IOŚ-PIB
Instytut Ochrony Środowiska
Państwowy Instytut Badawczy

Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
ios.edu.pl
ul. Słowicza 32, 02-170 Warszawa
tel.: 22 37 50 525, e-mail: sekretariat@ios.edu.pl

Propozycja zastosowania scenariuszy gospodarowania w lasach o wiodącej funkcji społecznej wokół Krakowa oraz kierunkowe rekomendacje dotyczące gospodarowania wodą i zagospodarowania rekreacyjnego

Wersja przeznaczona do konsultacji

Warszawa, 10 listopada 2026

Informacja nt. przetwarzania danych osobowych: https://ios.edu.pl/polityka-prywatnosci/

Spis treści

1. Wprowadzenie 3
2. Wykorzystane materiały i źródła danych 3
3. Propozycja zastosowania scenariuszy gospodarowania w lasach o wiodącej funkcji społecznej... 4
3.1. SCENARIUSZ 1. Procesy naturalne 4
3.2. SCENARIUSZ 2. Leśnictwo bliskie naturze 7
3.3. SCENARIUSZ 3. Leśnictwo stabilizacyjne 8
3.4. SCENARIUSZ 4. Leśnictwo tradycyjne zmodyfikowane prospołeczne 9
3.5. Zastosowanie dobrych praktyk 10
3.6. Podsumowanie propozycji przypisania scenariuszy gospodarowania 10
4. Kierunkowe rekomendacje dotyczące prowadzenia działań w lasach o wiodącej funkcji społecznej 13
4.1. Rekomendacje dotyczące gospodarowania wodą 13
4.2. Rekomendacje dot. zagospodarowania rekreacyjnego 15
5. Literatura 20

Sfinansowano ze środków NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Niniejszy materiał został sfinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Za jego treść odpowiada wyłącznie Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy.

1. Wprowadzenie

Przedmiotem prac jest opracowanie propozycji podziału obszaru lasów o wiodącej funkcji społecznej, zwanych dalej lasami społecznymi, wokół Krakowa na strefy odpowiadające czterem scenariuszom prowadzenia gospodarki leśnej. Scenariusze prowadzenia gospodarki leśnej w LoWFS oraz zasady stosowania każdego ze scenariuszy zostały określone w dokumencie „Ramowe sposoby prowadzenia gospodarki w lasach o wiodącej funkcji społecznej (LoWFS) wokół miast" (MKiŚ 2026), który stanowi podstawę prac. Prace są realizowane w ramach II etapu pilotażu wyznaczania lasów o wiodącej funkcji społecznej w Polsce.

Zasięg lasów społecznych wokół Krakowa, który określa granice opracowania, został wyznaczony przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska (MKIŚ) w lipcu 2025 r. Obejmuje on powierzchnię 16 909,54 ha lasów Skarbu Państwa zarządzanych przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL LP), w granicach nadleśnictw: Krzeszowice (3867,86 ha; 41,4% powierzchni leśnej nadleśnictwa), Miechów (1352,74 ha; 11,9% pow. leśnej nadleśnictwa), Myślenice (2014,22 ha; 17,7% pow. leśnej nadleśnictwa) i Niepołomice (9671,61 ha; 91,2% pow. leśnej nadleśnictwa).

Pod względem administracyjnym lasy społeczne obejmują grunty położone w województwie małopolskim, w powiatach i gminach:

- powiat bocheński, gminy: Bochnia, Drwinia,
- powiat krakowski, gminy: Czernichów, Iwanowice, Jerzmanowice-Przeginia, Kocmyrzów-Luborzyca, Krzeszowice, Liszki, Michałowice, Mogilany, Skała, Skawina, Słomniki, Świątniki Górne, Wielka Wieś, Zabierzów, Zielonki,
- miasto na prawach powiatu Kraków,
- powiat myślenicki, gminy: Dobczyce, Myślenice, Siepraw,
- powiat proszowicki, gmina Koniusza
- powiat wielicki, gminy: Biskupice, Gdów, Kłaj, Niepołomice, Wieliczka.

Opracowanie zostało wykonane przez IOŚ-PIB ramach Zadania 2. Wyznaczenie lasów aglomeracyjnych w projekcie pn. „Opracowanie projektu Narodowego Programu Leśnego oraz wsparcie MKiŚ w procesie wzmocnienia funkcji przyrodniczych i społecznych lasów". Projekt jest realizowany na podstawie umowy z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej nr 197/2025/Wn50/NE-pr/D, zmienionej aneksem Nr 1 z dnia 04.12.2025 r. Celem projektu jest wsparcie Ministra Klimatu i Środowiska w działaniach na rzecz wzmocnienia ochrony lasów społecznych, tj. lasów o szczególnych walorach przyrodniczych i dominującej funkcji społecznej.

2. Wykorzystane materiały i źródła danych

W opracowaniu propozycji zastosowania scenariuszy gospodarowania w lasach o wiodącej funkcji społecznej wokół Krakowa wykorzystano następujące źródła danych i materiały:

- Ramowe sposoby prowadzenia gospodarki w lasach o wiodącej funkcji społecznej (LoWFS) wokół miast" (MKiŚ, 2026),
- Wytyczne i Rekomendacje Ogólnopolskiej Narady o Lasach (MKiŚ, grudzień 2024),

- granice istniejących obszarów chronionych (Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, stan na październik 2026 r.),
- granice proponowanych rezerwatów przyrody (MKiŚ, Klub Przyrodników, stan na październik 2026 r.),
- baza danych o kryteriach ONoL na obszarze Lasów o wiodącej funkcji społecznej (Ministerstwo Klimatu i Środowiska, stan na luty 2026 r.), w tym krajowa integracja danych o siedliskach przyrodniczych, analiza przestrzenna stromych stoków w lasach, strefy buforowe od cieków w lasach, zestawienie danych LP o powierzchniach wyłączonych z użytkowania i in.
- zintegrowana baza danych kontekstowych dla waloryzacji przyrodniczej lasów (opracowanie MKiŚ, dalej: zintegrowana baza danych MKiŚ, stan na sierpień 2026 r.),
- bank danych o lasach (stan na październik 2026 r.),
- materiały PGL LP dotyczące zagospodarowania rekreacyjnego w lasach o wiodącej funkcji społecznej (stan na czerwiec 2026 r.),
- wskaźnik jakości starolasu będący wynikiem modelowania IOŚ-PIB (raport[1] w opracowaniu),
- wyniki geoankiety dot. mapowania funkcji lasów społecznych wokół Krakowa.

3. Propozycja zastosowania scenariuszy gospodarowania w lasach o wiodącej funkcji społecznej

Propozycja zastosowania scenariuszy gospodarowania w lasach o wiodącej funkcji społecznej została oparta na scenariuszach gospodarowania opisanych w dokumencie „Ramowe sposoby prowadzenia gospodarki w lasach o wiodącej funkcji społecznej wokół miast" (MKiŚ, 2026, dalej: „Ramowe sposoby…"), których fragmenty opisów przytoczono w kolejnych podrozdziałach.

Koncepcja przedstawia propozycję podziału obszaru lasów o wiodącej funkcji społecznej wokół Krakowa między cztery scenariusze gospodarowania. Zgodnie z założeniami, podział między cztery scenariusze zakłada całkowity, rozłączny podział całego obszaru lasów o wiodącej funkcji społecznej wokół Krakowa, tzn. do każdego wydzielenia leśnego przyporządkowano jeden ze scenariuszy. Podstawową jednostką podziału jest wydzielenie leśne (pododdział; wg podziału przestrzennego na 2025 r.).

Istotę sposobów gospodarowania w danym fragmencie lasu o wiodącej funkcji społecznej określa jeden z czterech scenariuszy, opisanych w „Ramowych sposobach...":

- SCENARIUSZ 1: Procesy naturalne.
- SCENARIUSZ 2: Leśnictwo bliskie naturze.
- SCENARIUSZ 3: Leśnictwo stabilizacyjne.
- SCENARIUSZ 4: Leśnictwo tradycyjne zmodyfikowane prospołeczne.

3.1. SCENARIUSZ 1. Procesy naturalne

Zgodnie z „Ramowymi sposobami…", „(…) *lasy objęte tym scenariuszem będą pełniły funkcje społeczne związane z potrzebą kontaktu z tzw. dziką przyrodą i obserwacji procesów naturalnych. W tej grupie znajdą się między innymi rezerwaty przyrody, starolasy, obszary mokradłowe, wybrane*

[1] Raport dotyczący weryfikacji wyznaczania starolasów (IOŚ-PIB, w opracowaniu)

drzewostany na siedliskach przyrodniczych, których stan lub charakter nie wymaga prowadzenia zabiegów ochrony czynnej. Stworzą one przyrodniczy szkielet strukturalny, przyczyniający się do zachowania różnorodności biologicznej całego kompleksu leśnego.

Gospodarka leśna będzie ukierunkowana na podtrzymywanie procesów naturalnych, sukcesji i naturalnej regeneracji lasu. Będzie przyczyniać się do rozwoju dużych zasobów martwych drzew oraz drzew biocenotycznych – co sprzyja różnorodności biologicznej i tworzy wygląd lasu o naturalnym wyglądzie, ostoi dzikiej przyrody, ale może skutkować utrudnieniem penetracji lasu przez ludzi oraz podwyższonym ryzykiem stwarzanym przez drzewa. Dodatkowo obszary te będą pełniły funkcję stałych powierzchni referencyjnych, umożliwiających obserwację wpływu zmieniających się warunków klimatycznych i środowiskowych na ekosystemy leśne. Lasy objęte tym scenariuszem będą wyłączone z funkcji pozyskania drewna"

Drzewa w lasach objętych tym scenariuszem mogą być, zgodnie z „Ramowymi sposobami…", wycinane tylko w celach:
„a. usuwania gatunków obcych,
b. realizacji działań, o których mowa w art. 9 ust. 1 ustawy o lasach, na rzecz kształtowania równowagi w ekosystemach leśnych, podnoszenia naturalnej odporności drzewostanów, jak również wykonywania niezbędnych prac służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego oraz ochrony życia, zdrowia i mienia,
c. realizacji planów ochrony lub planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 oraz planów ochrony lub zadań ochronnych dla rezerwatów przyrody.

Co do zasady (...) ścięte drzewa powinny zostać pozostawione do naturalnego rozkładu, z wyłączeniem sytuacji, gdy:
a. pozyskanie drewna wiąże się z usuwaniem gatunków obcych, lub
b. brak pozyskania drewna może powodować istotne zagrożenie dla równowagi w ekosystemach leśnych lub obniżenie naturalnej odporności drzewostanów, potwierdzone przez właściwe zespoły ochrony lasu, lub
c. pozyskanie drewna jest podyktowane względami bezpieczeństwa publicznego, w szczególności jeżeli wynika ze wskazań właściwych organów administracji publicznej odwołujących się do aktów prawnych innych niż ustawa o lasach.

Na obszarach objętych scenariuszem 1 priorytetowe znaczenie mają funkcje związane z ochroną różnorodności biologicznej, w tym ochroną zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych. Skuteczna realizacja ochrony wymaga właściwego ukierunkowania i zarządzania ruchem turystycznym (umożliwienia ekstensywnego użytkowania rekreacyjnego).

Do objęcia scenariuszem 1 w lasach społecznych wokół Krakowa zaproponowano wydzielenia leśne, dla których na podstawie aktualnego stanu lasu nie zidentyfikowano indywidualnych przesłanek wskazujących na konieczność interwencji stabilizującej (tj. nie zidentyfikowano przesłanek do zastosowania scenariusza 3), a równocześnie te wydzielenia spełniły przynajmniej jedno kryterium kwalifikujące:

a) istniejące rezerwaty przyrody i użytki ekologiczne
Granice przyjęto na podstawie danych geoserwisu GDOŚ, stan na 1.10.2026 r.

b) proponowane rezerwaty przyrody

Baza danych „rezerwaty przyrody, czas na come back”, Klub Przyrodników, 30.10.2026 r.

c) zaproponowane przez PGL LP do wyłączenia z cięć

całość lub większość powierzchni wydzielenia została zaproponowana do koncepcji„20%”, w jej roboczej wersji z 10.2026 r., jako kategorie „W” lub „S”

d) siedliska bagienne i łęgowe

całość lub większość powierzchni wydzielenia stanowi siedlisko bagienne lub łęgowe, według opisu taksacyjnego lub danych glebowo-siedliskowych;

e) w całości lub w większości położone bliżej niż 25 m od cieku

f) bardzo strome stoki

całość lub większość powierzchni wydzielenia leży na stoku o nachyleniu > 30°

g) potencjalne starolasy

wskazane jako priorytetowe w modelu IOŚ-PIB (co obejmuje wszystkie mające pozytywną opinię nadleśnictwa lub opinię terenową eksperta IOŚ-PIB, oraz niektóre nieocenione w terenie ale mające bardzo wysoki, modelowany współczynnik staroleśności), chyba że są przekonujące, indywidualne przesłanki przemawiające przeciwko ich zakwalifikowaniu

h) w całości lub w większości zajęte przez siedliska przyrodnicze wymagające, wg Wytycznych i Rekomendacji ONoL, wyłączenia z użytkowania.

Dotyczy siedlisk przyrodniczych 9180, 91D0, 91E0, 91F0. Wykorzystano krajową integrację informacji o siedliskach przyrodniczych;

i) w całości lub w większości zajęte przez inne siedliska przyrodnicze (wymagające, wg Wytycznych i Rekomendacji ONoL, wyłączenia z użytkowania niektórych ich płatów) – tylko wydzielenia, które:
    - nie miały drzewostanu o strukturze klasy odnowienia, ani drzewostanu zdominowanego przez sosnę lub świerk,
    - spełniły jedno z dodatkowych kryteriów kwalifikujących:
        - występują w nich gatunki wskaźnikowe dla lasów naturalnych, według danych zintegrowanej bazie danych kontekstowych dla waloryzacji przyrodniczej lasów MKiŚ;
        - w zintegrowanej bazie danych kontekstowych dla waloryzacji przyrodniczej lasów MKiŚ są identyfikowane jako „szczególnie cenne”;
        - w całości lub w większości leżą na stromym stoku (>20°) lub występują w nich liczne wychodnie skalne

j) stanowiące część szczególnie cennych kompleksów przyrodniczych lub mające szczególne wartości przyrodnicze zidentyfikowane na odstawie innych źródeł.

Kryteria te kwalifikują do objęcia tym scenariuszem 1011 wydzieleń leśnych, obejmujących powierzchnię 4174 ha. Stanowi to 24,69% % powierzchni lasów o wiodącej funkcji społecznej wokół Krakowa.

Należy podkreślić, ze w lasach objętych tym scenariuszem nadal będzie możliwa turystyka i rekreacja bez ograniczeń (za wyjątkiem rezerwatów przyrody, w których ramy określają przepisy odrębne. Będzie wciąż możliwe ścinanie drzew niebezpiecznych. W lasach objętych tym scenariuszem nadal możliwe będzie zwalczanie gatunków obcych.

„Ramowe sposoby…" zakładały, że „*ze względu na powyższe aspekty oraz uwarunkowania ekonomiczne i gospodarcze związane z pełnieniem przez lasy funkcji zaopatrzeniowej, łączna powierzchnia lasów wyłączonych z funkcji pozyskania drewna nie powinna być wyższa niż 14% ogólnej powierzchni lasów Skarbu Państwa zarządzanych przez PGL LP na obszarze nadleśnictwa*", ale może być większa w nadleśnictwach, w których „*lasy spełniające kryteria przyrodnicze ONoL (wszystkie) stanowią powyżej 40% ogólnej powierzchni lasów Skarbu Państwa zarządzanych przez Lasy Państwowe na obszarze nadleśnictwa*". Założenie to udało się zrealizować w nadleśnictwach: Krzeszowice, Miechów i Myślenice, gdzie do scenariusza 1 zaliczono odpowiednio 12,6%, 1% i 5% powierzchni leśnej nadleśnictwa. Z uwagi na istotny udział obszarów cennych przyrodniczo w obszarze nadleśnictwa Niepołomice, nie było możliwe zastosowanie ograniczenia wynikającego z celu indykatywnego. Do scenariusza 1 zaproponowano 22% powierzchni nadleśnictwa Niepołomice.

To małe nadleśnictwo niemal w całości jest położone w zasięgu lasów społecznych. Powodem wyższego udziału Scenariusza 1 jest charakter ekologiczny Puszczy Niepołomickiej, w tym przede wszystkim wysokie walory przyrodnicze trzech dużych, północnych kompleksów grądowych (połęgowych) ze starorzeczami wiślanymi – Koło, Ispina i Grobelczyk. O kwalifikacji w tych kompleksach znacznej powierzchni do Scenariusza 1 decyduje przede wszystkim kryterium występowania siedlisk przyrodniczych stanowiących powierzchnie „szczególnie cenne" w kontekstowej bazie danych MKiŚ.

3.2. SCENARIUSZ 2. Leśnictwo bliskie naturze

Scenariusz 2 według „Ramowych sposobów…", zakłada „(..) *gospodarowanie w taki sposób, by nie było wyraźnie wyodrębnionych obszarów poddanych cięciom i odnowieniu. W konsekwencji wygląd lasu w żadnym miejscu nie zmienia się gwałtownie w wyniku cięć i zachowuje w miarę naturalny charakter. W tym scenariuszu celem jest trwałe utrzymanie ciągłej warstwy dojrzałych drzew dzięki zrównoważeniu procesów ich dorastania i ubywania. Wycinanie drzew, pojedyncze lub co najwyżej grupowe, służy wspieraniu procesu dorastania. Pewna część drzew pozostaje aż do naturalnej śmierci. Realizacja takiego modelu zakłada utrzymywanie lasu w bardzo zbliżonym stanie między kolejnymi cięciami. W tak zagospodarowanym lesie nie będzie zrębów, wyciętych gniazd ani drzewostanów silnie przerzedzonych cięciami realizowanymi na dużej powierzchni. Docelowy las będzie miał tzw. strukturę przerębową, tj. budowaną przez grupy i kępy drzew o różnym wieku oraz wysokości, przenikające się nawzajem na całej powierzchni, co daje łącznie znaczne wypełnianie przestrzeni koronami drzew. Strukturę tę cechuje duże zróżnicowanie grubości drzew, już na małej powierzchni drzewostanu.*

W scenariuszu tym preferowane będą rębnie ciągłe. Uzupełniająco, w przypadku braku możliwości ich zastosowania, rębnie stopniowe. Nie każde wdrożenie rębni przerębowej i stopniowej odpowiada

temu modelowi. Realizując ten scenariusz istotne jest, by intensywność cięć, niezależnie od ich rozproszenia w lesie, była stała i możliwie niewielka, a las był utrzymywany na stosunkowo wysokim poziomie zwarcia warstwy drzew, bogaty szczególnie w drzewa starsze, o rozłożystych koronach, zróżnicowane, wielogatunkowe, biocenotyczne. W miarę możliwości planowe cięcia w ciągu dziesięciolecia nie powinny zakładać usuwania więcej niż 10% biomasy drzew z drzewostanu (wydzielenia) (…)".

Do objęcia scenariuszem 2 w lasach społecznych zaproponowano lasy, które jednoczenie (A) są szczególnie ważne społecznie i (B) ze względów ekologicznych dobrze nadają się do zastosowania Scenariusza 2.

W przypadku lasów wokół Krakowa, ze względu na strukturę powierzchni leśnej, dużą liczbę mieszkańców samej aglomeracji krakowskiej i wysokie zagęszczenie ludności na terenach wokół Krakowa, wszystkie kompleksy leśne uznano za spełniające kryterium (A). Małe kompleksy leśne są otoczone obszarami gęsto zaludnionymi, natomiast Puszcza Niepołomicka w całości jest ważna dla osób poszukujących większych kompleksów leśnych, bo jest jedynym takim kompleksem w tej części Polski.

Jako kryterium ekologicznej przydatności (B) do wdrażania tego scenariusza przyjęto:

a) Lasy liściaste o względnie naturalnym składzie gatunkowym, tj. wydzielenia leśne w całości lub w większej części zajęte przez chronione siedliska przyrodnicze – o ile nie zostały zaproponowane do scenariusza 3,

b) Pozostałe (niezaliczone do Scenariusza 1) lasy na stromych stokach (>20°),

c) Inne lasy cenne przyrodniczo, niezaliczone do Scenariusza 1.

Kryteria te kwalifikują do objęcia tym scenariuszem 1097 wydzieleń leśnych, obejmujących powierzchnię 5217 ha co stanowi 30,86% lasów społecznych wokół Krakowa.

3.3. SCENARIUSZ 3. Leśnictwo stabilizacyjne

Scenariusz 3, opisany w „Ramowych sposobach…", zakłada stosowanie w lasach, „(…) *w których konieczne jest rozpoczęcie lub kontynuacja odbudowy drzewostanów niestabilnych lub unaturalniającej przebudowy drzewostanów sztucznego pochodzenia degradujących siedlisko, głównie rosnących na żyznych glebach drzewostanów sosnowych i świerkowych, a także drzewostanów złożonych z gatunków obcych. Celem gospodarki leśnej powinna być proaktywna odbudowę naturalnej szaty roślinnej. Podstawowym mechanizmem przebudowy drzewostanów jest kształtowanie ich składu gatunkowego w kierunku drzewostanów zgodnych z naturalnym zróżnicowaniem roślinności, w miarę możliwości zróżnicowanych gatunkowo. Efektem przebudowy będzie drzewostan o złożonej budowie i strukturze wiekowej oraz składzie gatunkowym dostosowanym do siedliska.*

Wiedza o lesie nieustannie się rozwija i pozwala lepiej zrozumieć ekologię lasu. Zmieniają się również warunki środowiskowe oraz społeczne oczekiwania wobec lasów. Wprowadzenie w przeszłości sztucznych, jednogatunkowych drzewostanów iglastych (głównie sosnowych i świerkowych) na siedliskach lasów liściastych i mieszanych wpłynęło degradująco na siedliska, a także zubożyło lasy

pod względem przyrodniczym. Współczesne leśnictwo próbuje to naprawić. Jest to potrzebne także w lasach o wiodącej funkcji społecznej tam, gdzie występują sztuczne drzewostany.

W praktyce przebudowa w większości sytuacji powinna oznaczać usuwanie prawie wyłącznie sosny, świerka, modrzewia (z pozostawieniem części starszych drzew, nawet gdy są obce ekologicznie lub geograficznie) i gatunków obcych, ale w miarę możliwości bez cięć rodzimych gatunków liściastych (np. buka, graba, rodzimych dębów).

Koncepcja przebudowy powinna nie tylko brać pod uwagę potrzeby hodowlane i docelowy typ drzewostanu, ale musi uwzględniać potrzeby społeczne – co może oznaczać wydłużenie procesu przebudowy i zastosowanie w nim wszystkich możliwych w danym przypadku dobrych praktyk wzmacniających funkcje społeczne lasu. Dla strony społecznej ważne mogą być np. niektóre stare drzewostany sosnowe, nawet rosnące na niewłaściwych siedliskach. Jeżeli rozwija się pod nimi drugie piętro liściaste, łagodzące degradujący wpływ na glebę, lub jeśli w glebie nie uwidacznia się zniekształcenie siedliska, można nie planować cięć w takich drzewostanach, choćby oznaczało to opóźnianie przebudowy. Nie należy jednak pozostawiać bez przebudowy dużych i zwartych obszarów zajętych przez takie drzewostany, gdyż w przyszłości może to skutkować wielkopowierzchniowymi cięciami sanitarnymi w przypadku ich nagłego rozpadu. Żeby ograniczyć tego rodzaju ryzyko, przebudowa może być inicjowana również w drzewostanach młodszych sztucznego pochodzenia (…)".

Do objęcia scenariuszem 3 zaproponowano wydzielenia leśne, w których:

a) drzewostan jest niezgodny z siedliskiem, tj.: ma cechę „NIEZGODNY" w opisie taksacyjnym, panuje w nim sosna, świerk lub modrzew i jednocześnie siedlisko wykazuje zniekształcenie lub degradację,

b) drzewostan jest porolny, a gatunkiem panującym jest: sosna, świerk lub modrzew,

c) gatunkiem panującym jest gatunek obcy (z wyjątkiem pojedynczych, ponad 100-letnich drzewostanów gatunków obcych, które uznano za pamiątkę kulturową).

Zgodnie z Ramowymi sposobami, „(…) *sama niezgodność składu drzewostanu z typem drzewostanu, nie mająca negatywnych konsekwencji ekologicznych (...), nie jest przesłanką do stosowania tego scenariusza (…)"*.

Kryteria te kwalifikują do objęcia tym scenariuszem 90 wydzieleń leśnych, obejmujących powierzchnię 404,07 ha. Stanowi to 2,4% powierzchni lasów o wiodącej funkcji społecznej wokół Krakowa.

3.4. SCENARIUSZ 4. Leśnictwo tradycyjne zmodyfikowane prospołeczne

Scenariusz 4 „Ramowych sposobów…" zakłada, że „(…) *gospodarka leśna jest prowadzona tradycyjnymi metodami, tj. z wykorzystaniem typowego zakresu pielęgnacji upraw leśnych, cięć pielęgnacyjnych, odnawianiem drzewostanów z wykorzystaniem typowych schematów rębni, wg potrzeb hodowlanych drzewostanów – ale podlega modyfikacji przez uwzględnienie ZBIORU DOBRYCH PRAKTYK W LASACH O WIODĄCEJ FUNKCJI SPOŁECZNEJ oraz przyjętych dla danego kompleksu leśnego ustaleń w zakresie RETENCJI DRZEW (…)*."

Do objęcia scenariuszem 4 zaproponowano 1413 wydzieleń leśnych, obejmujących powierzchnię 7115 ha. Stanowi to 42,1% powierzchni lasów o wiodącej funkcji społecznej wokół Krakowa.

3.5. Zastosowanie dobrych praktyk

Zastosowanie do wszystkich scenariuszy ma *Zbiór dobrych praktyk*, będący elementem „Ramowych sposobów…".

3.6. Podsumowanie propozycji przypisania scenariuszy gospodarowania

W rozdziale przedstawiono podsumowanie propozycji zastosowania scenariuszy gospodarowania w lasach o wiodącej funkcji społecznej wokół Krakowa jako całości i w podziale na nadleśnictwa (tabele 1-4).

Tabela 1. Zestawienie podsumowujące proponowaną koncepcję gospodarowania w lasach o wiodącej funkcji społecznej wokół Krakowa:

Nr scenariusza	Powierzchnia [ha]	Udział w powierzchni lasów społecznych [%]	Liczba wydzieleń leśnych
Scenariusz 1 - Procesy naturalne	4 174,23	24,69%	1 011
Scenariusz 2 - Leśnictwo bliskie naturze	5 217,79	30,86%	1 097
Scenariusz 3 - Leśnictwo stabilizacyjne	404,07	2,39%	90
Scenariusz 4 - Leśnictwo tradycyjne zmodyfikowane prospołeczne	7104,	42,06%	1 413
SUMA	16 906,54	100,00%	**3 611**

Propozycja zastosowania scenariuszy gospodarowania w lasach o wiodącej funkcji społecznej wokół Krakowa została zaprezentowana na mapach stanowiących załączniki do opracowania.

Tabela 2. Zestawienie podsumowujące proponowaną koncepcję gospodarowania w lasach o wiodącej funkcji społecznej wokół Krakowa w granicach Nadleśnictwa Krzeszowice

Nr scenariusza	Powierzchnia [ha]	Udział w pow. leśnej nadleśnictwa [%]	Udział w powierzchni lasów społecznych [%]	Liczba wydzieleń leśnych
Scenariusz 1 - Procesy naturalne	1 174,43	12,58%	30,36%	293
Scenariusz 2 - Leśnictwo bliskie naturze	1 472,15	15,77%	38,06%	380
Scenariusz 3 - Leśnictwo stabilizacyjne	17,25	0,18%	0,45%	8
Scenariusz 4 - Leśnictwo tradycyjne zmodyfikowane prospołeczne	1 204,03	12,90%	31,13%	306
SUMA	3 867,86	41,44%	100,00%	987

Tabela 3. Zestawienie podsumowujące proponowaną koncepcję gospodarowania w lasach o wiodącej funkcji społecznej wokół Krakowa w granicach Nadleśnictwa Miechów

Nr scenariusza	Powierzchnia [ha]	Udział w pow. leśnej nadleśnictwa [%]	Udział w powierzchni lasów społecznych [%]	Liczba wydzieleń leśnych
Scenariusz 1 - Procesy naturalne	83,2	0,73%	6,15%	18
Scenariusz 2 - Leśnictwo bliskie naturze	908,48	8,01%	67,16%	186
Scenariusz 3 - Leśnictwo stabilizacyjne	185,00	1,63%	13,68%	35
Scenariusz 4 - Leśnictwo tradycyjne zmodyfikowane prospołeczne	176,06	1,55%	13,02%	55
SUMA	1 352,74	11,93%	100,00%	294

Tabela 4. Zestawienie podsumowujące proponowaną koncepcję gospodarowania w lasach o wiodącej funkcji społecznej wokół Krakowa w granicach Nadleśnictwa Myślenice

Nr scenariusza	Powierzchnia [ha]	Udział w pow. leśnej nadleśnictwa [%]	Udział w powierzchni lasów społecznych [%]	Liczba wydzieleń leśnych
Scenariusz 1 - Procesy naturalne	579,01	5,08%	28,74%	154
Scenariusz 2 - Leśnictwo bliskie naturze	1 228,15	10,77%	60,97%	220
Scenariusz 3 - Leśnictwo stabilizacyjne	142,73	1,25%	7,09%	25
Scenariusz 4 - Leśnictwo tradycyjne zmodyfikowane prospołeczne	64,44	0,57%	3,20%	26
SUMA	2 014,33	17,67%	100,00%	425

Tabela 5. Zestawienie podsumowujące proponowaną koncepcję gospodarowania w lasach o wiodącej funkcji społecznej wokół Krakowa w granicach Nadleśnictwa Niepołomice

Nr scenariusza	Powierzchnia [ha]	Udział w pow. leśnej nadleśnictwa [%]	Udział w powierzchni lasów społecznych [%]	Liczba wydzieleń leśnych
Scenariusz 1 - Procesy naturalne	2 337,59	22,05%	24,17%	546
Scenariusz 2 - Leśnictwo bliskie naturze	1 609,01	15,18%	16,64%	311
Scenariusz 3 - Leśnictwo stabilizacyjne	59,09	0,56%	0,61%	22
Scenariusz 4 - Leśnictwo tradycyjne zmodyfikowane prospołeczne	5 665,92	53,46%	58,58%	1 026
SUMA	9 671,61	91,25%	100,00%	1 905

4. Kierunkowe rekomendacje dotyczące prowadzenia działań w lasach o wiodącej funkcji społecznej

4.1. Rekomendacje dotyczące gospodarowania wodą

Lasy pełnią kilka funkcji związanych z wodą, m. in. dotyczących ochrony zasobów wodnych oraz przeciwdziałania powodziom. Jakość funkcji wodochronnej może zależeć od scenariusza gospodarowania. Z uwagi na sposób prowadzenia gospodarki leśnej, optymalne warunki do pełnienia tej funkcji przez las stwarzają scenariusze 1 i 2. Scenariusze 3 i 4 natomiast w mniejszym stopniu sprzyjają funkcji wodochronnej, która może być lokalnie upośledzona przez okresowo i miejscami uproszczoną strukturę lasu oraz przez szlaki zrywkowe. Powyższe kwestie uwzględniono przy opracowaniu koncepcji zastosowania scenariuszy gospodarowania w lasach wokół Krakowa. Do Scenariuszy 1 lub 2 zaliczono lasy, które są najważniejsze dla funkcji wodochronnej, w tym na stokach o nachyleniu powyżej 20° i 30° (z wyjątkiem obszarów wymagających pilnej przebudowy).

Dodatkowo rekomenduje się:

1) Maksymalne zachowanie czasowej i przestrzennej ciągłości lasu

Podstawą optymalizacji wodochronnych funkcji lasów w otoczeniu Krakowa jest maksymalne zachowanie czasowej i przestrzennej ciągłości lasu o złożonej strukturze. Może być to w pełni osiągnięte w wyniku procesów naturalnych lub w wyniku gospodarowania wg modelu lasu ciągłego. Zasada ta została uwzględniona w proponowanych scenariuszach gospodarowania – realizują ją przede wszystkim Scenariusze 1 i 2. Scenariusz 4 zachowuje ciągłość lasu w sposób częściowy, upośledzając ją okresowo w miejscach objętych cięciami rębnymi. Scenariusz 3 może chwilowo ograniczać ciągłość lasu, choć może to być niezbędne, by była ona zachowana w przyszłości.

Szczególnie istotna jest ciągłość przestrzenna i czasowa lasów na obszarach infiltracji, na stromych stokach, oraz w pasmach wzdłuż cieków. Dlatego te fragmenty lasu albo kwalifikowano do Scenariuszy 1 i 2, albo (gdy nie zajmują one całych wydzieleń) zwrócono uwagę na ich ochronę w rekomendacjach horyzontalnych.

2) Zwiększanie retencji powierzchniowej, spowalnianie spływu powierzchniowego, zasilanie wód podziemnych

Podstawowym zbiornikiem retencyjnym dla lasów objętych opracowaniem są wody podziemne, a naziemna retencja zbiornikowa ma w stosunku do nich marginalne znaczenie. To zasilanie podziemne (źródła i wysięki) jest też głównym źródłem zasilania śródleśnych cieków. Podstawowym celem zarządzania zasobami wodnymi powinna więc być ochrona wód podziemnych, w tym ich zasilania; sprzyjanie infiltracji wody opadowej do warstw podziemnych, zamiast gwałtownych kumulacji spływu powierzchniowego, tj. zatrzymywaniu wody w miejscu opadu.

Działania powinny obejmować następujące rozwiązania:

- uzupełnianie retencji powierzchniowej na stokach za pomocą zwiększenia zasobów kłód leżących na dnie lasu,

- wyłączenie z cięć i zrywki drewna fragmentów lasu z występowaniem runa torfowcowego (z lokalną dominacją mchów torfowców, co sygnalizuje wysięki wody lub miejsca stagnowania wody opadowej),
- unikanie zrywki w linii spadku stoku,
- ochrona naturalnych stref i miejsc infiltracji wody,
- wyłączenie z cięć i zrywki wszystkich wypływów i wysięków wód podziemnych, z co najmniej 30-metrową strefą buforową wokół,
- zabudowę suchych cieków o naturalne bariery stworzone z materiałów naturalnych, dostępnych w lesie (konary, pnie, kamienie, faszyna),
- stosowanie, na wszystkich drogach leśnych ze spadkiem, deflektorów – „wodopustów", wykonanych z materiałów naturalnych w postaci profili drewnianych, wydrążonych belek czy ułożonych bloków kamiennych (w tym także utrzymywanie i ewentualne naprawianie istniejących wodopustów).

Ochronie powinny podlegać wszystkie tereny źródliskowe i wysięki występujące w terenie, niezależnie od tego, czy zostały wcześniej zainwentaryzowane i uwidocznione w zbiorach danych.

3) Zachowanie naturalnego charakteru śródleśnych cieków

Należy zachować naturalny charakter śródleśnych cieków, w tym naturalnych przepływów i procesów fluwialnych. W tym celu należy wyłączyć z cięć pasma 30 m w każdą stronę od brzegu cieków, także okresowych. Ograniczenie to zostało ujęte już w zasadach realizacji poszczególnych scenariuszy. Ponadto nie należy prowadzić zrywki korytami cieków, nawet okresowych. Niezbędne jest zwiększenie zasobów martwego drewna w dolinkach i korytach cieków śródleśnych: pozostawianie drzew, z których takie zasoby mogą się wytworzyć, nieusuwanie rumoszu drzewnego z koryt. W razie potrzeby możliwa jest budowa łapaczy rumoszu drzewnego na wypływach cieków z obszaru leśnego.

W cieki o naturalnej strukturze nie należy ingerować, tak aby nie ograniczać naturalnych procesów fluwialnych, także erozji. Możliwa jest w razie potrzeby budowa niezmieniających przepływu cieku łapaczy rumoszu kamiennego (nie zapór przeciwrumoszowych) na wypływach cieków z obszaru leśnego.

Ochronie powinny podlegać wszystkie cieki występujące w terenie, niezależnie od tego, czy zostały ujęte w oficjalnych zbiorach danych, takich jak MPHP lub BDOT.

Zachowanie naturalnego charakteru cieków powinno mieć priorytet nad retencjonowaniem wód powierzchniowych. Nie rekomenduje się budowy nowych sztucznych zbiorników retencyjnych na ciekach, niezależnie od ich wielkości, choć można rozważać odtwarzanie zbiorniczków historycznych, z poszanowaniem ciągłości ekologicznej cieków.

4) Renaturyzacja cieków o uproszczonej strukturze, w tym wykorzystanie popowodziowych przekształceń cieków

Rekomenduje się wykonanie analiz jakości hydromorfologicznej cieków śródleśnych, w tym rozpoznanie odcinków cieków o sztucznie uproszczonej strukturze. Na takich odcinkach można przeprowadzić renaturyzację metodami NBS (rozwiązań opartych na przyrodzie, ang. nature-based solutions), w szczególności z wykorzystaniem rumoszu drzewnego i kamieni w celu stymulowania zwiększenia krętości nurtu. Rekomenduje się by stosować następujące rozwiązania:

- pryzmy z kamieni i żwiru, do 0,5-1 m wysokości, różnicujące spadek koryt w planie podłużnym,
- deflektory z kłód drzewnych, inicjujące krętość nurtu i punktową erozję boczną.

W rozważanych lasach jako element naturalnej renaturyzacji zniekształconych odcinków cieków można wykorzystać tzw. „szkody powodziowe" w korytach cieków – tj. przekształcenia, jakie powodują epizody wysokich stanów wód: punktową erozję brzegów, przemieszczenie rumoszu, lokalną akumulację żwirów i rumoszu drzewnego. O ile na odcinkach cieków w terenie zurbanizowanym przekształcenia takie mogą być konfliktowe i trudno jest je zaakceptować, to na śródleśnych odcinkach cieków w miarę możliwości warto traktować je jako przekaz samorzutnej renaturyzacji, a nie jako szkody.

Ponadto po przeprowadzeniu analizy przyrodniczej należy rozważyć możliwości wykonania drobnych stawów dla płazów w sąsiedztwie cieków, a także tworzenia nowych zbiorniczków retencyjnych. Takie zbiorniczki, nie większe niż 0,1 ha, powinny być tworzone jedynie z boku cieku, bez piętrzenia czołowego, oraz tylko z materiałów naturalnych, z naturalnymi brzegami o łagodnym spadku.

5) Odtwarzanie zbiorniczków wodnych i pogłębianie zagłębień bezodpływowych

Należy przeprowadzić analizy przyrodnicze mające na celu określenie możliwości odtworzenia historycznych zbiorniczków wodnych. W ocenie tych możliwości należy uwzględnić priorytet zachowania ciągłości ekologicznej cieków i ciągłości transportu rumowiska. Należy także rozważyć możliwości pogłębienia bezodpływowych zagłębień do uzyskania przynajmniej okresowego lustra wody. Będą one mogły służyć retencji lub tworzyć siedliska dla płazów.

4.2. Rekomendacje dot. zagospodarowania rekreacyjnego

Rekreacyjne użytkowanie lasów o wiodącej funkcji społecznej powinno być planowane jako element zarządzania całym obszarem, a nie utożsamiane wyłącznie z rozbudową infrastruktury lub zwiększaniem dostępności. Celem powinno być zapewnienie możliwości korzystania z lasu przy takim kształtowaniu przestrzennego i czasowego rozkładu użytkowania, aby umożliwić zaspokojenie potrzeb różnych grup interesariuszy społecznych, ograniczać presję na obszary wrażliwe, minimalizować konflikty oraz zachowywać trwałość innych funkcji lasu.

Rekomendacje dotyczące zagospodarowania rekreacyjnego zgodnie z powyższym celem obejmują:

1) Zarządzanie rekreacją w dialogu z użytkownikami

Dialog pomiędzy zarządzającymi i użytkownikami powinien dotyczyć konkretnych problemów przestrzennych i wariantów rozwiązań. Użytkownicy powinni być włączani przede wszystkim w rozpoznawanie sposobu korzystania z lasu i potrzeb, identyfikację konfliktów i problemów, ocenę wariantów rozwiązań oraz przekazywanie informacji zwrotnej po wdrożeniu. Konieczny jest dialog o otwartym charakterze, tj. nie ograniczający reprezentacji strony społecznej – tak by każdy miał możliwość wyrażenia swoich potrzeb i oczekiwań. Nie oznacza to, że wszystkie potrzeby i oczekiwania będą mogły być spełnione, ale wszystkie powinny być przynajmniej zauważone i rozważone.

Dialog może identyfikować zarówno potrzeby wprowadzenia określonych elementów zagospodarowania, jak i potrzeby i oczekiwania zachowania niektórych fragmentów lasu w stanie niezagospodarowanym, naturalnym. Dialog może dotyczyć nie tylko zagospodarowania, ale także kształtowania cech lasu – środowiska, w którym jest realizowane korzystanie z lasu, i które ma podstawowe znaczenie da jakości tego korzystania. W konsekwencja, mogą z niego wynikać postulaty dotyczące gospodarki leśnej, zwłaszcza na obszarach objętych scenariuszami 3 i 4, gdzie sposoby tej gospodarki są określone w sposób bardziej elastyczny.

Elementem dialogu powinna być otwartość zarządzającego lasem na pochodzące ze sfery społecznej informacje o lesie, w tym o szczególnych walorach przyrodniczych i kulturowych dostrzeżonych podczas korzystania z lasu – gotowość do uwzględnienia takich informacji w prowadzonej gospodarce leśnej, w tym w razie potrzeby gotowość do zmodyfikowania tej gospodarki w celu zachowania takich walorów.

2) Łączenie rozpoznania potrzeb użytkowników z danymi o rzeczywistym korzystaniu z lasu

Badania preferencji są ważnym źródłem informacji o potrzebach użytkowników, ale powinny być – w miarę dostępności danych – uzupełniane informacjami o rzeczywistym sposobie korzystania z lasu. Zebranie takich informacji jest jednak trudne, bo musi być wieloaspektowe. Źródłem informacji mogą być obserwacje terenowe, liczniki ruchu, dane przestrzenne, GPS/VGI lub inne źródła pozwalające określić, gdzie, kiedy i w jaki sposób las jest faktycznie użytkowany. Znaczącym źródłem informacji mogą być dostępne w sferze publicznej, np. w mediach społecznościowych, wypowiedzi o aktywności zrealizowanej w lesie. Rozpoznanie powinno łączyć wiedzę deklarowaną przez użytkowników z obserwacją rzeczywistych zachowań, w tym miejsc koncentracji ruchu, tras nieformalnych i sezonowości użytkowania.

Należy zwrócić uwagę na metodyczne ograniczenia każdej z metod pozyskiwania danych. Np. dane z konkretnej aplikacji komórkowej charakteryzują tylko zachowania grupy „osób które lubią korzystać z nowinek technologicznych, korzystają z tej konkretnej aplikacji i zgodziły się na publiczne udostępnianie swoich danych”, a taka grupa niekoniecznie jest reprezentatywna. Dane operatorów GSM z triangulacji telefonów komórkowych mają zwykle zbyt małą rozdzielczość przestrzenną, by charakteryzować konkretne miejsca w lesie.

Dobre zaprojektowanie zagospodarowania rekreacyjnego powinno zaspokajać potrzeby różnych grup użytkowników, a nie tylko potrzeby użytkowników dominujących ilościowo. Tj. powinno uwzględniać także potrzeby użytkowników, których nie ma wielu, ale ich szczególne potrzeby związane z lasem, a nawet z konkretnymi miejscami w lesie, są silne. Na zagadnienie to należy zwrócić uwagę badając rzeczywiste korzystanie z lasu – same dane ilościowe nie są wystarczające do identyfikacji takich sposobów korzystania.

3) Zagospodarowanie rekreacyjne a scenariusze gospodarowania

Scenariusz gospodarowania w danym fragmencie lasu nie przesądza o ujęciu tego fragmentu w koncepcji zagospodarowania rekreacyjnego. We wszystkich scenariuszach możliwe jest funkcjonowanie tras, szlaków i ścieżek wykorzystywanych, nawet intensywnie, do turystyki i rekreacji, jak również drobnej infrastruktury związanej z użytkowaniem rekreacyjnym. Żaden scenariusz nie wyklucza też ewentualnego usuwania drzew niebezpiecznych, jeżeli zajdzie taka

potrzeba (natomiast w każdym scenariuszu przesłanki za usunięciem drzewa, w tym stwarzane przez niego ryzyko, powinny być ważone z wartością biocenotyczną danego drzewa – jest to jedna z dobrych praktyk do zastosowania horyzontalnego, por. rozdz. 6).

Nie oznacza to, że przydatność obszarów różnymi scenariuszami do wszystkich form rekreacji jest równa. Scenariusz 1 tworzy predestynowane do form rekreacji związanych z kontaktem z dziką przyrodą, szczególnie wrażliwych na jakość środowiska przyrodniczego, w którym są realizowane – np. do obserwacji przyrody, turystyki przyrodniczej i ogólniej: turystyki krajoznawczej. Wartość społeczna wynika właśnie z możliwości kontaktu z dziką przyrodą i obserwowania naturalnych procesów. Przynajmniej niektóre obszary objęte tym scenariuszem powinny być wiec dostępne (choć celowe jest utworzenie w rozważanych lasach kilku dodatkowych rezerwatów przyrody, to nie wszystkie obszary objęte Scenariuszem 1 powinny zostać rezerwatami, lub rezerwaty powinny mieć reżim zachowujący w szerokim zakresie ich dostępność). Szlaki turystyczne, ścieżki dydaktyczne i inne trasy w obszarach objętych tym scenariuszem powinny umożliwiać zainteresowanym poznanie takich miejsc i realizowanie takich form aktywności. Zwykle będzie to skorelowane z bardziej „jakościowymi" formami korzystania z lasu, niż do aktywności masowych. Obszary objęte Scenariuszem 1 często są też bardziej wrażliwe (por. pkt 4). W Scenariuszu 1 większej uwagi może wymagać też zapewnienie bezpieczeństwa; większe znaczenie w tym celu mogą mieć środki polegające na informowaniu i ostrzeganiu o ryzyku. Mimo tych predestynacji, żadne rozwiązania z zakresu udostępnienia rekreacyjnego nie są w tym scenariuszu a'priori wykluczone.

4) Uwzględnianie wrażliwości przyrodniczej i zdolności regeneracji

Należy brać pod uwagę wrażliwość poszczególnych części lasu oraz zdolność środowiska do regeneracji. Ocena powinna uwzględniać natężenie i rodzaj ruchu, sezonowość, obserwowane skutki przyrodnicze i społeczne oraz znaczenie danego obszaru dla innych funkcji lasu. W zależności od wrażliwości lasu, zasadne jest różnicowanie użytkowania rekreacyjnego w przestrzeni, biorąc także pod uwagę scenariusze gospodarowania.

Najcenniejsze i najbardziej wrażliwe fragmenty lasów są lub powinny być objęte formami ochrony przyrody, np. uznane za rezerwaty, a wówczas zagadnienie wrażliwości przyrodniczej zostanie uwzględnione w ustalanych przez RDOŚ w drodze odrębnego zarządzenia zasadach udostępnienia rezerwatu. Miejsca te nadal będą jednak pełnić funkcje społeczne – funkcje turystyczne i rekreacyjne bez zmian mogą być realizowane na szlakach i ścieżkach udostępnionych także w rezerwacie.

Wrażliwość ekosystemu leśnego na obecność ludzi, w tym na rekreacje i turystykę, obejmuje takie zagadnienia jak ostoje antrpofobnych gatunków zwierząt; zachowania zwierząt w tym potrzebę ich swobodnego przemieszczania się w kompleksie leśnymi między kompleksami, potrzeby zwierząt szczególnie w porze nocnej i porannej. W przypadku dużego, skoncentrowanego linowo ruchu pieszego lub rowerowego, problematyczna może być erozja i liniowe koncentrowanie spływu powierzchniowego.

W pozostałej przestrzeni leśnej nie rekomendujemy wprowadzenia ograniczeń wstępu do lasu. Koncepcja zagospodarowania rekreacyjnego może jednak zakładać miękkie metody stymulujące koncentrowanie ruchu w miejscach bardziej odpornych na potencjalne presje ze strony użytkowników – np. przez przebieg tras, lokalizację wejść, koncentrowanie w tych miejscach drobnej infrastruktury, a także przez informację, przekaz medialny, odpowiednio zachęcający przekaz w

publikacjach, na mapach itp. Na innych obszarach zagospodarowanie rekreacyjne powinno zakładać dopuszczanie użytkowania rozproszonego, nie zabraniając żadnej z form korzystania z lasu, ale nie stymulując dodatkowego ruchu w obszarach szczególnie wrażliwych.

Presja rekreacyjna i wrażliwość środowiska nie są stałe w czasie. W zależności od lokalnej sytuacji można stosować rozwiązania sezonowe i czasowe, np. zmianę organizacji ruchu, okresowe wyłączenie wybranych odcinków, zmianę terminów prac leśnych lub ograniczenie wydarzeń masowych w okresach szczególnej wrażliwości przyrody.

5) Rozwijanie infrastruktury jako narzędzia kształtowania ruchu

Rekreacyjnego użytkowania lasów społecznych nie należy utożsamiać z rozbudową infrastruktury i zwiększaniem dostępności. Zarówno infrastruktura, jak i jej brak, mogą i powinny być środkami oddziaływania na społeczne korzystanie z lasu i elementem koncepcji jego zagospodarowania rekreacyjnego.

Decyzje dotyczące rekreacyjnego użytkowania lasu powinny być osadzone w kontekście lokalnym i uwzględniać powiązania z planowaniem przestrzennym, transportem, parkingami, ciągłością tras oraz terenami rekreacyjnymi poza granicą lasu. Lokalizacja tras, wejść, parkingów i miejsc odpoczynku powinna służyć porządkowaniu istniejącego użytkowania, odciążaniu miejsc wrażliwych, kierowaniu ruchu do miejsc bardziej odpornych lub poprawie bezpieczeństwa. Przed realizacją nowej infrastruktury należy przeanalizować i ustalić, jaki problem ma ona rozwiązać i jakiego efektu oczekuje się po jej wprowadzeniu.

Istotną konsekwencja wprowadzenia jakichkolwiek elementów infrastruktury jest fakt, że automatycznie zaczynają one funkcjonować jako stymulator ruchu, przynajmniej dla niektórych grup użytkowników lasu. Rozmieszczenie elementów infrastruktury lub ich brak są więc elementami „miękkiego” sterowania presją (por. rozdz. 4), a także zaspokajania różnorodnych potrzeb różnych grup użytkowników.

Dobre zagospodarowanie rekreacyjne nie polega na maksymalizacji infrastruktury, a na trafnym zlokalizowaniu jej tam i tylko tam, gdzie jest potrzebna. Niektórzy użytkownicy lasu chętnie korzystają z infrastruktury i je potrzebują; dla innych jednak istotną cechą lasu jest brak infrastruktury. Koncepcja zagospodarowania powinna identyfikować to zróżnicowanie potrzeb. Elementem koncepcji zagospodarowania rekreacyjnego są nie tylko decyzje o lokalizacji infrastruktury, ale także świadome decyzje o jej nielokalizowaniu. Dostępność lasu nie powinna oznaczać przekształcenia lasu w zagospodarowany park – w wielu miejscach największą wartością społeczną jest właśnie zachowanie jego dzikiego, naturalnego charakteru, z ograniczoną infrastrukturą.

W przypadku niektórych elementów infrastruktury, rozważenia może wymagać wpływ na środowisko. Oczywistym aspektem jest wpływ na gatunki chronione (także w kontekście ściągania ruchu do ich siedlisk). Niektóre elementy, np. ewentualne nowe singletracki rowerowe, wymagają rozważenia także pod kątem wpływu na spływ wody, retencję powierzchniową, ewentualne zagrożenie osuwiskowe (por. rekomendacje dot. gospodarowania wodą).

6) Uwzględnianie różnych form rekreacji i konfliktów między użytkownikami

Różne formy rekreacji – m.in. spacery, bieganie, jazda rowerem i MTB, jazda konna, korzystanie z lasu z psem, grzybobranie, rekreacja rodzinna, „kąpiele leśne", obserwowanie przyrody, zaspokajanie potrzeb kontaktu z dziką przyrodą – mają odmienne potrzeby przestrzenne i mogą powodować różne rodzaje presji oraz konflikty. W zarządzaniu użytkowaniem rekreacyjnym należy uwzględnić potencjalne konflikty między grupami użytkowników. W razie potrzeby można różnicować przebieg tras, kierunki ruchu, zasady współużytkowania, czas korzystania z wybranych miejsc lub zmieniać terminy prac leśnych.

Lasy społeczne powinny umożliwiać niektórym użytkownikom realizację aktywności typów rekreacyjnych lub sportowych, co w niektórych miejscach przekładać się będzie na ilościowy wymiar korzystania z lasu.

Innym użytkownikom lasy społeczne powinny umożliwiać również spokojny, regeneracyjny i immersyjny kontakt z możliwie naturalnym środowiskiem – m.in. kąpiele leśne, praktyki uważności, edukację przyrodniczą, samotne przebywanie w naturze, warsztaty w naturze i inne działania służące dobrostanowi psychicznemu i budowaniu więzi człowieka z przyrodą. Dla takich form korzystania z lasu wartością jest właśnie naturalność, cisza, ograniczona obecność infrastruktury oraz możliwość doświadczania naturalnych procesów leśnych. Dlatego funkcję społeczną realizuje także zachowanie w lasach społecznych odpowiednio dużych, ale dostępnych obszarów o możliwie naturalnym charakterze, bez nadmiernej infrastruktury rekreacyjnej i bez dominujących śladów gospodarki leśnej.

7) Monitorowanie skutków użytkowania rekreacyjnego i zarządzanie adaptacyjne

Użytkowanie rekreacyjne lasów powinno być monitorowane i podlegać okresowej ocenie oraz korekcie. Monitoring powinien obejmować natężenie ruchu oraz skutki przyrodnicze i społeczne. W monitorowaniu należy uwzględnić różne czynniki odnoszące się do lokalnych zagrożeń, np. stan runa i gleby, erozję, nieformalne ścieżki, śmieci, zakłócenia fauny, konflikty użytkowników, bezpieczeństwo czy wykorzystanie infrastruktury. Wyniki monitorowania powinny być wykorzystane do opracowania i wdrożenia działań dostosowujących użytkowanie rekreacyjne do wrażliwości przyrody i potrzeb użytkowników.

5. Literatura

Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych 2010. Podręcznik wdrażania projektu – Wytyczne do realizacji małej retencji w górach. http://www.malaretencja.pl/images/publikacje/wytyczne.pdf

Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej w Rogowie (b.r.). Archiwum publikacji – edukacyjne i rekreacyjne funkcje lasów oraz społeczne aspekty turystyki przyrodniczej. https://cepl.sggw.edu.pl/studia-i-materialy-cepl-21-30/

Ciesielski M., Kamińska A. (2023). Mapping cultural ecosystem services in mountain forests using mobile phone data. Journal of Mountain Science, 20, s. 3437–3449. https://doi.org/10.1007/s11629-023-8914-3

Ciesielski M., Kamińska A. (2025). Lasy aglomeracji warszawskiej – potencjał do świadczenia funkcji rekreacyjnej a rzeczywiste wykorzystanie. Instytut Badawczy Leśnictwa. https://www.ibles.pl/wp-content/uploads/2025/03/M.-Ciesielski-i-A.-Kaminska-Lasy-aglomeracji-warszawskiej.pdf

Ciesielski M., Tkaczyk M., Hycza T., Taczanowska K. (2022). Was it really different? COVID-19-pandemic period in long-term recreation monitoring – A case study from Polish forests. Journal of Outdoor Recreation and Tourism, 41, 100495. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8882433/

Ciesielski M., Kębłowska A., Jastrzębowski S., Marek J., Choromański K., Związek T. (2024). Analiza przestrzenna aktywności wybranych grup użytkowników Kampinoskiego Parku Narodowego w latach 2019–2023 na podstawie danych STRAVA. Przegląd Geograficzny, 96(3), s. 325–349. https://doi.org/10.7163/PrzG.2024.3.2

Dertien J.S., Larson C.L., Reed S.E. (2021). Recreation effects on wildlife: a review of potential quantitative thresholds. Nature Conservation, 44, s. 51–68. https://doi.org/10.3897/natureconservation.44.63270

Dudek T., Kuziak J. (2017). Wyznaczenie progu negatywnego oddziaływania ruchu turystyczno-rekreacyjnego na ekosystem leśny – przykład Nadleśnictwa Łosie. Nauka Przyroda Technologie, 11(4), s. 333–342. https://www.npt.up-poznan.net/pub/art_11_31.pdf

Janeczko E., Woźnicka M. (2016). Turystyka i rekreacja na terenach leśnych w dokumentach planistycznych gminy. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej w Rogowie, R. 18, z. 49B/5/2016, s. 136–142. https://agro.icm.edu.pl/agro/element/bwmeta1.element.agro-5ab4531e-86b4-4ee7-9799-78f7513af83c/c/Janeczko_Woznicka.pdf

Kikulski J. (2008). Naturalna chłonność lasu jako czynnik ograniczający jego rekreacyjne użytkowanie na przykładzie obrębów Drwęca i Warlubie. W: Zarządzanie ochroną przyrody w lasach, t. 2, s. 10–17. Link pomocniczy: https://www.researchgate.net/publication/323583042_The_threshold_of_the_negative_impact_of_tourism_and_recreation_on_the_forest_ecosystem_-_a_case_study_of_the_Losie_forest_district_Wyznaczenie_progu_negatywnego_oddzialywania_ruchu_turystyczno-rekreac

Kikulski J. (2011). Aspekty udostępniania lasów do celów rekreacyjnych. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej w Rogowie, R. 13, z. 3 (28), s. 288–292. https://cepl.sggw.edu.pl/wp-content/uploads/sites/75/2021/08/sim28_44_Kikulski.pdf

Kikulski J. (2021). Preferencje społeczne w zakresie czasu wypoczynku w lasach w Polsce. Sylwan, 165(9), s. 639–653. https://doi.org/10.26202/sylwan.2021089

Larson C.L., Reed S.E., Merenlender A.M., Crooks K.R. (2016). Effects of Recreation on Animals Revealed as Widespread through a Global Systematic Review. PLOS ONE, 11(12), e0167259. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167259

Marion J.L., Leung Y.-F., Eagleston H., Burroughs K. (2016). A review and synthesis of recreation ecology research findings on visitor impacts to wilderness and protected natural areas. Journal of Forestry. https://doi.org/10.5849/jof.15-498

Marion J.L. (2023). Trail sustainability: A state-of-knowledge review of trail impacts, influential factors, sustainability ratings, and planning and management guidance. Journal of Environmental Management, 340, 117868. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117868

Miller A.B., Blahna D.J., Morse W.C., Leung Y.-F., Rowland M.M. (2022). From recreation ecology to a recreation ecosystem: A framework accounting for social-ecological systems. Journal of Outdoor Recreation and Tourism, 38, 100455. https://doi.org/10.1016/j.jort.2021.100455

MKiŚ, 2024. Wzmocnienie ochrony lasów cennych przyrodniczo i ważnych społecznie. Wytyczne i Rekomendacje Ogólnopolskiej Narady o Lasach.

MKiŚ, 2026. Ramowe sposoby prowadzenia gospodarki w lasach o wiodącej funkcji społecznej (LoWFS) wokół miast. Warszawa.

Monz C.A., Cole D.N., Leung Y.-F., Marion J.L. (2010). Sustaining visitor use in protected areas: future opportunities in recreation ecology research based on the USA experience. Environmental Management, 45, s. 551–562. https://doi.org/10.1007/s00267-009-9406-5

Monz C.A., Pickering C.M., Hadwen W.L. (2013). Recent advances in recreation ecology and the implications of different relationships between recreation use and ecological impacts. Frontiers in Ecology and the Environment, 11(8), s. 441–446. https://doi.org/10.1890/120358

ORWLP (2013). Las bez barier – obiekty terenowe. Turystyka w Lasach Państwowych, t. I. Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu. https://www.lasy.gov.pl/pl/pro/publikacje/copy_of_gospodarka-lesna/udostepnianie-lasu/turystyka-w-lasach-panstwowych-tom-i/view

ORWLP (2015). Szlaki konne w Lasach Państwowych. Turystyka w Lasach Państwowych, t. II. Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu.

ORWLP (2016). Las bez barier – obiekty kubaturowe. Turystyka w Lasach Państwowych, t. III. Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu.

ORWLP (2017). Szlaki piesze w Lasach Państwowych. Turystyka w Lasach Państwowych, t. IV. Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu. https://www.lasy.gov.pl/pl/publikacje/copy_of_gospodarka-lesna/udostepnianie-lasu/copy_of_turystyka-w-lasach-panstwowych-tom-i/view

ORWLP (2024). Obozowiska harcerskie na terenach Lasów Państwowych. Turystyka w Lasach Państwowych, t. V. Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu.

ORWLP (2025a). Publikacje o turystyce, 27.03.2025. Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu. https://www.bedon.lasy.gov.pl/cos-wiecej-o-turystyce

ORWLP (2025b). Materiały dotyczące urządzeń turystycznego udostępniania lasu – DTW 3.0. Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu. https://www.bedon.lasy.gov.pl/materialy-dot.urzadzen-turystycznego-udost.-lasu/

Państwowa Rada Ochrony Przyrody, Komisja ds. Ochrony Ekosystemów 2025. Opinia w sprawie wpływu gospodarki leśnej w ekosystemach lasów górskich i podgórskich na zagrożenie powodziowe. PROP-KOE/2025-02, 12 lutego 2025 r. https://prop.gov.pl/wp-content/uploads/2025/02/PROP-KOE-25-02_lasy_wodochronne.pdf

Pawlaczyk P. (red.), Biedroń I., Brzózka P. Dondajewska-Pielka R., Furdyna A., Gołdyn R., Grygoruk M., Grześkowiak A., Horska-Schwarz S., Jusik Sz., Kłósek K., Krzymiński W., Ligięza J., Łapuszek M., Okrasiński K., Przesmycki M., Popek Z., Szałkiewicz E., Suska K., Żak J. 2020. Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych. Oprac. w ramach przedsięwzięcia „Opracowanie krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych". Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa. https://www.gov.pl/web/wody-polskie/krajowy-program-renaturyzacji-wod-powierzchniowych

Pickering C.M., Hill W., Newsome D., Leung Y.-F. (2010). Comparing hiking, mountain biking and horse riding impacts on vegetation and soils in Australia and the United States of America. Journal of Environmental Management, 91, s. 551–562. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.09.025

Przybylski M., Słupecki R., Duda F. 2019. Koncepcja retencji ograniczającej gwałtowne odpływy wód po ulewnych deszczach w lasach nadleśnictwa Gdańsk. Nadleśnictwo Gdańsk - Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Gdyni.

Pstrocka-Rak M. (2017). Przyrodnicze uwarunkowania turystyki pieszej w Karkonoskim Parku Narodowym w aspekcie chłonności i pojemności turystycznej. Wrocław. https://www.dbc.wroc.pl/Content/36346/PDF/pstrocka_przyrodnicze.pdf

Rąkowski G. (2023). Turystyka w regionie Puszczy Białowieskiej w kontekście zarządzania Dobrem Światowego Dziedzictwa Białowieża Forest. Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy. https://ios.edu.pl/bialowieza-forest/ekspertyzy/