabudowie szlaków zrywkowych na mniej stromym terenie, obsypywanie przegród ziemią celem ograniczenia przenikania wody; pozwoli to na zarastanie roślinnością i okresowe gromadzenie wody dla ekosystemu.

Zbiorniki retencyjne i budowle piętrzące:

- uwzględnienie na etapie projektowania występujących w obszarze inwestycji lokalnych walorów środowiska przyrodniczego,
- wykonanie inwentaryzacji przyrodniczej, przed realizacją inwestycji, obejmującej m.in.: charakterystykę ichtiofauny oraz obszaru objętego piętrzeniem,
- uwzględnienie wymagań gatunków przy projektowaniu przepławek ichtiofauny,
- wykonywanie prac poza okresem tarła cennych gatunków ichtiofauny,
- prowadzenie prac w korycie przy niskim stanie wód¹²⁷,
- stosowanie naturalnych materiałów przy realizacji inwestycji,
- umożliwienie przemieszczania się organizmów wodnych wzdłuż cieku – zachowanie ciągłości morfologicznej cieku; warunek ten powinien być spełniony przy różnych przepływach (także przy niżówkach) i musi uwzględniać także pracę budowli w cieku i hydromorfologiczne skutki jej istnienia (np. ewentualne powstanie wybojów),
- konstrukcja przepławek powinna uwzględniać możliwość migracji wszystkich grup ekologicznych ryb (żyjących przy powierzchni i przy dnie), charakterystycznych dla danego typu abiotycznego cieku; należy zapewnić prędkości przepływu wody wypływającej z przepławki jako tzw. „nurt wabiący”, szybszy niż prędkości przepływu głównego nurtu cieku wypływającego z jazu,
- unikanie lokalizowania budowli w szczególnie atrakcyjnych krajobrazowo miejscach lub,
- wkomponowanie budowli w otaczający atrakcyjny krajobraz¹²⁸.

Dostrzegalnie przeciwpożarowe:

- ograniczenie do minimum liczby urządzeń emitujących promieniowanie elektromagnetyczne, umieszczanych w dostrzegalniach przeciwpożarowych,
- zwiększenie widoczności przezroczystych elementów poprzez stosowanie znaczników graficznych (np. kropek lub pasków rozmieszczonych w odpowiednich odległościach) oraz ograniczanie refleksyjności na oszklonych częściach dostrzegalni¹²⁹.

¹²⁶ Katalog dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania, Kraków, kwiecień 2018 r.

¹²⁷ Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu przeciwdziałania niedoborowi wody, Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa, 2021 r.

¹²⁸ Katalog dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania, Kraków, kwiecień 2018 r.

¹²⁹ Fundacja Szkłane Pułapki, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków. 2019. Rekomendacje dotyczące zabezpieczania szklanych powierzchni przed kolizjami ptaków.

Odtwarzanie ekosystemów mokradłowych, przerzut wód na tereny leśne

- właściwe rozpoznanie sytuacji hydrologicznej terenu przed przystąpieniem do realizacji działań,
- analiza parametrów wód planowanych do wprowadzenia do ekosystemów leśnych, wraz z oceną zagrożeń i możliwych skutków dla ekosystemu,
- analiza parametrów wód planowanych do wykorzystania do nawadniania mokradeł, w celu ochrony przed destrukcją siedlisk,
- weryfikacja i ocena wód planowanych do doprowadzenia do ekosystemów mokradłowych, pod kątem zagrożenia ze strony gatunków obcych i inwazyjnych,
- ograniczanie do niezbędnego minimum obszaru wykorzystywanego przez ciężki sprzęt przy realizacji zadań.

Kompensacja przyrodnicza

Kompensacja przyrodnicza, zgodnie z definicją zawartą w prawie ochrony środowiska¹³⁰, to: „zespół działań obejmujących w szczególności roboty budowlane, roboty ziemne, rekultywację gleby, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych”. W przepisach prawa brak jest wyraźnego rozgraniczenia pomiędzy kompensacją „naturową” – czyli wynikającą z art. 34 ustawy o ochronie przyrody¹³¹, a kompensacją wynikającą z innych przepisów (art. 75 ust. 3 ustawy prawo ochrony środowiska¹³²).

W przypadku działań oraz inwestycji znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000, kompensacja przyrodnicza jest szczególnie istotna. Inwestycje o znaczącym oddziaływaniu na obszary Natura 2000 mogą zostać zrealizowane tylko wtedy, gdy brak jest rozwiązań alternatywnych, a ich przeprowadzenie jest uzasadnione koniecznymi wymogami nadrzędnego interesu publicznego. Brak możliwości zapewnienia odpowiedniej kompensacji przyrodniczej będzie skutkowało brakiem możliwości zezwolenia na realizację przedsięwzięcia w trybie art. 6 (4) Dyrektywy Siedliskowej. Wymagany zakres kompensacji przyrodniczej w odniesieniu do przedsięwzięć, dla których przeprowadzone było postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, określany jest w ramach decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Na etapie sporządzania niniejszej Prognozy, nie zidentyfikowano znaczącego negatywnego oddziaływania wynikającego z realizacji ocenianego dokumentu, które wymagałoby przeprowadzenia kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000 (art. 34.1 ustawy o ochronie przyrody).

¹³⁰ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 ze zm.)

¹³¹ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2022 r. poz. 916 ze zm.)

¹³² Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 ze zm.)

7. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKTOWANYM DOKUMENCIE WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU ORAZ OPIS METOD DOKONANIA OCENY PROWADZĄCEJ DO TEGO WYBORU

Projekt KPPPZL zakłada realizację szeregu działań z zakresu hodowli i urządzenia lasu, ochrony lasu i przyrody, gospodarki wodnej, ochrony przeciwpożarowej, stosowania nowoczesnych technologii. Działania te zostały przedstawione w formie katalogu. Zakłada się wdrażanie działań na obszarach lasów w całym kraju, w miarę potrzeb i możliwości wdrażania. Zatem brak jest na obecnym etapie szczegółowych informacji o lokalizacjach i zakresie działań jakie będą realizowane.

W załącznikach do projektu Programu umieszczono planowane działania w ramach czterech Projektów: MRN3, MRG3, PPOŻ2, GMOK. Oprócz katalogowego zestawienia działań, Projekty te nakreślają wstępne listy inwestycji i działań, jakie są planowane do realizacji w obszarach poszczególnych nadleśnictw na terenie całego kraju.

Powyższe uwarunkowania wskazują na formę przeprowadzenia analiz w zakresie możliwych rozwiązań alternatywnych do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie, bowiem poziom prowadzonych analiz, powinien odpowiadać stopniowi szczegółowości ocenianego projektu dokumentu.

Rozwiązania alternatywne zostały opracowane z uwzględnieniem celów jakie zostały określone w projekcie KPPPZL, w tym przede wszystkim realizacji działań ukierunkowanych na poprawę stanu i ograniczenia zamierania lasów, zwiększenia retencji wodnej na obszarach leśnych, adaptacji lasów do zmian klimatu.

Ze względu na ogólny poziom planowania działań (katalogi działań, wstępne listy działań bez zwymiarowania i szczegółowej charakterystyki), dobór działań alternatywnych nie będzie uwzględniał zwymiarowania działań koniecznych do wprowadzenia dla osiągnięcia założonych efektów. Jednak celowym i niezbędnym jest wskazanie proponowanych, potencjalnie możliwych do wprowadzenia rozwiązań alternatywnych, których efekt będzie zbieżny z założonym w projekcie Programu.

Jednocześnie należy podkreślić, że każde z zaprojektowanych w przyszłości działań, powinno być rozpatrywane w odniesieniu do lokalnych uwarunkowań lokalizacyjnych, wpływających również na możliwość i zasadność przyjęcia rozwiązań alternatywnych. Uwarunkowania te będą rozpatrywane na etapie postępowań środowiskowych (jeśli procedura ta będzie właściwa do przeprowadzenia zgodnie z obowiązującym prawem) lub jedynie planistycznych.

Biorąc powyższe pod uwagę, zaproponowano działania alternatywne, jakie potencjalnie mogą być wprowadzone w zamian za poszczególne rodzaje/ kategorie działań. Należy podkreślić, że działania zaplanowane w ramach projektu KPPPZL i załączników do projektu Programu, ze względu na ukierunkowanie na te same lub zbieżne cele, również mogą stanowić alternatywne rozwiązania wobec innych zaplanowanych w tym dokumencie działań. W związku z tym analizy objęły również te zależności.

Dobór rozwiązań alternatywnych polegał na założeniu osiągnięcia zbieżnych efektów wdrożenia działań oraz na wykluczeniu rozwiązań, których realizacja mogłaby powodować bardziej dotkliwe środowiskowe skutki ich wprowadzenia.

Rozpatrzenie zasadności i możliwości przyjęcia rozwiązań alternatywnych wynika z przeprowadzonych analiz wpływu zaplanowanych działań na poszczególne elementy środowiska, w ramach opracowania niniejszej Prognozy (Rozdz. 5.7- 5.9; Zał. 4-7).

Spośród dziesiątek typów i podtypów działań określonych w ramach poszczególnych celów projektowanego dokumentu, realizacja pewnych kategorii działań, wskazuje na możliwy negatywny

wpływ na poszczególne analizowane elementy środowiska lub na ludzi. Należy wskazać przede wszystkim na kategorie działań, które już wcześniej rozpatrywano w ramach analiz w niniejszej Prognozie (np. w zakresie analizy oddziaływań skumulowanych), które powinny zostać poddane analizie możliwych rozwiązań alternatywnych:

- działania z zakresu budowy zbiorników wodnych;
- działania dot. realizacji pozostałej zabudowy hydrotechnicznej, mającej na celu zwiększenie retencyjności obszarów leśnych;
- realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek;
- działania z zakresu hodowli lasu dot. przebudowy drzewostanów, odnowień;
- zwiększanie retencji poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych;
- budowa systemów melioracyjnych;
- przebudowa systemów melioracyjnych;
- realizacja działań mających na celu zabezpieczenie przed erozją wodną;
- budowa lub modernizacja punktów czerpania wody.

Zastosowana metoda dla wskazania możliwych rozwiązań alternatywnych jest zbieżna i wykorzystuje podejście zastosowane w prognozach oddziaływania na środowisko opracowanych dla dwóch innych dokumentów planistycznych, powiązanych z projektem KPPZL poprzez tematykę dot. adaptacji do zmian klimatu, tj. Program przeciwdziałania niedoborowi wody (PPNW) oraz Plan przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS). Zgodnie ze wskazaniem GDOŚ zawartym w uzgodnieniu zakresu prognozy do KPPZL (załącznik nr 2 do Prognozy):

... informuję, że w prognozie, w myśl art. 52 ust. 1 ustawy ooś, uwzględnia się informacje zawarte w prognozach sporządzonych dla innych, przyjętych już dokumentów powiązanych z projektem dokumentu będącego przedmiotem postępowania.

Poniżej przedstawiono listę proponowanych działań alternatywnych do wymienionych powyżej kategorii działań, których zastosowanie pozwoli na osiągnięcie zbieżnych efektów, zapewniając przy tym niższy poziom oddziaływania na środowisko, w tym na ludzi.

Tabela 26. Działania alternatywne i ich spodziewane rezultaty

Nr działania	Nazwa działania alternatywnego	Spodziewany rezultat działania
ALT.1	Wprowadzanie gatunków drzew o większej odporności na zmiany klimatu (głównie o niższym zapotrzebowaniu na wodę)	Zwiększenie odporności lasów na zmiany klimatu, zmniejszenie potrzeb lasów w zakresie dostępności zasobów wodnych– lepsze wykorzystanie gatunków i odmian rodzimych, zastosowanie odmian odpornych na zmiany klimatu.
ALT.2	Rezygnacja z gospodarczego użytkowania fragmentu lasu	Pozostawienie fragmentów lasów do naturalnej sukcesji oraz zaprzestanie prowadzenia działań hodowlanych w wybranych przypadkach (działanie możliwe do wprowadzenia w zależności od występujących uwarunkowań lokalnych i problemów wpływających na stan lasu).

Nr działania	Nazwa działania alternatywnego	Spodziewany rezultat działania
		Spodziewane zwiększenie odporności lasu, zwiększenie retencyjności obszaru, wzrost bioróżnorodności obszaru leśnego objętego działaniem oraz terenów sąsiednich.
ALT.3	Prowadzenie działań hodowlanych i pielęgnacyjnych bez stosowania inwazyjnych metod i środków	Zmniejszenie presji w obszarach leśnych (w odniesieniu do wielu elementów środowiska i człowieka), wzrost bioróżnorodności.
ALT.4	Likwidacja istniejącej zabudowy hydrotechnicznej	Zmniejszenie presji na stan ekologiczny wód powierzchniowych, częściowa naturalizacja reżimu hydrologicznego i morfologii; zwiększenie bioróżnorodności w zasięgu oddziaływania zmian; poprawa retencyjności zlewni i dostępności zasobów wodnych poprzez umożliwienie powstawania rozlewisk.

Poniżej zaprezentowano wynik przeprowadzonych analiz w zakresie doboru rozwiązań alternatywnych dla poszczególnych kategorii działań wskazanych w projekcie KPPZL.

Należy podkreślić, że liczba i wielowariantowość działań zaplanowanych w projekcie Programu i w załącznikach do Programu, znacznie ogranicza możliwości wskazania rozwiązań alternatywnych. W ramach zaplanowanych w projekcie dokumentu działań oprócz typowo inwestycyjnych działań lub innych działań mogących powodować negatywne oddziaływania, znajduje się wiele działań dot. ochrony lasów i przyrody, działań planistycznych i wspomagających.

Tabela 27. Rekomendowane rozwiązania alternatywne do rozwiązań z projektu KPPPZL

Nr działania	Kategoria działania z proj. KPPPZL	Numer rozwiązania alternatywnego dla kategorii działań w proj. KPPPZL												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	ALT.1	ALT.2	ALT.3	ALT.4
1	Zwiększanie retencji poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych													A
2	Realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek													
3	Budowa zbiorników wodnych	A	A		A	A	A	A			A			A
4	Działania dot. realizacji pozostałej zabudowy hydrotechnicznej, mającej na celu zwiększenie retencyjności obszarów leśnych	A	A			A	A	A			A	A		A
5	Działania z zakresu hodowli lasu dot. przebudowy drzewostanów, odnowień											A	A	
6	Przebudowa systemów melioracyjnych		A								A			
7	Budowa systemów melioracyjnych		A		A						A			A
8	Realizacja działań mających na celu zabezpieczenie przed erozją wodną											A		A

Nr działania	Kategoria działania z proj. KPPZL	Numer rozwiązania alternatywnego dla kategorii działań w proj. KPPZL												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	ALT.1	ALT.2	ALT.3	ALT.4
9	Budowa lub modernizacja punktów czerpania wody													



- możliwe działania alternatywne



- brak możliwości stanowienia rozwiązania alternatywnego między tą samą kategorią działań

Podkreślenia wymaga fakt, że dla osiągnięcia założonych celów, często niezbędne jest przeprowadzenie działań mogących powodować negatywne wpływy na środowisko, na wybranych etapach realizacji. Działania takie, jak wskazano ze względu na inwestycyjny charakter, najszybciej i w znaczącej skali przekładają się na efekty rzeczowe i ilościowe założonych celów. Wskazywane alternatywy mogą być tym samym zastępstwem zaplanowanych działań np. jedynie częściowo, dla zminimalizowania występowania negatywnych oddziaływań. Również efektywność działań alternatywnych może być dużo niższa na jednostkę zrealizowanego działania, co może powodować problemy z ich wdrożeniem, ze względu na potrzebę irracjonalnej skali wdrożenia tych działań dla uzyskania zbliżonego efektu. Dlatego każda analiza alternatyw powinna zostać przeprowadzona dla indywidualnego przypadku, z uwzględnieniem parametrów planowanych działań, uwarunkowań lokalnych oraz efektywności rzeczowej i kosztowej ich wprowadzenia.

W związku z powyższym, na poziomie analiz prowadzonych w niniejszej Prognozie, nie stwierdza się potrzeby wskazywania konkretnych rozwiązań alternatywnych, określono natomiast zagadnienia, jakie należy brać pod uwagę w trakcie planowania i wyboru działań objętych wsparciem w ramach KPPPZL.

Dodatkowe zalecenia w formie możliwych do wprowadzenia do Programu rozwiązań prośrodowiskowych oraz działań minimalizujących ewentualny negatywny wpływ planowanych działań na środowisko oraz ludzi, które określono w ramach Prognozy, pozwolą na zmniejszenie skali niepożądanych oddziaływań.

8. ZALECENIA DOT. BRAKUJĄCYCH ROZWIĄZAŃ PROŚRODOWISKOWYCH

Projekt KPPPZL zgodnie z określonymi celami, powinien przewidywać działania ukierunkowane na adaptację lasów do zmian klimatu oraz uwzględniać zasadę „nie czynienia poważnych szkód”. Cele te powinny zostać osiągnięte poprzez właściwe zaplanowanie działań, wpisujących się w unijne i krajowe strategie i polityki związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatu, z zastosowaniem odpowiednich kryteriów wyboru i planowania, które pozwolą na wytypowanie do realizacji właściwych inwestycji i wdrażania działań, z jednoczesną dbałością o ochronę środowiska naturalnego.

Projekt KPPPZL uwzględnia szereg uwarunkowań, mających na celu osiągnięcie założonych efektów z jednoczesnym minimalizowaniem możliwych negatywnych oddziaływań na środowisko. Dodatkowo w gospodarce leśnej obowiązują dokumenty szczegółowo określające kryteria i sposoby postępowania w zakresie hodowli lasu, kryteriach zachowania i wzmocnienia różnorodności biologicznej, stosowania gatunków rodzimych, pozostawiania obumarłych drzew, zachowania różnorodności krajobrazu (np. Instrukcja Urządzania Lasu).

Jednak warto podkreślić dodatkowo pewne zagadnienia, mogące wzmocnić prośrodowiskowy charakter Programu.

Ze względu na niski poziom szczegółowości analizowanego dokumentu, co wynika z jego planistycznego charakteru, brak jest możliwości odniesienia się do szczegółów dot. inwestycji/ działań jakie będą realizowane w ramach zaplanowanych celów, rodzajów i typów działań. Również w odniesieniu do wstępnych list przedsięwzięć zgłoszonych przez nadleśnictwa, zwłaszcza tych o zbiorczym charakterze (niedotyczących pojedynczych inwestycji), brak jest konkretnych informacji. Na podstawie określonych w dokumencie celów, rodzajów i typów działań, a także ww. list, można jednak wnioskować, jaki rodzaj działań będzie realizowany i określić ew. możliwe oddziaływania jakie będą im towarzyszyć (co zostało zrealizowane w pkt 5.7 Prognozy), jak również stwierdzić czy w projekcie Programu uwzględniono w sposób wystarczający rozwiązania ukierunkowane na zmniejszenie negatywnych wpływów zaplanowanych działań na poszczególne elementy środowiska i na człowieka.

Pierwszym zagadnieniem, jakie należy wskazać, jest podkreślanie w Programie konieczności uwzględnienia w planowanych działaniach i inwestycjach, celów środowiskowych określonych dla poszczególnych elementów środowiska naturalnego, np. celów dla obszarów chronionych, celów ustalonych dla części wód powierzchniowych i podziemnych. Zgodnie z wykonaną oceną wpływu, niektóre z zaplanowanych działań będą oddziaływać negatywnie na stan elementów środowiska, wobec czego na etapie ich planowania należy zwrócić szczególną uwagę na obowiązek uwzględnienia w całym procesie osiągnięcia wyznaczonych celów środowiskowych. Powyższe powinno być zapewnione w trakcie postępowań administracyjnych, zmierzających do pozyskania wymaganych prawem decyzji tzw. administracyjno-środowiskowych np. w postępowaniach środowiskowych dla planowanych inwestycji, jednak położenie nacisku na ten element planowania już na etapie wyboru zgłaszanych przez nadleśnictwa działań w ramach KPPPZL, będzie stanowić wzmocnienie dla procedowania działań uwzględniających potrzeby środowiskowe czy przyrodnicze.

Należy zaznaczyć, że zgodnie z dotychczasową praktyką w Lasach Państwowych, w przypadku stwierdzenia przez organy administracji publicznej znaczących negatywnych oddziaływań na komponenty środowiska przyrodniczego planowanych do realizacji inwestycji, odstępuje się od ich realizacji. Przedmiotową - znacząco negatywnie oddziałującą inwestycję zastępuje się inwestycją w innej lokalizacji i uzyskuje się komplet decyzji administracyjno-środowiskowych, w tym decyzję budowlaną, umożliwiającą realizację „nowej” inwestycji. Kontynuacja podejścia jest przewidziana i zalecana również w przypadku wdrażania inwestycji w ramach KPPPZL.

Po dokonaniu analiz możliwych oddziaływań planowanych działań w projekcie KPPPZL i załącznikach, wskazuje się na następujące rozwiązania prośrodowiskowe, jakie dodatkowo mogą wzmocnić potrzebę uwzględnienia w Programie aspektów ochrony środowiska:

- Zaleca się, aby zabiegi polegające na wycince drzew i krzewów prowadzone były przy jak najmniejszym naruszeniu warstwy gleby. Szczególnie istotne jest, aby nie usuwać korzeni, jeżeli nie jest to konieczne. Przyczyni się to nie tylko do zmniejszenia degradacji gleby, ale również do zwiększenia nawożenia gleby dzięki pozostawieniu drzewostanów do naturalnego rozpadu;
- W odniesieniu do działań polegających na budowie zbiorników - w miarę możliwości, przy wyborze rodzaju zbiornika, preferowanie zbiorników bocznych (umiejscowionych poza korytem), które nie przerywają ciągłości morfologicznej oraz ograniczają negatywne oddziaływanie na siedliska chronione w ramach sieci Natura 2000;
- Przy sprzyjających warunkach terenowych i siedliskowych, preferowanie nietechnicznych metod zwiększania retencyjności obszarów;
- Podkreślenie w treści projektu KPPPZL zapisów dotyczących zmiany funkcji przebudowywanych rowów z odwadniającej na odwadniająco-nawadniającą, tak aby działania związane z gospodarką wodną w ramach Programu przyniosły efekt w postaci poprawy retencji w zlewniach, zwłaszcza w kontekście spodziewanego nasilenia zmian klimatycznych;
- W odniesieniu do działania polegającego na konserwacji istniejących systemów melioracji wodnych (wykaszenie roślin pływających i korzeniących się w dnie rowów, usuwanie przeszkód naturalnych, zasypywanie wyrw w brzegach i dnie rowów oraz profilowanie zniekształconych skarp), należy każdorazowo uwzględnić i rozpatrzyć negatywne następstwa prowadzenia tego typu prac. W ich wyniku bowiem nastąpi zwiększenie prędkości spływu wód i odprowadzania wód ze zlewni, co jest sprzeczne z oczekiwanym głównym efektem wprowadzenia Programu, tj. zwiększeniem retencyjności obszarów leśnych.

Potrzeba uwzględnienia rozwiązań prośrodowiskowych powinna być rozumiana również jako wskazanie priorytetowego podejścia do lokalizacji przedsięwzięć w obszarach wymagających podejmowania działań dla niwelowania istniejących problemów ochrony środowiska.

Takimi obszarami w granicach kraju są:

- obszary narażone na występowanie zjawisk ekstremalnych, tj. powódź, susza - obszary wskazane w dokumentach planistycznych tj. Plan przeciwdziałania skutkom suszy, Program przeciwdziałania niedoborowi wody, Plany zarządzania ryzykiem powodziowym (np. planowanie działań ukierunkowanych na zwiększenie retencji);
- obszary, w których niespełnione są normy jakościowe lub ilościowe dla elementów środowiska naturalnego - jcw zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych (obszary wskazane w IIaPGW, np. planowanie działań ograniczających odpływ zanieczyszczeń do wód, ograniczenie erozji wodnej), obszary z przekroczeniami norm jakości powietrza (obszary o stwierdzonym występowaniu zanieczyszczenia powietrza, zgodnie z ocenami jakości powietrza wykonywanymi przez GIOŚ), obszary chronione w nieodpowiednim stanie (np. planowanie działań w zakresie przywracania funkcji siedliskom hydrogenicznym w szczególności na siedliskach o niewłaściwym stanie);
- obszary występowania innych problemów społeczno- gospodarczych, oddziałujących w istotny sposób na elementy środowiska (np. planowanie działań związanych z ochroną przeciwpożarową lasów w szczególności na obszarach o najwyższym zagrożeniu pożarowym).

Priorytetyzacja realizacji działań (zwłaszcza działań inwestycyjnych) w obszarach wymagających wsparcia dla poprawy stanu środowiska, będzie wzmacniać środowiskowy efekt Programu.

Elementem towarzyszącym wszystkim podejmowanym działaniom w ramach KPPPZL powinny być wszelkie działania zmierzające do podnoszenia świadomości społeczeństwa, nt. celów i potrzeb wprowadzania zaplanowanych działań w kontekście środowiskowym. Działania edukacyjne wzmacniają efekt działań inwestycyjnych i poprawiają odbiór realizowanych na obszarach leśnych działań.

9. PODSUMOWANIE

Opracowanie projektu KPPPZL wynika z potrzeby zapobiegania wielkopowierzchniowemu zamieraniu lasów. W dokumencie zaproponowano działania, które powinny przyczynić się do osiągnięcia wyznaczonych celów, czyli: zahamowania spadku różnorodności biologicznej, odbudowy zdegradowanych ekosystemów, zwiększania retencji naturalnej i powierzchni terenów zielonych, przeciwdziałania niedoborom wody. Z uwagi na charakter dokumentu, projekt KPPPZL nie wskazuje konkretnych parametrów inwestycji czy harmonogramów prac, tylko przedstawia je w formie katalogu działań (Załącznik 1 do projektu KPPPZL). Z kolei działania przewidziane do realizacji określone w Projektach stanowiących załączniki do Programu (MRN3 i MRG3, PPOŻ2, GMOK), zostały przedstawione zarówno w formie katalogów działań, jak również wstępnie zaplanowane poprzez opracowanie list inwestycji w nadleśnictwach. Listy te będą podlegały modyfikacjom w trakcie wdrażania Programu.

W ramach niniejszej Prognozy przeprowadzono analizy dostosowane stopniem szczegółowości do projektu KPPPZL. W efekcie przeprowadzonej oceny wpływu wskazano, iż przyjęte założenia projektu Programu będą w większości źródłem pozytywnych oddziaływań na środowisko i zdrowie ludzi. W efekcie realizacji projektu KPPPZL identyfikuje się pozytywne oddziaływania obejmujące:

- poprawę wartości przyrodniczych i walorów krajobrazowych,
- wzrost ilości zasobów leśnych, zachowanie ciągłości lasu, zwiększanie różnorodności biologicznej drzewostanów,
- wzrost wartości przyrodniczych i różnorodności biologicznej siedlisk hydrogenicznych i dolin rzecznych,
- wzrost bioróżnorodności, poprawę stanu fauny i flory na terenach leśnych,
- wzrost odporności siedlisk leśnych i ich adaptacja do zmian klimatu,
- wzrost różnorodności biologicznej na terenach wokół zbiorników,
- łagodzenie skutków zmian klimatu,
- zwiększenie zasobów wodnych zlewni,
- poprawę bilansu wodnego, zwiększenie zasobów dyspozycyjnych płytkich warstw wodonośnych,
- poprawę stanu ekologicznego wód, poprawę jakości wód podziemnych oraz ochronę ekosystemów zależnych od wód (w efekcie realizacji działań polegających na odtwarzaniu mokradł),
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni oraz ograniczenie odpływu zanieczyszczeń do wód,
- wzrost uwilgotnienia gleb oraz ograniczenie procesów erozyjnych gleb,
- wzrost objętości retencjonowanej wody,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- wzrost bezpieczeństwa powodziowego ludności, ochronę zabytków przed zalaniem,
- poprawa bezpieczeństwa przeciwpożarowego,
- wzrost odporności elementów środowiska na wpływ zmian klimatu.

Realizacja działań o charakterze inwestycyjnym, wynikających z kierunków, określonych w projekcie Programu, może być źródłem lokalnych, negatywnych wpływów, przede wszystkim na etapie ich realizacji. Skala i wielkość oddziaływania uzależniona będzie od zastosowanych rozwiązań

technologicznych, przyjętych działań ograniczających, minimalizujących wpływ na środowisko, lokalizacji przedsięwzięcia i podatności obszaru na oddziaływania powstające w wyniku eksploatacji inwestycji. Prognoza obejmuje działania minimalizujące, ograniczające wpływ, które można wykorzystać na etapie projektowania inwestycji. Zgodnie z zapisami Prognozy, dla inwestycji, mogących znacząco oddziaływać na środowisko, niezbędne będzie przeprowadzenie oceny wpływu na poziomie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Wówczas na etapie opracowania dokumentacji, nastąpi analiza i weryfikacja przeprowadzonej oceny na poziomie oceny strategicznej, w celu jednoznacznego określenia wpływu na środowisko naturalne.

Część z planowanych inwestycji - będzie realizowana w obrębie obszarów chronionych. W efekcie przeprowadzonej oceny wpływu nie zidentyfikowano znaczącego negatywnego oddziaływania wynikającego z realizacji ocenianego dokumentu na funkcjonowanie sieci obszarów Natura 2000, bądź innych form ochrony przyrody. Dla części inwestycji planowanych do realizacji stwierdzono potencjalne oddziaływanie na florę i faunę oraz siedliska i gatunki zlokalizowane w ramach sieci obszarów Natura 2000. Oddziaływanie to ma charakter hipotetyczny. Ustalenia Prognozy są dostosowane do zawartości dokumentu i wskazują wyłącznie potencjalne ryzyka negatywnych oddziaływań, które mogą być dodatkowo zminimalizowane i ograniczone dzięki zastosowaniu rozwiązań mających na celu zapobieganie i ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko oraz dodatkowych zaleceń prośrodowiskowych, wskazanych w niniejszym dokumencie. W celu przeprowadzenia rzeczywistej oceny zagrożenia dla obszarów chronionych niezbędne jest posiadanie szczegółowych danych na temat poszczególnych inwestycji, w tym parametrów technicznych oraz planowanych do zastosowania działań minimalizujących, a także występowania i podatności na antropopresję konkretnych siedlisk i gatunków na jej terenie.

Planowane w projekcie KPPPZL inwestycje nie powinny stanowić zagrożenia dla głównych zbiorników wód podziemnych oraz ujęć wód przeznaczonych do spożycia. Obecnie na etapie wykonywania Prognozy, nie jest znany dokładny zakres inwestycji oraz rozwiązania projektowe, co uniemożliwia jednoznaczne określenie wpływu na cele środowiskowe ustalone dla jcwp/jcwpd. Dlatego przy opracowaniu dokumentacji środowiskowej konieczne będzie zwrócenie uwagi na zaplanowane inwestycje i dokładną analizę wpływu na cele środowiskowe części wód objętych oddziaływaniem.

W ramach Prognozy przeprowadzono analizy wpływu skumulowanego. Stwierdzono, że potencjalny wpływ skumulowany może wstąpić w obrębie infrastruktury służącej zwiększeniu retencji na obszarach leśnych i przeciwdziałaniu zagrożeniom ze strony erozji wodnej oraz pożarów. W przypadku realizacji zbiorników wodnych, budowli piętrzących i innych działań hydrotechnicznych na ciekach i rowach oraz działań związanych z zabezpieczeniem przed erozją i pożarami, oddziaływanie skumulowane może wystąpić i dotyczyć m.in. wpływu na obszary Natura 2000. W efekcie analiz zidentyfikowano kilkanaście obszarów Natura 2000, w ramach których, taki wpływ może wystąpić. Inwestycje mogące wywierać wpływ na środowisko będą musiały zostać poddane ocenie wpływu na etapie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Będzie to również etap wykonania oceny wpływu skumulowanego, w ramach której niezbędne będzie zweryfikowanie/ potwierdzenie wyników oceny skumulowanej przeprowadzonej na etapie Prognozy. Na etapie tej procedury powinny być znane dokładne lokalizacje inwestycji i parametry/rozwiązania techniczne, umożliwiające jednoznaczne wskazanie, czy efekt skumulowany wystąpi oraz czy istnieje potrzeba uwzględnienia dodatkowych rozwiązań ograniczających wpływ na środowisko.

Przeprowadzone analizy w zakresie oddziaływań transgranicznych, nie wykazały ryzyka wystąpienia znaczących oddziaływań na środowisko na terenie państw sąsiednich. Na obecnym etapie planowania nie wskazuje się zatem konieczności przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko. Nie zwalnia to inwestora z konieczności dokonania indywidualnej oceny oddziaływania pojedynczego przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska, która powinna

zostać wykonana w ramach procedury związanej z pozyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W Prognozie zaproponowano wskaźniki monitorowania skutków realizacji projektu Programu, w zakresie stanu środowiska (rozdział 3 prognozy). Przyjęte założenia prowadzenia monitoringu umożliwią szersze zbadanie efektów środowiskowych zaproponowanych w projekcie Programu kierunków działań. Wskaźniki odnoszą się do poszczególnych elementów środowiska, które mogą podlegać w największym stopniu oddziaływaniu tj.: zasoby leśne, różnorodność biologiczna (siedliska przyrodnicze, rośliny, zwierzęta oraz obszary chronione) oraz wody powierzchniowe i podziemne.

W Prognozie przeanalizowano również rozwiązania alternatywne. Wskazania możliwych działań alternatywnych dokonano z uwzględnieniem celów Programu - poprawy stanu i ograniczenia zamierania lasów, zwiększenia retencji wodnej na obszarach leśnych oraz adaptacji lasów do zmian klimatu, zakładając jednocześnie minimalizację potencjalnych oddziaływań negatywnych wynikających z realizowanych działań alternatywnych.

Projekt KPPPZL uwzględnia szereg uwarunkowań, mających na celu osiągnięcie założonych efektów z jednoczesnym minimalizowaniem możliwych negatywnych oddziaływań na środowisko. Jednak wskazane w Prognozie dodatkowe rozwiązania prośrodowiskowe mogą wzmocnić potrzebę uwzględnienia w Programie aspektów ochrony środowiska. Zaproponowane zalecenia dotyczą sposobów realizacji wybranych działań, wskazania podejścia do priorytetowości lokalizacji przedsięwzięć w obszarach wymagających podejmowania działań dla niwelowania istniejących problemów ochrony środowiska, czy zwrócenia uwagi na możliwe negatywne skutki wdrażania wybranych działań, które nie zostały w wystarczający sposób opisane w założeniach projektu KPPPZL.

W Prognozie przeanalizowano zapisy dokumentów unijnych i krajowych ukierunkowanych na działania w obszarze przeciwdziałania procesom zamierania lasów oraz zmianom klimatycznym związanym z tym procesem. W dokumentach podkreśla się potrzebę przeciwdziałania zmianom klimatu, adaptacji do tych zmian. Zwraca się uwagę na konieczność prowadzenia ochrony i poprawy stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu oraz zmniejszenia podatności ekosystemów leśnych za zagrożenia związane z suszą, wzmocnienie funkcji retencyjnych. Realizacja zapisów projektu KPPPZL jest spójna z założeniami oraz celami analizowanych dokumentów poprzez dążenie do ograniczania skutków zmian klimatu, łagodzenia skutków tych zmian, zwiększania retencjonowania (magazynowania) wód, zmniejszenia podatności ekosystemów leśnych za zagrożenia związane z suszą oraz wzmocnienia funkcji retencyjnych. Zapisy dokumentów korespondują również w zakresie ograniczania zagrożeń dla środowiska związanych z wystąpieniem zjawisk ekstremalnych (powodzie, susze, pożary).

10. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Dokument prognozy oddziaływania na środowisko został opracowany dla projektu Programu pn.: Kompleksowy program przeciwdziałania procesom zamierania lasów w Polsce oraz działań mitygujących w perspektywie do 2030 roku oraz projektów z niego wynikających tj. MRG3, MRN3, PPOŻ2 i GMOK, stanowiących załączniki do Programu (dalej: projekt Programu lub projekt KPPPZL). Głównym celem ocenianego projektu Programu, jest ograniczenie lub minimalizacja występowania negatywnych skutków gwałtownych zmian klimatycznych, w tym niedopuszczenie do wielkopowierzchniowego zamierania lasów. Dzięki realizacji projektu KPPPZL, przewiduje się zapewnienie wypełniania przez polskie lasy wszystkich istotnych funkcji ekosystemowych, w tym gospodarczych, społecznych i środowiskowych.

Na terenie Polski, nasilają się zmiany klimatyczne i objawy zamierania lasu, czego konsekwencją może być zanik kluczowych komponentów środowiska leśnego (siedlisk przyrodniczych i mikrosiedlisk koniecznych do zachowania gatunków, w tym chronionych). W związku z powyższym, na terenach leśnych zaplanowano podjęcie szeregu działań technicznych i nietechnicznych, zmierzających do ochrony istniejących zasobów oraz adaptacji ekosystemów leśnych do zmieniających się warunków.

W ramach projektu KPPPZL opracowano Katalog działań, zawierający sześć głównych rodzajów działań, w obrębie których wydzielono dodatkowo typy i podtypy działań. Planowane do realizacji rodzaje działań przyporządkowane są do następujących celów projektu KPPPZL:

- Cel: Zwiększenie potencjału adaptacyjnego lasów poprzez działania hodowlane, Rodzaj działania: Hodowla Lasu;
- Cel: Właściwa gospodarka wodna; Rodzaj działania: Gospodarka wodna;
- Cel: Zwiększenie potencjału adaptacyjnego lasów poprzez działania ochronne, Rodzaj działania: Ochrona Lasu;
- Cel: Zwiększenie potencjału adaptacyjnego lasów poprzez działania z zakresu ochrony przeciwpożarowej lasu; Rodzaj działania: Ochrona Przeciwpowozarowa Lasu;
- Cel: Zwiększenie potencjału adaptacyjnego lasów poprzez działania z zakresu urzadzania lasu, Rodzaj działania: Urzadzanie lasu;
- Cel: Zwiększenie potencjału adaptacyjnego lasów poprzez działania z zakresu ochrony przyrody; Rodzaj działania: Ochrona Przyrody;
- Cel: Zwiększenie potencjału adaptacyjnego lasów poprzez wykorzystanie nowoczesnych technologii; Rodzaj działania: Nowoczesne technologie.

Dodatkowe działania zaplanowano w ramach następujących projektów stanowiących załączniki do projektu KPPPZL:

- Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (MRG3);
- Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych (MRN3);
- Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – zapobieganie, przeciwdziałanie oraz ograniczanie skutków zagrożeń związanych z pożarami lasów (PPOŻ2);
- Przywracanie funkcji i poprawa stanu siedlisk hydrogenicznych na terenach pozostających w zarządzie PGL LP na obszarach Natura 2000 i Zielonej Infrastruktury (GMOK).

Przeprowadzenie postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wynika z zapisów art. 46 ustawy o ocenach oddziaływania na środowisko¹³³. Jednym z elementów tej procedury jest opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko, która swoim zakresem obejmuje m.in. analizę i ocenę istniejącego stanu środowiska i jego zmian w przypadku braku realizacji dokumentu, istniejących problemów i celów ochrony środowiska oraz przewidywanych oddziaływań na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz na środowisko, a także ludzi i dobra materialne. Poniżej opisano główne ustalenia i wnioski wynikające z opracowanej Prognozy.

Zgodność projektu KPPPZL z dokumentami strategicznymi i planistycznymi

W ramach analiz, przeprowadzono ocenę zgodności projektu KPPPZL z celami najważniejszych dokumentów strategicznych szczebla międzynarodowego oraz krajowego, odnoszących się bezpośrednio do ochrony środowiska, ochrony przyrody, jak i zawierających ustalenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w Polsce i całej Unii Europejskiej. W analizowanych dokumentach wskazano, że ograniczanie skutków zmian klimatycznych jest istotnym aspektem prowadzenia zrównoważonej gospodarki, w tym również gospodarki leśnej. Zwiększenie potencjału adaptacyjnego lasów jest jednym z istotnych kierunków interwencji, gdyż lasy stanowią w Polsce bardzo znaczącą formę zagospodarowania (powierzchnia ponad 29,6% kraju). Poprzez działania z zakresu ochrony przyrody, działania hodowlane oraz tworzenie naturalnej i sztucznej retencji, minimalizacja skutków zmian klimatycznych może być skutecznie realizowana. Podkreślono również wagę działań w zakresie edukacji oraz zwiększania świadomości ekologicznej. Zatem założenia oraz wyznaczone cele są zgodne z celami określonymi w analizowanych dokumentach na poziomie międzynarodowym i krajowym. W części z nich nie uwzględniono wprowadzenia konkretnych odniesień do działań projektu KPPPZL, jednak podkreślono wagę i istotę problemu, jakim jest adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie zagrożeń dla środowiska. Przyjęte kierunki działań w projekcie KPPPZL będą zatem wspierać osiąganie wyznaczonych celów, ograniczając skutki zjawisk ekstremalnych wynikających ze zmian klimatu jak i ograniczając zmiany klimatu.

Charakterystyka aktualnego stanu środowiska

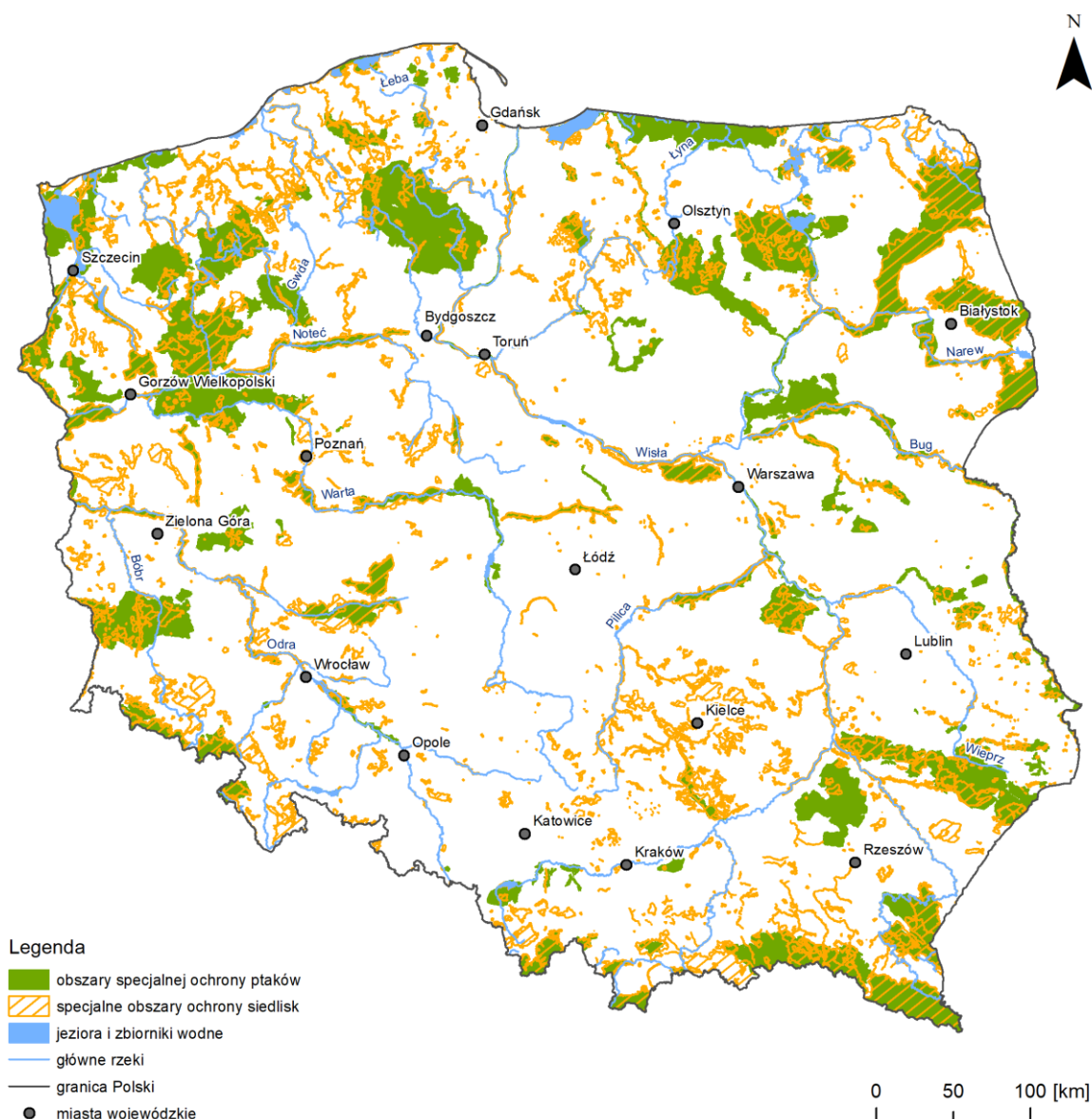
W rozdziale 5 Prognozy, przedstawiono i scharakteryzowano aktualny stan środowiska na terenie Polski. Charakterystyką objęto: powierzchnię ziemi i gleby, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze i klimat, krajobraz, zasoby naturalne w tym zasoby leśne, florę i faunę oraz różnorodność biologiczną i obszary chronione, a także ludzi i dobra materialne oraz zabytki.

W zakresie analizy komponentu powierzchnia ziemi i gleby, w prognozie przedstawiono zagospodarowanie terenu Polski według CORINE Land Cover 2018 oraz scharakteryzowano rodzaje występujących gleb i zagrożenia dla ich jakości.

Analiza stanu aktualnego wód powierzchniowych oraz podziemnych objęła charakterystykę jednolitych części wód z uwzględnieniem aktualnej oceny stanu oraz celów środowiskowych, a także wielkości zasobów wód. W ramach prac scharakteryzowano również różnorodność biologiczną oraz florę i faunę, a także formy ochrony przyrody występujące na terenie Polski. Na poniższej mapie, przedstawiono rozmieszczenie obszarów Natura 2000 w Polsce na tle głównych rzek i jezior.

¹³³ ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1029 ze zm.)

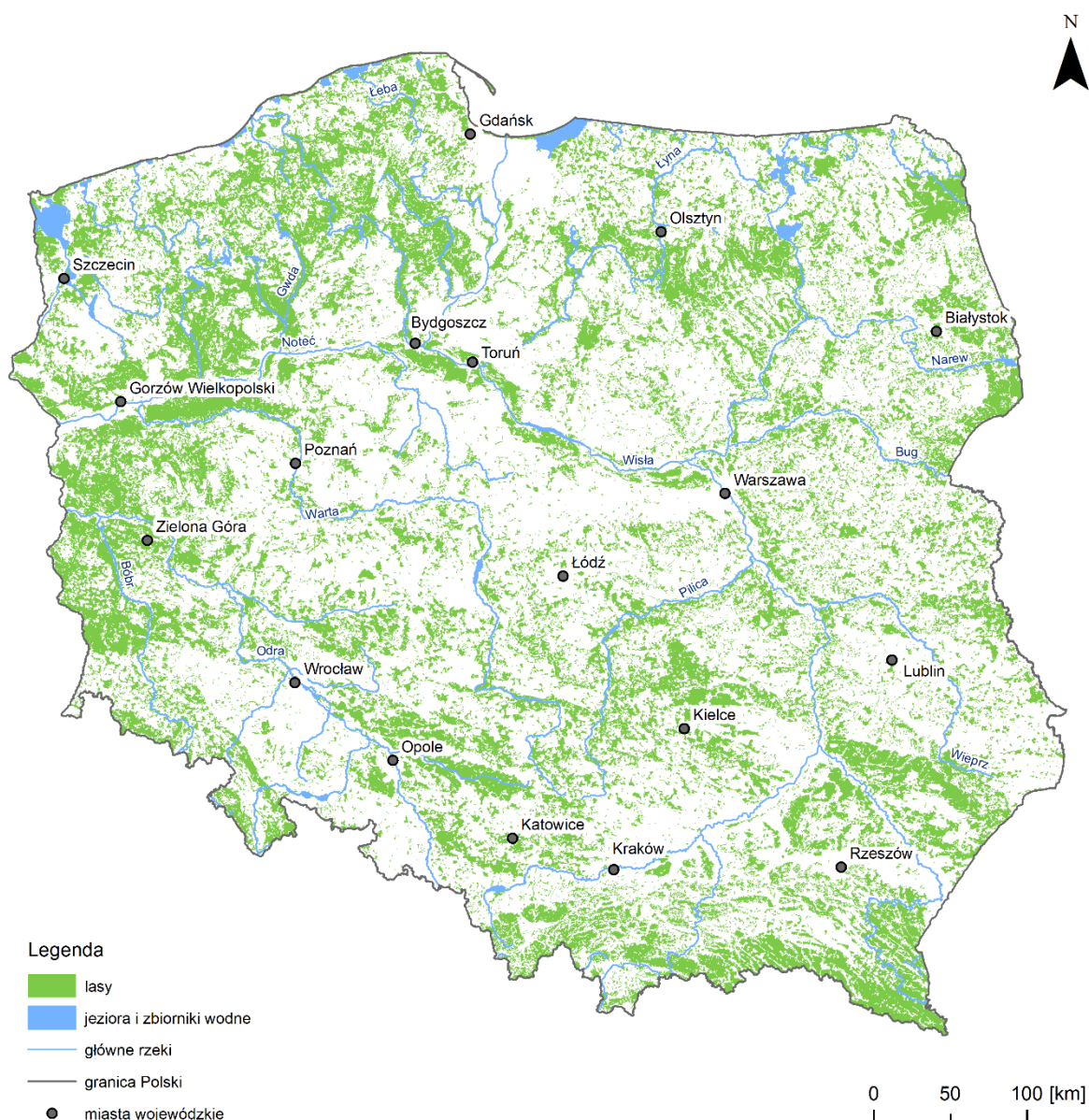
Rysunek 22. Rozmieszczenie obszarów Natura 2000 w Polsce



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP10 oraz danych GDOŚ: <https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych>

W zakresie krajobrazu, w charakterystykach odniesiono się do typologii krajobrazów naturalnych w Polsce oraz form ochrony krajobrazu. Charakterystyka zasobów naturalnych objęła: złoża kopalin oraz zasoby leśne. Zgodnie z aktualnymi danymi GUS, powierzchnia lasów w Polsce wynosi 9 265 tys. ha, co stanowi 29,6% powierzchni kraju. Rozmieszczenie lasów jest nierównomierne, najwyższą lesistością (49,3%) charakteryzuje się województwo lubuskie, najniższą (21,4%) województwo łódzkie. W Polsce lasy występują przede wszystkim na terenach o najłagodniejszych glebach, pod względem geologicznym, głównie na piaskach pradolin rzecznych, piaskach sandrowych. Piaszczyste skały macierzyste i ubogie gleby znajdują odzwierciedlenie w strukturze typów siedliskowych lasu, w której nieznacznie przeważają żyzne siedliska lasowe, występujące na 50,3% powierzchni lasów, natomiast ubogie siedliska borowe zajmują 49,7%. Rozmieszczenie lasów przedstawiono na poniższej mapie.

Rysunek 23. Rozmieszczenie lasów w Polsce



źródło: opracowanie własne na podstawie CORINE Land Cover 2018

Istotnym elementem analiz, była również charakterystyka ludności na obszarze Polski, z uwzględnieniem jakości życia i zdrowia oraz dóbr materialnych. Charakterystyka zabytków w ramach opracowanej prognozy uwzględniała dane z rejestru zabytków, a także obiekty znajdujące się na liście światowego dziedzictwa UNESCO i pomniki historii.

Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego Programu

Do głównych problemów ochrony środowiska z punktu widzenia realizacji KPPZL zaliczono: zagrożenia trwałości lasu oraz zagrożenia siedlisk przyrodniczych, wynikające ze zmian klimatu. Do najważniejszych zagrożeń trwałości lasów w Polsce należy zaliczyć zjawisko ocieplenia klimatu i suszy. Susze w ostatniej dekadzie stały się dominującym czynnikiem abiotycznym osłabiającym kondycję lasów. W wielu regionach zjawisko to występuje coraz częściej, mimo że roczne sumy opadów pozostają na podobnym poziomie. W celu wzmocnienia odporności drzewostanów na negatywne skutki występowania gradacji owadów, chorób grzybowych, jak również czynników abiotycznych, stosuje się różne zabiegi hodowlane umożliwiające utrzymanie lasu w odpowiednim stanie sanitarnym. Zmiany klimatyczne i ich

konsekwencje wymuszają przebudowę składu gatunkowego drzewostanów, w kierunku zwiększenia udziału gatunków liściastych. Dodatkowo prowadzi się również zabiegi hodowlane ukierunkowane na zwiększenie stabilności drzewostanów (czyszczenia i trzebieże).

Zmieniający się klimat ma i będzie miał na przestrzeni kolejnych lat istotny wpływ również na ekosystemy wodne i od wód zależne oraz na różnorodność biologiczną. W związku z powyższym, nastąpią zmiany w strukturze ekosystemów, przyczyniające się do spadku bioróżnorodności oraz zmian liczebności, rozmieszczenia organizmów i populacji.

Do siedlisk przyrodniczych, najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu należą m.in. siedliska hydrogeniczne, takie jak:

- 7110* Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą,
- 7120 Torfowiska wysokie zdegradowane, zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji,
- 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z Scheuchzeria-Caricetea),
- 7150 Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku Rhynchosporion,
- 7210* Torfowiska nakredowe (Cladietum marisci, Caricetum buxbaumi, Schoenetum nigricantis),
- 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk,

a także siedliska leśne, w szczególności:

- 91D0* Bory i lasy bagienne, zwłaszcza borealna świerczyn na torfie czy sosnowy bór bagienny.

Ustalenia i wnioski wynikające z prognozy - potencjalne oddziaływania pozytywne, negatywne i skumulowane

Zgodnie z treścią i zakresem projektu KPPPZL, obszarem objętym przewidywanym znaczącym oddziaływaniem wynikającym z wdrożenia dokumentu potencjalnie będą obszary zalesione na obszarze całego kraju. Wynika to ze wskazania w ramach KPPPZL celów, rodzajów, typów i podtypów działań, które mogą być wdrażane w obszarach leśnych, w miarę występujących potrzeb. W Projektach MRN3, MRG3, PPOŻ2 i GMOK, stanowiących załączniki do projektu Programu, wskazane do realizacji inwestycje i działania stanowią wstępne listy, które mogą się zmieniać w trakcie wdrażania Programu i ww. Projektów, zgodnie z doświadczeniem wynikającym z wdrażania poprzednich edycji części z ww. Projektów.

Wśród wskazanych w projekcie KPPPZL celów oraz rodzajów, typów i podtypów działań, należy wskazać te z nich, których realizacja może stanowić przyczynę znaczących oddziaływań na środowisko w pewnych obszarach kraju. Oddziaływania te mogą mieć charakter zarówno pozytywny, jak też negatywny, a w przypadku tych ostatnich mogą one wystąpić w różnych fazach realizacji działań jako uboczny, najczęściej chwilowy i zazwyczaj odwracalny efekt wdrożenia działania. Zgodnie z powyższym wskazuje się planowane działania i inwestycje mogące generować znaczące oddziaływania na środowisko:

Inwestycje i działania wynikające z KPPPZL

- Rodzaj działania: Hodowla lasu; Podtypy działań:
 - Dostosowanie ilości zwierzyny do stanu umożliwiającego hodowlę odpornych, zróżnicowanych gatunkowo drzewostanów, przy występowaniu uszkodzeń przez nią powodowanych na poziomie gospodarczo znośnym;
 - Wytypowanie najbardziej zagrożonych drzewostanów [...];
 - Elastyczne podejście do kwestii wieku rębności drzewostanu [...];
 - Optymalizacja wieku rębności dla różnych kategorii drzewostanów [...];
 - Obniżenie wieku rębności drzewostanów, zwłaszcza w przypadku drzewostanów źle produkujących oraz zagrożonych rozpadem.
- Rodzaj działania: Gospodarka wodna; Podtypy działań:
 - Budowa, przebudowa i remonty infrastruktury wodno- melioracyjnej oraz przeciwoerozyjnej;

- Budowa, modernizacja obiektów infrastruktury wodnej punktowej, czyli zbiorników wodnych w tym również o powierzchni do 500 m² i głębokości do 3 m;
 - Konserwacja wraz z przebudową istniejących systemów melioracji wodnych.
- Rodzaj działania: Urządzanie lasu; Podtypy działań:
- Poszerzenie programu małej retencji ukierunkowane na zatrzymywanie wody na obszarach leśnych.
- Rodzaj działania: Ochrona przyrody; Podtypy działań:
- Realizacja działań z zakresu małej retencji, budowa zastawek, deflektory z powalonych drzew, zasypywanie rowów, zagospodarowanie wody pochodzącej z rowów odwadniających drogi leśne itp.

Inwestycje i działania wynikające z MRN3 i MRG3

- Rodzaj działania: Działania dot. budowy, rozbudowy, przebudowy infrastruktury hydrotechnicznej; Podtypy działań:
- Zbiorniki zaporowe lub boczne zasilane ciekami okresowymi lub wodą z rowów/kanałów;
 - Zbiorniki zaporowe lub boczne na ciekach w znacznym stopniu uregulowanych z uwzględnieniem potrzeb zachowania ciągłości ekologicznej (dotyczy projektu nizinnego);
 - Zbiorniki zaporowe lub boczne na ciekach o charakterze naturalnym tylko w sytuacji rozbudowy lub odbudowy oraz pod warunkiem zachowania ciągłości ekologicznej cieku, np. budowy przepławek, przy zbiornikach bocznych rezygnacja z piętrzenia w korycie itd.;
 - Budowa zastawek, progów i innych przetamowań na rowach, kanałach, okresowych ciekach lub ciekach w znacznym stopniu uregulowanych;
 - Przebudowa, rozbudowa jazów z uwzględnieniem potrzeb zachowania ciągłości ekologicznej;
 - Budowa stopni, kaskad oraz innych obiektów na rowach w celu zmniejszenia zbyt dużego spadku podłużnego koryta, zwiększenia retencji korytowej.
- Rodzaj działania: Działania z zakresu przeciwdziałania nadmiernej erozji wodnej; Podtypy działań:
- Budowle stabilizujące osuwiska oraz ograniczające nadmierny transport/dostawę rumowiska do stale płynących potoków i strumieni;
 - Techniczne i biotechniczne zabezpieczenia koryt cieków.

Inwestycje i działania wynikające z PPOŻ2

- Budowa, przebudowa i remonty dostrzegalni przeciwpożarowych [...];
- Budowa, przebudowa, remont punktów czerpania wody (PCW) [...];
- Modernizacja leśnych baz lotniczych (LBL), pozostających we własności PGL LP [...].

Inwestycje i działania wynikające z GMOK

- Zmiana stosunków wodnych (budowa /przebudowa urządzeń piętrzących: zastawek, progów i innych przetamowań).

Planowana realizacja ww. działań może spowodować wystąpienie istotnych oddziaływań na poszczególne elementy środowiska naturalnego, jednak najbardziej znaczące mogą być oddziaływania dla różnorodności biologicznej, flory i fauny, obszarów chronionych, zasobów wód powierzchniowych i podziemnych, powierzchni ziemi i gleby. W ramach niniejszej Prognozy przeprowadzono analizy wpływu zaplanowanych typów i podtypów działań na poszczególne komponenty środowiska, które były dostosowane stopniem szczegółowości do projektu KPPPL. Szczegółowe wyniki przeprowadzonych analiz przedstawiono w załącznikach nr 4-7 do Prognozy oraz w tekście Prognozy.

Potencjalne oddziaływania pozytywne

W efekcie przeprowadzonej oceny wpływu wskazano, iż przyjęte założenia projektu Programu będą w większości źródłem pozytywnych oddziaływań na środowisko i zdrowie ludzi. W wyniku realizacji projektu KPPZL zidentyfikowano potencjalne pozytywne oddziaływania obejmujące:

- poprawę wartości przyrodniczych i walorów krajobrazowych,
- wzrost ilości zasobów leśnych, zachowanie ciągłości i trwałości lasu, zwiększanie różnorodności biologicznej drzewostanów,
- wzrost wartości przyrodniczych i różnorodności biologicznej siedlisk hydrogenicznych i dolin rzecznych,
- wzrost bioróżnorodności, poprawę stanu fauny i flory na terenach leśnych,
- wzrost odporności siedlisk leśnych i ich adaptacja do zmian klimatu,
- wzrost różnorodności biologicznej na terenach wokół zbiorników,
- łagodzenie skutków zmian klimatu,
- zwiększenie zasobów wodnych zlewni,
- poprawę bilansu wodnego, zwiększenie zasobów dyspozycyjnych płytkich warstw wodonośnych,
- poprawę stanu ekologicznego wód, poprawę jakości wód podziemnych oraz ochronę ekosystemów zależnych od wód (w efekcie realizacji działań polegających na odtwarzaniu mokradła),
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni oraz ograniczenie odpływu zanieczyszczeń do wód,
- wzrost uwilgotnienia gleb oraz ograniczenie procesów erozyjnych gleb,
- wzrost objętości retencjonowanej wody,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- wzrost bezpieczeństwa powodziowego ludności, ochronę zabytków przed zalaniem,
- poprawa bezpieczeństwa przeciwpożarowego,
- wzrost odporności elementów środowiska na wpływ zmian klimatu.

Potencjalne oddziaływania negatywne

W toku analiz stwierdzono, iż realizacja części działań, wymagających prowadzenia prac budowlanych bądź użycia ciężkiego sprzętu, może być źródłem lokalnych, negatywnych wpływów, przede wszystkim na etapie ich realizacji (emisja hałasu i zanieczyszczeń do powietrza, płoszenie zwierząt i potencjalnie ich zwiększona śmiertelność, możliwa wycinka drzew, lokalne niszczenie siedlisk, czasowe pogorszenie jakości wód, lokalne niszczenie gleb). Należy zaznaczyć, iż skala oddziaływania etapu budowy uzależniona będzie od sposobu prowadzenia prac i może zostać zminimalizowana poprzez m.in.: odpowiednią organizację prac budowlanych i zaplecza budowy oraz realizację harmonogramów prac uwzględniających zasady ochrony poszczególnych gatunków.

Na etapie eksploatacji, przewiduje się występowanie negatywnych oddziaływań na środowisko w wyniku realizacji działań w zakresie: hodowli i ochrony lasu (w szczególności dotyczących przebudowy drzewostanów), gospodarki wodnej (zbiorniki retencyjne i budowle piętrzące), zabudowy przeciwerozylnej i umocnienia koryt cieków, budowy dostrzegalni przeciwpożarowych oraz odtwarzania

ekosystemów mokradłowych (przerzut wód). Zidentyfikowane główne potencjalne oddziaływania negatywne mogą obejmować:

- okresowe zmniejszenie ilości zwierząt jeleniowatych,
- okresowe zmniejszenie ilości zasobów leśnych i zmianę struktury krajobrazu,
- zmianę warunków siedliskowych dla gatunków runa leśnego,
- ograniczenie powierzchni siedlisk dla gatunków związanych z usuwanym drzewostanem,
- wpływ na elementy oceny stanu ekologicznego i fizyko-chemicznego wód powierzchniowych,
- potencjalne utrudnienia dla migracji ichtiofauny,
- przyspieszenie odpływu wód ze zlewni,
- zmianę warunków hydromorfologicznych i wpływ na elementy biologiczne oceny stanu,
- zanik roślinności pionierskiej, utrudnienia w rozprzestrzenianiu się nasion roślin,
- potencjalne zagrożenie dla gatunków wodnych i zależnych od wód oraz miejsc ich rozrodu, uzależnione od ilości i jakości doprowadzanych wód,
- lokalne ograniczenie infiltracji wód opadowych do gleby,
- emisja zanieczyszczeń do powietrza związana z utrzymaniem LBL.

Jednocześnie w ramach niniejszej Prognozy zaproponowano działania minimalizujące, ograniczające negatywny wpływ, zarówno dla etapu budowy/ realizacji poszczególnych działań, jak i późniejszej ich eksploatacji. Środki te zaproponowano dla następujących grup inwestycji/ działań: hodowli lasu, zabudowy przeciwerozpynej i umocnień koryt cieków, zbiorników retencyjnych i budowli piętrzących, dostrzegalni przeciwpożarowych, odtwarzania ekosystemów mokradłowych i przerzutu wód do ekosystemów leśnych.

Część z planowanych inwestycji, będzie realizowana w obrębie obszarów chronionych. W efekcie przeprowadzonej oceny wpływu, nie zidentyfikowano znaczącego negatywnego oddziaływania wynikającego z realizacji ocenianego dokumentu na funkcjonowanie sieci obszarów Natura 2000, bądź innych form ochrony przyrody. Dla części inwestycji planowanych do realizacji stwierdzono potencjalne oddziaływanie na florę i faunę oraz siedliska i gatunki zlokalizowane w ramach sieci obszarów Natura 2000. Oddziaływanie to ma charakter hipotetyczny. Ustalenia Prognozy są dostosowane do zawartości dokumentu i wskazują wyłącznie potencjalne ryzyka negatywnych oddziaływań, które mogą być dodatkowo zminimalizowane i ograniczone dzięki zastosowaniu rozwiązań mających na celu zapobieganie i ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko oraz dodatkowych zaleceń prośrodowiskowych, wskazanych w niniejszym dokumencie. W celu przeprowadzenia rzeczywistej oceny zagrożenia dla obszarów chronionych niezbędne jest posiadanie szczegółowych danych na temat poszczególnych inwestycji, w tym parametrów technicznych, ostatecznej lokalizacji oraz planowanych do zastosowania działań minimalizujących, a także występowania i podatności na antropopresję konkretnych siedlisk i gatunków na jej terenie.

Oddziaływania skumulowane

W ramach Prognozy przeanalizowano również możliwość wystąpienia wpływów skumulowanych, które mogą wystąpić na etapie realizacji zaplanowanych przedsięwzięć, jak i ich eksploatacji. Projekt KPPPZL w swojej głównej części nie wskazuje konkretnych parametrów inwestycji, przewidywanych harmonogramów prac, przedstawia je w formie katalogu działań (Zał. 1 do projektu KPPPZL). Dlatego na etapie opracowywania niniejszej Prognozy sygnalizuje się potencjalny możliwy wpływ skumulowany.

Z uwagi na ogólny charakter ocenianego dokumentu można jedynie przewidywać, iż wpływ skumulowany może wystąpić, w obrębie infrastruktury służącej zwiększeniu retencji na obszarach leśnych i przeciwdziałaniu zagrożeniom ze strony erozji wodnej oraz pożarów. Inwestycje mogące wywierać wpływ na środowisko będą musiały zostać poddane ocenie wpływu na etapie uzyskania decyzji administracyjno-środowiskowych, w tym decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Będzie to również etap wykonania oceny wpływu skumulowanego, w ramach której niezbędne będzie zweryfikowanie/ potwierdzenie wyników oceny skumulowanej przeprowadzonej na etapie Prognozy.

W efekcie realizacji działań może wystąpić również pozytywny wpływ o charakterze skumulowanym dotyczący:

- wzrostu uwilgotnienia gleb;
- ograniczenia procesów erozyjnych gleb;
- zwiększenia retencyjności zlewni, a poprzez to zwiększenie dostępności zasobów wód powierzchniowych i podziemnych;
- poprawy stanu lasów;
- adaptacji lasów do zmian klimatu;
- przywracania funkcji i poprawa stanu siedlisk hydrogeniczych;
- zmniejszenie zagrożenia przeciwpożarowego w lasach.

Oddziaływania transgraniczne

Przeprowadzone analizy w zakresie oddziaływań transgranicznych, nie wykazały ryzyka wystąpienia znaczących oddziaływań na środowisko na terenie państw sąsiednich. Na obecnym etapie planowania nie wskazuje się zatem konieczności przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska w przypadku braku realizacji Programu

Spodziewane zmiany aktualnego stanu środowiska w przypadku odejścia od zaplanowanych w projekcie KPPPZL działań, będą kontynuacją obserwowanych obecnie problemów ochrony środowiska, które dodatkowo mogą narastać, ze względu na spodziewany, coraz większy wpływ zmian klimatycznych. Analizując projekt Programu, w kontekście opisywanych zmian środowiska, można ogólnie podsumować, że zaplanowane działania zostały ukierunkowane na:

- zachowanie i w miarę możliwości powiększanie różnorodności biologicznej,
- odbudowę zdegradowanych ekosystemów,
- zwiększanie naturalnej retencji i powierzchni terenów zielonych,
- przeciwdziałanie niedoborom wody,
- zapobieganie zagrożeniom dla obszarów leśnych (w różnych aspektach).

Brak realizacji działań w ramach celu Hodowla lasu, Ochrona lasu, Urządzanie lasu, wpłynęłoby bezpośrednio negatywnie przede wszystkim na stan zasobów leśnych. Następstwem braku podejmowania działań w tym zakresie, byłoby dalsze sukcesywne często wielkoobszarowe zamieranie lasów, spowodowanie braku ciągłości i trwałości lasów, degradację zasobów leśnych, zmniejszenie atrakcyjności krajobrazowej terenów leśnych. Zaniechanie realizacji działań w zakresie celu: Gospodarka wodna, wpłynie negatywnie na zasoby leśne, ale również na stan zasobów wód powierzchniowych i podziemnych oraz na różnorodność biologiczną obszarów leśnych. Planowane działania w ramach celu projektu Programu: Ochrona przeciwpożarowa oraz w ramach Projektu stanowiącego załącznik do projektu KPPPZL - PPOŻ2, mają za zadanie przeciwdziałanie oraz wczesne wykrywanie i ostrzeganie o występowaniu sytuacji zagrożenia obszarów leśnych. Niepodejmowanie działań w tym zakresie będzie prowadziło do zwiększenia zagrożenia dla tych obszarów.

W kontekście celów KPPPZL, najbardziej i bezpośrednio odczuwalne będzie zaniechanie realizacji działań polegających na zwiększeniu retencji glebowej i zmniejszeniu procesów erozyjnych, kolejno działań

polegających na realizacji obiektów hydrotechnicznych, działań ograniczających zagrożenie pożarowe, a w perspektywie długoterminowej, wszystkich działań z zakresu hodowli i ochrony lasu.

Propozycja rozwiązań alternatywnych

W Prognozie przeanalizowano również rozwiązania alternatywne. Wskazania możliwych działań alternatywnych dokonano z uwzględnieniem celów Programu - poprawy stanu i ograniczenia zamierania lasów, zwiększenia retencji wodnej na obszarach leśnych oraz adaptacji lasów do zmian klimatu, zakładając jednocześnie minimalizację potencjalnych oddziaływań negatywnych wynikających z realizowanych działań alternatywnych.

Dobór rozwiązań alternatywnych polegał na założeniu osiągnięcia zbieżnych efektów wdrożenia działań oraz na wykluczeniu rozwiązań, których realizacja mogłaby powodować bardziej dotkliwe środowiskowe skutki ich wprowadzenia. Zaproponowano cztery działania alternatywne:

- ALT.1: Wprowadzanie gatunków drzew o większej odporności na zmiany klimatu (głównie o niższym zapotrzebowaniu na wodę);
- ALT.2: Rezygnacja z gospodarczego użytkowania fragmentu lasu;
- ALT.3: Prowadzenie działań hodowlanych i pielęgnacyjnych bez stosowania inwazyjnych metod i środków;
- ALT.4: Likwidacja istniejącej zabudowy hydrotechnicznej.

Należy podkreślić, że liczba i wielowariantowość działań zaplanowanych w projekcie Programu i w załącznikach do Programu, znacznie ogranicza możliwości wskazania rozwiązań alternatywnych. W ramach zaplanowanych w projekcie dokumentu działań oprócz typowo inwestycyjnych działań lub innych działań mogących powodować negatywne oddziaływania, znajduje się wiele działań dot. ochrony lasów i przyrody, działań planistycznych i wspomagających.

Zalecenia dot. brakujących rozwiązań prośrodowiskowych

Projekt KPPPZL uwzględnia szereg uwarunkowań, mających na celu osiągnięcie założonych efektów z jednoczesnym minimalizowaniem możliwych negatywnych oddziaływań na środowisko. W ramach prognozy podkreślono dodatkowo następujące zagadnienia, mogące wzmocnić prośrodowiskowy charakter projektu Programu (zalecenia prośrodowiskowe):

- Zaleca się, aby zabiegi polegające na wycince drzew i krzewów prowadzone były przy jak najmniejszym naruszeniu warstwy gleby. Szczególnie istotne jest, aby nie usuwać korzeni, jeżeli nie jest to konieczne. Przyczyni się to nie tylko do zmniejszenia degradacji gleby, ale również do zwiększenia nawożenia gleby dzięki pozostawieniu drzewostanów do naturalnego rozpadu;
- W odniesieniu do działań polegających na budowie, modernizacji zbiorników - w miarę możliwości, przy wyborze rodzaju zbiornika, preferowanie zbiorników bocznych (umiejscowionych poza korytem), które nie przerywają ciągłości morfologicznej oraz ograniczają negatywne oddziaływanie na siedliska chronione w ramach sieci Natura 2000;
- Przy sprzyjających warunkach terenowych i siedliskowych, preferowanie nietechnicznych metod zwiększania retencji obszarów;
- Podkreślenie w treści projektu KPPPZL zapisów dotyczących zmiany funkcji przebudowywanych rowów z odwadniającej na odwadniająco-nawadniającą, tak aby działania związane z gospodarką wodną w ramach Programu przyniosły efekt w postaci poprawy retencji w zlewniach, zwłaszcza w kontekście spodziewanego nasilenia zmian klimatycznych;
- W odniesieniu do działania polegającego na konserwacji istniejących systemów melioracji wodnych (wykaszenie roślin pływających i korzeniących się w dnie rowów, usuwanie przeszkód naturalnych, zasypywanie wyrw w brzegach i dnie rowów oraz profilowanie zniekształconych

skarp), należy każdorazowo uwzględnić i rozpatrzyć negatywne następstwa prowadzenia tego typu prac. W ich wyniku bowiem nastąpi zwiększenie prędkości spływu wód i odprowadzania wód ze zlewni, co jest sprzeczne z oczekiwanym głównym efektem wprowadzenia Programu, tj. zwiększeniem retencyjności obszarów leśnych.

Na zakończenie podkreślenia wymaga, iż kierując się doświadczeniem z lat ubiegłych przy realizowaniu inwestycji infrastrukturalnych PGL Lasy Państwowe w dalszym ciągu stosować będzie dotychczasową, praktykę. W sytuacji stwierdzenia przez organ ochrony przyrody znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko, pomimo zastosowania środków minimalizujących, ograniczających itp. planowanej do realizacji inwestycji na etapie pozyskiwania tzw. decyzji administracyjno-środowiskowych, zmierzających do uzyskania decyzji budowlanej, co w konsekwencji dopuściłoby możliwość zrealizowania konkretnej inwestycji zgodnie z obowiązującym prawem, Lasy Państwowe odstąpią od zamierzenia inwestycyjnego, zastępując je inwestycją w innej lokalizacji.

Powyższe, tj. zaproponowana nowa lokalizacja inwestycji ponownie przejdzie proces pozyskiwania decyzji administracyjno-środowiskowych, których celem będzie uzyskanie decyzji budowlanej i możliwość realizacji zadania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

11. LITERATURA

1. Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2021 r., PIG-PIB, Warszawa, 2022 r.
2. Biesiadka E., Nowakowski J., Ocena oddziaływania na środowisko i monitoring przyrodniczy. Podręcznik metodyczny, UWM w Olsztynie, Olsztyn, 2013 r.
3. Blusz K., Hakon T., Zerka P. „Obywatele zasobni w zasoby. Biała Księga zarządzania zasobami naturalnymi w Polsce”, Warszawa, 2015 r.
4. Charakterystyka wybranych elementów klimatu w Polsce w 2022 roku – podsumowanie, IMGW-PIB, 2023.
5. Czyżyk K., Porter B., „Wpływ małych zbiorników wodnych na wybrane elementy środowiska leśnego”, Studia i Materiały CEPL w Rogowie, R. 19. Zeszyt 51 / 2 / 2017
6. Dochody i warunki życia ludności Polski– raport z badania EU-SILC 2021, GUS, Warszawa 2023 r.
7. Grzywacz A., „Las tętniący życiem”, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2010 r.
8. Engel J. „Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko”, MŚ, Warszawa
9. Herbich J. (red). 2004. Lasy i Bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 5, s. 344.
10. Fundacja Szklane Pułapki, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków. 2019. Rekomendacje dotyczące zabezpieczania szklanych powierzchni przed kolizjami ptaków.
11. Jabłoński K., Stempski Wł., Rola lasów i leśnictwa w pochłanianiu gazów cieplarnianych, Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury, XXXIV, z. 64 (4/17), październik-grudzień 2017, s. 163-170
12. Jakość życia i kapitał społeczny w Polsce. Wyniki Badania spójności społecznej 2018, GUS, Warszawa 2020 r.
13. Janeczko E. Możliwość kształtowania krajobrazu leśnego w kontekście potrzeb i oczekiwań społeczeństwa. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej, R. 10. Zeszyt 3 (19)/ 2008.
14. Jankowski W. „Przyrodnicze skutki budowy i funkcjonowania zbiorników suchych i wielofunkcyjnych – doświadczenia z oceny wybranych zbiorników”, Przegląd przyrodniczy, XXVIII, 4 (2017): 135-151
15. Katalog dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania, Kraków, kwiecień 2018 r.
16. Kiryluk A., Rola torfowisk w ochronie zasobów przyrodniczych i wodnych na obszarze powiatu białostockiego w województwie podlaskim, Ekonomia i Środowisko, 4 (47), 2013 r.
17. Klimat Polski 2021, IMGW, Warszawa, 2022 r.
18. Kompleksowy program przeciwdziałania procesom zamierania lasów w Polsce oraz działania mitygacyjne w perspektywie do 2030 roku, PGL LP
19. Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich – kontynuacja (MRG3).
20. Kostuch R., Maślanka K., „Wpływ zbiornika wodnego Domaniów na zmiany krajobrazu terenu przyległego”, Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich, Nr 4/2005, PAN, Kraków
21. Kozłowski J., Jak najlepiej wykorzystać lasy do sekwestracji dwutlenku węgla?, Nauka, 4/2019, 47–56
22. Lipka K., Stabryła J., „Wielofunkcyjność mokradeł w Polsce i świecie”, Współczesne Problemy Kształtowania i Ochrony Środowiska, Monografie nr 3p, 2012 r.
23. Ludność. Stan i struktura oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym w 2022 r. Stan w dniu 30 czerwca, GUS, Warszawa 2022 r.
24. Makles M., Pawlaczyk P., Stańko R., Podręcznik najlepszych praktyk ochrony mokradeł, CKPŚ, Warszawa 2014 r.

25. Malinowska-Borowska J., Socholik V., Harazin B., Stan zdrowia pracowników leśnych narażonych na hałas i wibracje miejscowe wytwarzane przez piły łańcuchowe, *Medycyna Pracy* 2012; 63(1):19–29
26. Mały Rocznik Statystyczny Polski 2022, Główny Urząd Statystyczny.
27. Mirosławski J., Cyganek M., Czomperlik B., Szywała A., Kwapuliński J., Ocena emisji chłonnej funkcji lasu w aspekcie zagrożenia toksycznymi metalami ciężkimi, *Sylvan*, 1992, Nr 5., za: Jacniacki K.: Środowisko przyrodnicze i jego ochrona. WSW, Warszawa 1989.
28. Natura 2000 a gospodarka wodna, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2009 r.
29. Ocena jakości w strefach w Polsce za rok 2021, GIOŚ, Warszawa 2022 r.;
30. Ocena wpływu zmian klimatu na różnorodność biologiczną oraz wynikające z niej wytyczne dla działań administracji ochrony przyrody do roku 2030, GDOŚ, Warszawa 2012 r.
31. Ochrona gruntów przed erozją, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju, Warszawa, 2003 r.
32. Ochrona środowiska 2022, GUS, Warszawa, 2022 r.
33. Ożgo M., „Rola małych zbiorników wodnych w ochronie bioróżnorodności”, *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 29 (3), 117-124, 2010 r.
34. Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych, Multiconsult, Kraków, 2020 r.
35. Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko, Komisja Europejska, 2013
36. Prawna opieka nad zabytkami – wybrane aspekty. Jacek Brudnicki, Warszawa, 2014 r.
37. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu przeciwdziałania niedoborowi wody, Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa, 2021 r.
38. Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2019. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, 2020 r.
39. Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2019 (PIG-PIB, 2020)
40. Richling A., Ostaszewska K., 2005, Geografia fizyczna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
41. Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.
42. Rocznik Demograficzny 2022, GUS, Warszawa, 2022 r.
43. Rocznik Statystyczny Leśnictwa 2022, GUS, US w Białymstoku, Warszawa, Białystok, 2022 r.
44. Rola torfowisk w ochronie zasobów przyrodniczych i wodnych na obszarze powiatu białostockiego województwie podlaskim. A. Kiryluk, *Ekonomia i Środowisko* 4(47), 2013 r.
45. Stan środowiska w Polsce - Raport 2018, GIOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2018 r.
46. Stan środowiska w Polsce. Raport 2022. GIOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2022 r.
47. Stupnicka E., Stempień-Sałek M., 2016, Geologia regionalna Polski, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego WUW, Warszawa.
48. Symonides E. „Różnorodność biologiczna Polski – jej stan, zagrożenia i prawno-organizacyjne aspekty ochrony”, „Przyszłość. Świat – Europa – Polska.” *Biuletyn Komitetu Prognoz „Polska 2000 Plus”*, 2014: 12-35
49. Szczygiel R., Wielkoobszarowe pożary lasów w Polsce, *Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza*, 2012, Tom 1.
50. Wawer R., Nowocień E.: Aktualne zagrożenie erozją gleb w Polsce. *Studia i Raporty IUNG-PIB*, 2007.
51. Zadrzewienia śródpolne, pasy buforowe i miedze, Warszawa, 2003 r.

52. Zawiadomienie Komisji: Zarządzanie obszarami Natura 2000. Przepisy art. 6 dyrektywy siedliskowej 92/43/EWG, Bruksela, dnia 21.11.2018 r. C(2018) 7621 finał
53. Zielony R., Kliczkowska A., „Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010”, Centrum Informacyjne lasów Państwowych, Warszawa 2012 r.
54. Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatu”. IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.
55. Żelaźniewicz A. i inni, 2011, Regionalizacja tektoniczna Polski, Komitet Nauk Geologicznych PAN, Wrocław.

Strony internetowe:

1. Bank Danych Lokalnych: <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start>
2. Centralny rejestr form ochrony przyrody: <https://crfop.gdos.gov.pl>
3. CORINE Land Cover 2018: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>
4. Dane przestrzenne Iapgw <https://apgw.gov.pl/pl/III-cykl-materialy-do-pobrania>
5. e-Poradnik RĘBNIE: <http://rebnie.wl.sggw.pl/SrodowiskoPtakow.htm>
6. Geographia Polonica: <https://www.geographiapolonica.pl/article/item/11299.html>
7. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych>
8. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <https://monitoringptakow.gios.gov.pl/lasy-zadrzewienia.html>
9. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <http://siedliska.gios.gov.pl/>
10. Główny Urząd Geodezji i Kartografii: <https://www.gov.pl/web/gugik>
11. Lasy Państwowe: <https://www.lasy.gov.pl/pl/nasze-lasy/polskie-lasy>
12. Narodowy Instytut Dziedzictwa: <https://nid.pl/pomniki-historii/>
13. IMGW-PIB: <https://www.imgw.pl/wydarzenia/charakterystyka-wybranych-elementow-klimatu-w-polsce-w-2022-roku-podsumowanie>
14. Instytut Profilaktyki Zdrowia: <http://ipz.org.pl/uwarunkowania-zdrowia/>
15. IPCC Raport „Zmiany Klimatu 2022: Wpływ, adaptacje i wrażliwość na zmiany” <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
16. Portal danych powodziowych: https://powodz.gov.pl/pl/biblioteka_mapy
17. Portal danych: <https://dane.gov.pl/pl/>

PRAWO UNIJNE I POLSKIE

1. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory
2. Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz.U. 2006 r. Nr 14 poz. 98)
3. Ustawa o lasach z dnia 28 września 1991 r. (Dz. U. z 2022 r. poz. 672 ze zm.);
4. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r. poz. 1029 ze zm.);
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 916 ze zm.)
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 ze zm.)
7. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2625 ze zm.)
8. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. 2022 r. poz. 503 ze zm.)
9. Ustawa z dnia 6 lipca 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1235)

10. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2022 r. poz. 840)
11. Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. 1999 nr 96 poz. 1110)
12. Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz.U. 2002 r. Nr 184 poz. 1532)
13. Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsarze dnia 2 lutego 1971 r. (Dz.U. 1978 nr 7 poz. 24)
14. Konwencja w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego, przyjęta w Paryżu dnia 16 listopada 1972 r. (Dz. U. z dnia 30 września 1976 r.)
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Niemna (Dz. U. Z 2022 r., poz. 2491)
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Łaby (Dz. U. Z 2022 r., poz. 2533)
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Dunaju (Dz. U. Z 2022 r. poz. 2481)
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (Dz. U. z 2022 r., poz. 2739)
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry (Dz. U. z 2022 r., poz. 2714)
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Pregoty (Dz. U. z 2022 r., poz. 2715);
21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r. w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy (Dz. U. z 2021 r. poz. 1615)
22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U.2023 poz. 335);
23. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dniestru (Dz.U.2022 poz. 2740)
24. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dunaju (Dz.U.2023 poz. 210)
25. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Banówki (Dz.U.2023 poz. 86)
26. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Łaby (Dz.U.2023 poz.189)
27. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Niemna (Dz.U.2023 poz. 114)
28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Pregoty (Dz.U.2023 poz. 207)
29. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 grudnia 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Świeżej (Dz.U.2023 poz. 206)
30. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409)
31. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408)
32. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 r. poz. 2183 ze zm.)
33. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (Dz. U. 2019 r. poz. 394)

34. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r., poz. 1713)
35. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011 r. nr 25, poz. 133 ze zm.)
36. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów (Dz. U. z 2022 r. poz. 2649)
37. Rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z 10 września 2019 r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839)

12. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Podział fizyczno-geograficzny Polski na prowincje.....	24
Rysunek 2. Pokrycie terenu Polski według CORINE Land Cover 2018.....	26
Rysunek 3. Gleby występujące w Polsce, wraz udziałem w całkowitej powierzchni kraju [%]	28
Rysunek 4. Sieć hydrograficzna Polski.....	32
Rysunek 5. Jcwp rzeczne na obszarze Polski	33
Rysunek 6. Jcwp jeziorne na obszarze Polski	34
Rysunek 7. JCWP przejściowe i przybrzeżne	35
Rysunek 8. Ocena stanu jcwpd (stan dla roku 2019)	38
Rysunek 9. Występowanie GZWP na obszarze Polski	41
Rysunek 10. Średnia roczna temperatura powietrza z wielolecia 1991-2020 na obszarze Polski.....	46
Rysunek 11. Średnia roczna suma opadów w atmosferycznych w wieloleciu 1991-2020	47
Rysunek 12. Przestrzenny rozkład rocznej sumy parowania potencjalnego (ewapotranspiracji wskaźnikowej) oraz Klimatycznego Bilansu Wodnego w 2022 r. (w mm).....	48
Rysunek 13. Mapa łącznego zagrożenia suszą (1987 - 2018).....	52
Rysunek 14. Typy krajobrazu naturalnego w Polsce	55
Rysunek 15. Stan ochrony siedlisk leśnych według raportu złożonego do KE.....	61
Rysunek 16. Regionalizacja przyrodniczo-leśna 2010 na tle lasów	62
Rysunek 17. Zmiana liczebności populacji wybranych zwierząt chronionych związanych z lasami w latach 2012-2021	67
Rysunek 18. Wybrane formy ochrony przyrody w Polsce	69
Rysunek 19. Rozmieszczenie obszarów Natura 2000 w Polsce	70
Rysunek 20. Korytarze ekologiczne i obszary Ramsar w Polsce	71
Rysunek 21. Położenie obiektów z listy Światowego Dziedzictwa UNESCO w Polsce	77
Rysunek 22. Rozmieszczenie obszarów Natura 2000 w Polsce	183
Rysunek 23. Rozmieszczenie lasów w Polsce	184

13. SPIS TABEL

Tabela 1. Proponowane wskaźniki monitorowania skutków realizacji projektu Programu w zakresie stanu środowiska	16
Tabela 2. Podział Polski na megaregiony, prowincje i podprowincje wg regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski.....	23
Tabela 3. Zasoby powierzchniowe lasów	27
Tabela 4. Cele środowiskowe dla jcwpd w Polsce.....	39
Tabela 5. Wyniki oceny jakości powietrza według kryteriów odnoszących się do ochrony zdrowia w 2021 i 2020 roku.....	43

Tabela 6. Powierzchnia obszarów zagrożenia powodziowego w scenariuszu Q1 (prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1% - raz na 100 lat).....	50
Tabela 7. Stopień zagrożenia suszą (1987–2018) - łączna ocena według sumy zagrożenia suszą rolniczą, hydrologiczną, hydrogeologiczną wg PPSS	53
Tabela 8. Ilość złóż kopalin, zasobów bilansowych i wielkość wydobycia złóż kopalin w Polsce w 2021 r.	57
Tabela 9. Charakterystyka siedlisk leśnych wskazanych w ramach dyrektywy siedliskowej	63
Tabela 10. Liczba poszczególnych form ochrony przyrody w Polsce	68
Tabela 11. Liczba ludności Polski w latach 2010-2021	72
Tabela 12. Liczba osób pracujących w sektorze leśno-drzewnym. Stan na 31 grudnia 2021 r.	73
Tabela 13. Liczba zabytków w Polsce w podziale na grupy i rodzaje	75
Tabela 14. Liczba działań dot. budowy zbiorników wodnych w nadleśnictwach, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥6).....	142
Tabela 15. Liczba działań dot. budowy zbiorników wodnych w obszarach Natura 2000, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥3)	142
Tabela 16. Liczba działań dot. modernizacji, rozbudowy, remontów zbiorników wodnych w nadleśnictwach, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥6)	143
Tabela 17. Liczba działań dot. modernizacji, rozbudowy, remontów zbiorników wodnych w obszarach Natura 2000, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥3)	143
Tabela 18. Liczba działań dot. innych działań hydrotechnicznych na ciekach i rowach w nadleśnictwach, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥10)	143
Tabela 19. Liczba działań dot. innych działań hydrotechnicznych na ciekach i rowach w obszarach Natura 2000, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥5).....	144
Tabela 20. Liczba działań związanych z poprawą funkcji obszarów mokradłowych w nadleśnictwach, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥3).....	144
Tabela 21. Liczba działań związanych z poprawą funkcji obszarów mokradłowych w obszarach Natura 2000, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥5).....	145
Tabela 22. Liczba działań związanych z zabezpieczeniem przed erozją w nadleśnictwach, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥10)	145
Tabela 23. Liczba działań związanych z zabezpieczeniem przed erozją w obszarach Natura 2000, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥5).....	145
Tabela 24. Liczba działań związanych z budową lub modernizacją punktów czerpania wody w nadleśnictwach, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥10)	146
Tabela 25. Liczba działań związanych z budową dostrzegalni przeciwpożarowych w nadleśnictwach, w których zaplanowano najwięcej działań w tej kategorii (≥10).....	146
Tabela 26. Działania alternatywne i ich spodziewane rezultaty.....	170
Tabela 27. Rekomendowane rozwiązania alternatywne do rozwiązań z projektu KPPPZL	172

14. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1 – Analiza dokumentów

Załącznik nr 2 – Zalecenia Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska

Załącznik nr 3 – Zalecenia Głównego Inspektora Sanitarnego

Załącznik nr 4 – Szczegółowa analiza oddziaływań planowanych rodzajów, typów i podtypów działań projektu KPPPZL

Załącznik nr 5 – Szczegółowa analiza oddziaływań planowanych rodzajów, typów i podtypów działań projektu MRN3 i MRG3

Załącznik nr 6 – Szczegółowa analiza oddziaływań planowanych rodzajów, typów i podtypów działań projektu PPOŻ2

Załącznik nr 7 – Szczegółowa analiza oddziaływań planowanych rodzajów, typów i podtypów działań projektu GMOK

Załącznik nr 8 – Mapy dot. planowanej lokalizacji działań w projektach: MRN3, MRG3, PPOŻ2, GMOK

Załącznik nr 9 – Oświadczenie koordynatora zespołu realizującego Prognozę