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 Łodzi oraz kierunkowe rekomendacje dotyczące gospodarowania wodą i zagospodarowania rekreacyjnego

Wersja przeznaczona do konsultacji

Warszawa, 04 listopada 2026

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

Spis treści

Spis treści 2
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 5
   3.2. SCENARIUSZ 2. Leśnictwo bliskie naturze 6
   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 12
   4.1. Rekomendacje dotyczące gospodarowania wodą 12
   4.2. Rekomendacje dotyczące zagospodarowania rekreacyjnego 14
5. Literatura 15

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 Łodzi 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 Łodzi, który określa granice opracowania, został wyznaczony przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska (MKIŚ) w lipcu 2025 r. Obejmuje on powierzchnię około 14,3 tys. ha gruntów leśnych Skarbu Państwa zarządzanych przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL LP) w granicach trzech nadleśnictw: Grotniki (42 % powierzchni nadleśnictwa), Brzeziny (27%), Kolumna (18%). Lasy społeczne w Nadleśnictwie Brzeziny wchodzą w skład Leśnego Kompleksu Promocyjnego (LKP) „Lasy Spalsko-Rogowskie", który zgodnie z Zarządzeniem Nr 85 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 30.10.2002 r. (Z0-31-18/02) położony jest na terenie Nadleśnictwa Brzeziny. Pod względem administracyjnym lasy społeczne obejmują grunty położone na terenie gmin: Aleksandrów Łódzki, Zgierz, Ozorków, Głowno, Parzęczew, Stryków w powiecie zgierskim, Konstantynów Łódzki, Lutomiersk, Ksawerów, Pabianice, Dobroń w powiecie pabianickim, Andrespol, Brójce, Koluszki, Nowosolna, Rzgów, Tuszyn, w powiecie łódzkim wschodnim, Brzeziny w powiecie brzezińskim, Rokiciny w powiecie tomaszowskim oraz miast na prawach powiatu: Łódź w województwie łódzkim.

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 Łodzi wykorzystano następujące źródła danych i materiały:

- Ramowe sposoby prowadzenia gospodarki w lasach o wiodącej funkcji społecznej (LoWFS) wokół miast" (MKiŚ, 2026)
- Plany ochrony/zadania ochronne rezerwatów przyrody (Dąbrowa Grotnicka, Gałków, Grądy nad Lindą, Molenda, Parowy Janinowskie zarządzane na podstawie obowiązujących planów ochrony, Dolina Mrożycy w Tadzinie, Grądy nad Moszczenicą, Struga Dobieszkowska, Rawka, Torfowisko Rąbień, Wiączyń zarządzane na podstawie zadań ochronnych oraz Janinowski) w zasięgu obszaru opracowania (Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Łodzi, stan na październik 2026 r.)

- Plany zadań ochronnych obszarów Natura 2000 (Buczyna Gałkowska PLH100016, Buczyna Janinowska PLH100017)
- granice istniejących obszarów chronionych (Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, stan na październik 2026 r.)
- granice proponowanych rezerwatów przyrody: Wiączyń Dolny, Wiączyń - powiększenie, (MKiŚ, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Łodzi, Klub Przyrodników, stan na październik 2026 r.)
- bank danych o lasach (stan na czerwiec 2025 r.)
- materiały PGL LP dotyczące zagospodarowania rekreacyjnego w lasach o wiodącej funkcji społecznej (stan na czerwiec 2026 r.)
- materiały Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich dotyczące szlaków turystycznych, Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Łódzkiego, 2021
- zintegrowana baza danych kontekstowych dla waloryzacji przyrodniczej lasów, oparta na ogólnodostępnych zasobach danych (opracowanie MKiŚ, dalej: zintegrowana baza danych MKiŚ, stan na sierpień 2026 r.)
- wskaźnik jakości starolasu będący wynikiem modelowania IOŚ-PIB (raport[1] w opracowaniu)
- wyniki geoankiety dot. mapowania funkcji lasów społecznych wokół Łodzi.

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, zgodnie z zasadami określonymi w dokumencie „Ramowe sposoby…", przedstawia propozycję podziału obszaru lasów o wiodącej funkcji społecznej wokół Łodzi między cztery scenariusze gospodarowania. Zgodnie z założeniami, podział między cztery scenariusze zakłada całkowity, rozłączny podział całego obszaru lasów o wiodącej funkcji społecznej wokół Łodzi, tzn. do każdego wydzielenia leśnego przyporządkowano jeden ze scenariuszy. Propozycja zastosowania scenariuszy gospodarowania została opracowana z wykorzystaniem podziału terenów leśnych na wydzielenia leśne (stan 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.

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

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 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. Pozyskanie drewna, rozumiane jako usunięcie drzewostanu lub drzew z drzewostanu w celu dalszego wykorzystania, będzie ograniczone do ściśle określonych sytuacji wynikających z wymogów prawnych (…)."

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 (zapewnienia ekstensywnego użytkowania rekreacyjnego), niekiedy także istotnego ograniczenia ze względu na wymagania ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych występujących na obszarach objętych scenariuszem 1. 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.

Do objęcia scenariuszem 1 w lasach społecznych wokół Łodzi zaproponowano wydzielenia leśne, które spełniły przynajmniej jedno kryterium kwalifikujące. Zastosowano wymienione niżej kryteria kwalifikujące:

a) istniejące rezerwaty przyrody
   Są to rezerwaty przyrody: Dąbrowa Grotnicka, Gałków, Grądy nad Lindą, Molenda, Parowy Janinowskie zarządzane na podstawie obowiązujących planów ochrony oraz Dolina Mrożycy w Tadzinie, Grądy nad Moszczenicą, Struga Dobieszkowska, Rawka, Torfowisko Rąbień, Wiączyń zarządzane na podstawie zadań ochronnych oraz Janinowski Starodrzew Bukowy im. Hieronima Andrzejewskiego. (granice rezerwatów przyjęto wg danych przestrzennych z geoserwisu GDOŚ, wg stanu na 29.10.2026 r..);
b) proponowane rezerwaty przyrody: Wiączyń Dolny, Wiączyń – rozszerzenie (będące przedmiotem weryfikacji RDOŚ w Łodzi)
c) siedliska bagienne i łęgowe, tj. wydzielenia leśne, których ponad 50% powierzchni stanowią siedliska bagienne i łęgowe (opracowano wg danych przestrzennych zestawionych przez

MKiŚ na podstawie operatów glebowo siedliskowych i opisów taksacyjnych Lasów Państwowych wg stanu na czerwiec 2025r.);

d) teren o spadku powyżej 20° tj., wydzielenia leśne, których ponad 50% powierzchni ma strome stoki lub wąwozy, tj.. (opracowano wg danych przestrzennych, zestawionych przez MKiŚ na podstawie numerycznego modelu terenu, wg stanu na stan na czerwiec 2025r.);
e) siedliska przyrodnicze:
   - wydzielenia leśne obejmujące siedliska przyrodnicze, co do których są wskazania ochrony polegającej na ochronie zachowawczej na siedlisku w celu unaturalnienia struktury drzewostanu i zwiększenia wartości biocenotycznej w planach ochrony obszarów Natura 2000,
   - wydzielenia leśne, których całość lub większa część pokrywa się z danymi o występowaniu siedlisk przyrodniczych (dane MKiŚ na podstawie Banku Danych o Zasobach Przyrodniczych GDOŚ) i zostały zakwalifikowane jako szczególnie cenne w zintegrowanej bazie danych MKiŚ,
f) starolasy, tj.:
   - wydzielenia leśne, które zostały pozytywnie zweryfikowane w terenie przez PGL LP i IOŚ-PIB, zgodnie z przyjętymi kryteriami starolasów,
   - wydzielenia leśne, dla których wartość wskaźnika jakości starolasu określony na podstawie modelowania IOŚ-PIB[2] wynosi powyżej 0,7,
g) obszary cenne przyrodniczo - OCP1 tj. wydzielenia leśne obejmujące obszary cenne przyrodniczo (opracowano wg danych przestrzennych zestawionych przez MKiŚ wg stanu na stan na czerwiec 2025r.);
h) strefy ochrony całorocznej wokół miejsc rozrodu, gniazd lub ostoi rzadkich i chronionych gatunków zwierząt (opracowano na podstawie danych przestrzennych wstępnej „koncepcji 20%" RDLP w Łodzi wg stanu na wrzesień 2026r.)
i) wydzielenia już zadeklarowane jako wyłączone z użytkowania jako wyłączenia zaproponowane we wstępnej „koncepcji 20%" RDLP w Łodzi wg stanu na wrzesień 2026r.

Na podstawie powyższych kryteriów do objęcia scenariuszem 1 zakwalifikowano 771 wydzieleń leśnych, obejmujących powierzchnię 2 028,1 ha. Stanowi to 14,2 % powierzchni lasów o wiodącej funkcji społecznej wokół Łodzi.

3.2. SCENARIUSZ 2. Leśnictwo bliskie naturze

Scenariusz 2, opisany w „Ramowych sposobach…", 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.

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

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 wokół Łodzi zaproponowano wydzielenia leśne, dla których na podstawie aktualnego stanu lasu i dostępnych danych 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 do scenariusza 2 i nie zakwalifikowano ich do scenariusza 1. Do objęcia scenariuszem 2 zaproponowano następujące obszary:

a) tereny intensywnie użytkowane turystycznie lub rekreacyjnie, tj. tereny położone wzdłuż szlaków turystycznych/dróg leśnych w obustronnym buforze o zasięgu 100 m (na podsatwie danych PGL LP, mapy turystycznej PK Wzniesień Łódzkich)
b) wydzielenia leśne znajdujące się w zasięgu 500 m od ośrodków wypoczynkowych, hoteli, moteli, sanatoriów, campingów, domów wypoczynkowych (na podstawie danych BDOT10k),
c) tereny w sąsiedztwie zwartej zabudowy w buforze o zasięgu 500 m (na podstawie danych BDOT10k),
d) tereny wskazywane przez interesariuszy w ankiecie jako tereny pełniące funkcje kulturowe, duchowe, z którymi użytkownicy czują się związani,
e) wydzielenia leśne zagospodarowane w obecnym PUL rębnią IV i jej wariantami,
f) chronione siedliska przyrodnicze, wymagające odbudowy i utrzymania dobrego stanu, a niezaliczone do scenariusza 1.

Na podstawie powyższych kryteriów do objęcia scenariuszem 2 zakwalifikowano 3186 wydzieleń leśnych, obejmujące powierzchnię około 10 151,1 ha. Stanowi to 70,9 % powierzchni lasów o wiodącej funkcji społecznej wokół Łodzi.

Wprowadzenie scenariusza 2 w lasach społecznych wokół Łodzi wymaga zastosowania wytycznych, wynikających z „Ramowych sposobów…", tj.:

- w przypadku użytkowania rębnego, stosowania rębni ciągłej (V) lub stopniowej (IV),

- koncentrowanie działań związanych z udostępnieniem lasów dla społeczeństwa, kompleksowym zagospodarowaniem rekreacyjnym i turystycznym oraz edukacją społeczeństwa, kładzenie nacisku na zapewnienie bezpieczeństwa osób korzystających z lasu,
- w zakresie retencji drzew – zapewnienie w drzewostanie znaczącej i stałej obecności drzew biocenotycznych oraz drzew starych. Docelowo co najmniej dwa drzewa/ha powinny mieć możliwość osiągnięcia w przyszłości rozmiarów kwalifikujących je jako pomnik przyrody, przy czym pula starych drzew powinna być uzupełniana przez dorastanie równoważące ich śmiertelność. Gdy w obecnym drzewostanie nie ma drzew odpowiednio okazałych, dla umożliwienia dorośnięcia niektórych drzew do takich rozmiarów, należy chronić przed wycięciem pulę co najmniej 5% drzew w danym drzewostanie, które charakteryzują się najwyższym wiekiem lub największym rozmiarem.

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:

- drzewostan jest niezgodny z siedliskiem i jednocześnie siedlisko z tego powodu wykazuje zniekształcenie lub degradację,
- drzewostan jest niezgodny lub częściowo zgodny z siedliskiem i porolny, jednocześnie widoczne są w nim wyraźne symptomy zamierania lub uszkodzenia,
- drzewostan jest zdominowany przez gatunek obcy lub w warstwie podszytu dominują gatunki obce i drzewostan jest niezgodny z siedliskiem.

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

Na podstawie powyższych kryteriów do objęcia scenariuszem 3 zakwalifikowano 402 wydzielenia leśne, obejmujące powierzchnię 708,1 ha. Stanowi to 4,9 % powierzchni lasów o wiodącej funkcji społecznej wokół Łodzi.

Wprowadzenie scenariusza 3 w lasach społecznych wokół Łodzi wymaga zastosowania wytycznych, wynikających z „Ramowych sposobów…", tj.:

- przebudowa w większości sytuacji powinna oznaczać usuwanie prawie wyłącznie drzew iglastych (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),
- przy realizacji przebudowy należy unikać cięć zupełnych, zwłaszcza przekraczających 0,5 ha, z wyjątkiem cięć sanitarnych, które mogą być prowadzone na większej powierzchni,
- wydłużenie procesu przebudowy i zastosowanie w nim wszystkich możliwych w danym przypadku dobrych praktyk wzmacniających funkcje społeczne lasu.

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 obszary lasów społecznych wokół Łodzire nie zostały objęte scenariuszami 1-3.

Na podstawie powyższych kryteriów do objęcia scenariuszem 4 zakwalifikowano 507 wydzieleń leśnych, obejmujących powierzchnię około 1 434,0 ha. Stanowi to 10 % powierzchni lasów o wiodącej funkcji społecznej wokół Łodzi.

Wprowadzenie scenariusza 4 w lasach społecznych wokół Łodzi wymaga zastosowania wytycznych, wynikających z „Ramowych sposobów…", w tym m. in.:

- zastępowanie cięć zupełnych cięciami częściowymi lub przerębowymi, a w konsekwencji zastępowanie rębni zupełnych rębniami złożonymi – zależnie jednak od warunków terenowych,
- wydłużanie cyklu życia drzewostanu - w drzewostanach, które pozostają stabilne (nie występuje w nich masowe zamieranie drzew, gwałtowny spadek zwarcia) maksymalnie opóźnianie momentu inicjacji cięć rębnych przez przyjmowanie w planowaniu urządzenia lasu wieku dojrzałości rębnej podwyższonego o co najmniej 20-30 lat w stosunku do wieku, który wynikałby tylko z przyczyn hodowlanych,
- zwiększonego do co najmniej 10% (lub więcej jeśli wynika to ze szczególnych warunków terenowych) poziomu retencji drzew, tj. liczby drzew pozostawianych na kolejny cykl życia drzewostanu.

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 Łodzi jako całości i w podziale na nadleśnictwa (tabele 1-4).

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

Nr scenariusza	Powierzchnia [ha]	Udział w powierzchni lasów społecznych [%]	Liczba wydzieleń leśnych
Scenariusz 1 - Procesy naturalne	2028,1	14,2	771
Scenariusz 2 - Leśnictwo bliskie naturze	10151,1	70,9	3186
Scenariusz 3 - Leśnictwo stabilizacyjne	708,1	4,9	402
Scenariusz 4 - Leśnictwo tradycyjne zmodyfikowane prospołeczne	1434,0	10,0	507
SUMA	14321,3	100	4 866

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

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

Nr scenariusza	Powierzchnia [ha]	Udział w powierzchni lasów społecznych [%]	Udział w powierzchni leśnej nadleśnictwa [%]	Liczba wydzieleń leśnych
Scenariusz 1 - Procesy naturalne	682,3	16,0	4,5	227
Scenariusz 2 - Leśnictwo bliskie naturze	3125,7	73,3	20,8	821
Scenariusz 3 - Leśnictwo stabilizacyjne	275,6	6,5	1,8	168
Scenariusz 4 - Leśnictwo tradycyjne zmodyfikowane prospołeczne	180,9	65,6	1,2	68
SUMA	4264,5	100,0	28,4	1284

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

Nr scenariusza	Powierzchnia [ha]	Udział w powierzchni lasów społecznych [%]	Udział w powierzchni leśnej nadleśnictwa [%]	Liczba wydzieleń leśnych
Scenariusz 1 - Procesy naturalne	785,0	12,2	5,4	313
Scenariusz 2 - Leśnictwo bliskie naturze	4699,7	73,1	32,1	1572
Scenariusz 3 - Leśnictwo stabilizacyjne	264,8	4,1	1,8	166
Scenariusz 4 - Leśnictwo tradycyjne zmodyfikowane prospołeczne	676,7	10,5	4,6	209
SUMA	6426,1	100,0	43,9	2 260

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

Nr scenariusza	Powierzchnia [ha]	Udział w powierzchni lasów społecznych [%]	Udział w powierzchni leśnej nadleśnictwa [%]	Liczba wydzieleń leśnych
Scenariusz 1 - Procesy naturalne	560,9	15,4	2,9	231
Scenariusz 2 - Leśnictwo bliskie naturze	2325,7	64,1	12,2	793
Scenariusz 3 - Leśnictwo stabilizacyjne	167,7	4,6	0,9	68
Scenariusz 4 - Leśnictwo tradycyjne zmodyfikowane prospołeczne	576,4	15,9	3,0	230
SUMA	3630,7	100,0	19,0	1322

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

4.1. Rekomendacje dotyczące gospodarowania wodą

Lasy pełnią różne funkcje związane z wodą. Należą do nich ochrona zasobów wodnych oraz przeciwdziałanie powodziom. Funkcja wodochronna lasów jest szczególnie istotna w warunkach zmiany klimatu i pogłębiającej się suszy w całym kraju. Celem gospodarowania wodą w lasach powinno być m. in. wzmacnianie naturalnej retencji terenów leśnych, ochrona przeciwpowodziowa (ograniczanie odpływu wód), zwiększanie odporności i poprawa kondycji ekosystemów. Rekomendacje dotyczące gospodarowania wodą zgodnie z powyższymi celami obejmują:

1) Zachowanie czasowej i przestrzennej ciągłości lasu

Należy zapewnić maksymalne zachowanie czasowej i przestrzennej ciągłości lasu o złożonej strukturze w wyniku procesów naturalnych lub w wyniku gospodarowania według modelu lasu ciągłego. Zasada ta została uwzględniona w proponowanych scenariuszach gospodarowania.

2) Zwiększanie retencji powierzchniowej i spowalnianie spływu powierzchniowego

Działania powinny obejmować następujące rozwiązania:

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

- wyłączenie z cięć i zrywki drewna fragmentów lasu z występowaniem mchów torfowców w runie (co sygnalizuje wysięki wody lub miejsca stagnowania wody opadowej),
- wyłączenie z cięć i zrywki wszystkich wypływów i wysięków wód podziemnych, z 30-metrową strefą buforową wokół,
- unikanie zrywki w linii spadku stoku (dotyczy także wzniesień wydmowych).

W celu priorytetyzacji wagi i pilności działań na przyszłość, należy wykonać analizy potencjału retencyjnego retencji powierzchniowej metodą Przybylskiego i in. (2019), nie czekając jednak z podejmowaniem, w/w działań na wynik tych analiz.

3) Zachowanie naturalnego charakteru śródleśnych cieków

Należy zachować naturalny charakter śródleśnych cieków, w tym naturalnych przepływów i procesów fluwialnych. W tym celu należy ograniczyć cięcia w pasmach 30 m w każda stronę od brzegu cieków, także okresowych. 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 cieki o naturalnej strukturze nie należy ingerować, tak aby nie ograniczać naturalnych procesów fluwialnych, także erozji.

4) Renaturyzacja cieków o uproszczonej strukturze

Należy wykonać analizy jakości hydromorfologicznej cieków śródleśnych, w tym rozpoznać odcinki cieków o sztucznie uproszczonej strukturze. Na takich odcinkach należy przeprowadzić renaturyzację metodami opartymi na naturze (ang. *Nature Based Solutions*, NBS), w szczególności z wykorzystaniem rumoszu drzewnego w celu stymulowania zwiększenia krętości nurtu. Należy stosować następujące rozwiązania:

- przytamowania ze żwiru, do 0,5-1 m wysokości, różnicujące spadek koryt w planie podłużnym,
- deflektory i przytamowania z kłód drzewnych.

Ponadto po przeprowadzeniu analizy przyrodniczej należy rozważyć możliwości wykonania drobnych stawków 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) Odtworzenia zbiorniczków wodnych i pogłębienie 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 dotyczące 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 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.

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. Mogą to być obserwacje terenowe, liczniki ruchu, dane przestrzenne, GPS/VGI lub inne źródła pozwalające określić, gdzie, kiedy i w jaki sposób las jest faktycznie użytkowany. Rozpoznanie powinno łączyć wiedzę deklarowaną przez użytkowników z obserwacją rzeczywistych zachowań, w tym miejsc koncentracji ruchu, tras nieformalnych i sezonowości użytkowania.

3) 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 zróżnicowanie użytkowania rekreacyjnego w przestrzeni, biorąc także pod uwagę scenariusze gospodarowania. Zróżnicowanie to może polegać na koncentrowaniu ruchu w miejscach bardziej odpornych na potencjalne presje ze strony użytkowników, dopuszczanie użytkowania rozproszonego albo niestymulowanie dodatkowego ruchu w obszarach szczególnie wrażliwych. Może być realizowane przez przebieg tras, lokalizację wejść i infrastruktury, oznakowanie, informację oraz sposób promowania poszczególnych części lasu.

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.

4) Rozwijanie infrastruktury jako narzędzia kształtowania ruchu

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, odciążania miejsc wrażliwych, kierowania ruchu do miejsc bardziej odpornych lub poprawy bezpieczeństwa. Przed realizacją nowej infrastruktury należy przeanalizować i ustalić, jaki problem ma ona rozwiązać i jakiego efektu oczekuje się po jej wprowadzeniu.

5) 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 czy rekreacja rodzinna – 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 zmianę terminów prac leśnych.

6) 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/