



Funkcje i znaczenie lasów w Polsce

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Audiobook](#)
- [Grafika interaktywna](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Funkcje i znaczenie lasów w Polsce

Źródło: dostępny w internecie: Photo by [Gustav Gullstrand](#) on [Unsplash](#), domena publiczna.

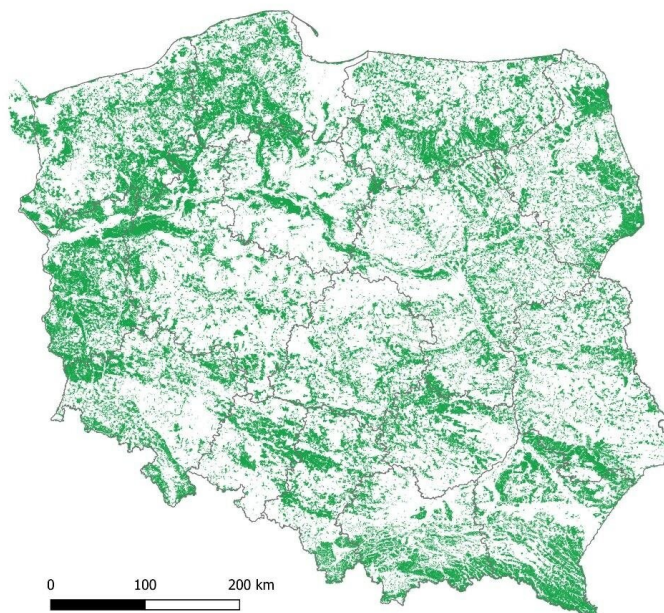
Lasy zajmują blisko 30% całkowitej powierzchni Polski. Czy to dużo? Trudno jednoznacznie odpowiedzieć na to pytanie. Dziś wiemy już, że o jakości lasów i pełnionych przez nie funkcjach nie decyduje powierzchnia bezwzględna, ale stan drzewostanu, ekosystemu leśnego i siedliska. Im są one bliższe cechom i warunkom naturalnym, tym lepiej. Dlaczego tak jest i jaki ma to wpływ na funkcje i znaczenie lasów w Polsce? Dowiesz się tego na dzisiejszej lekcji.

Twoje cele

- Poznasz przyrodnicze, społeczne i gospodarcze funkcje lasów w Polsce.
- Określisz, jaką funkcję pełnią lasy w środowisku przyrodniczym i społeczno-gospodarczym.
- Ocenisz znaczenie lasów dla środowiska przyrodniczego i dla człowieka.
- Scharakteryzujesz zasady wielofunkcyjnej gospodarki leśnej.

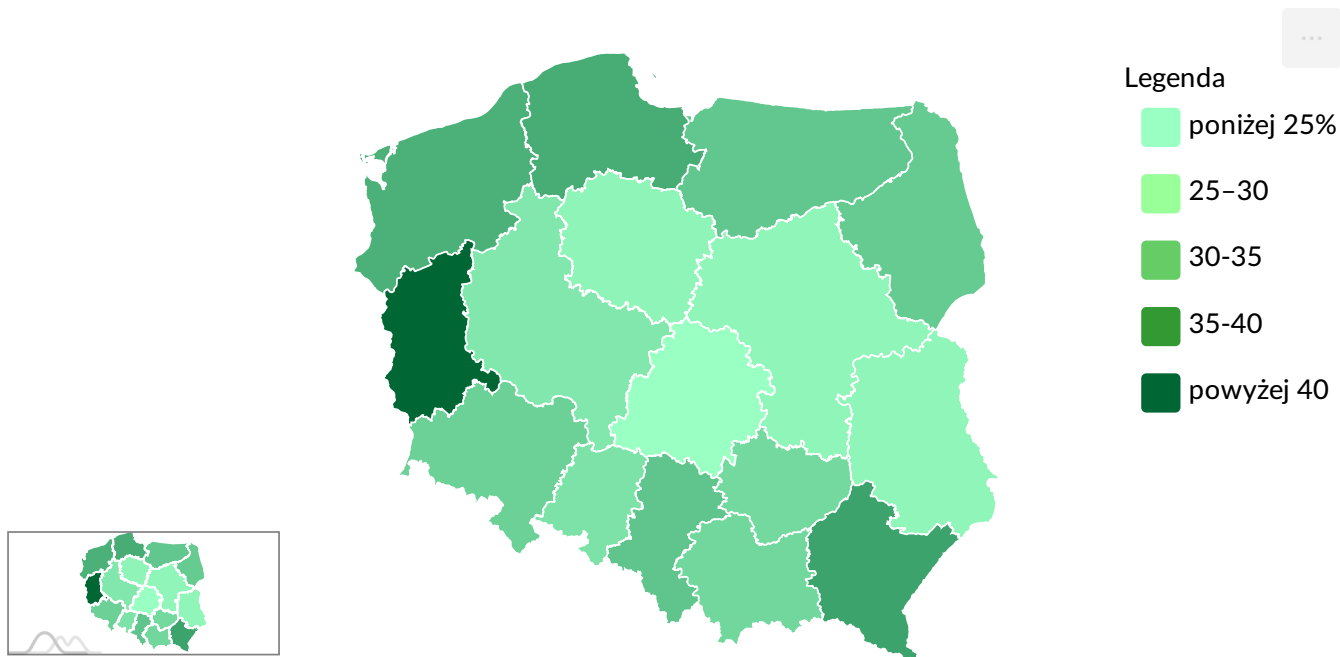
Lasy w Polsce

Powierzchnia lasów w Polsce wynosi ponad 9 259 tys. ha (2019), co odpowiada lesistości na poziomie 29,6%. Zwiększa się ona systematycznie od lat 40. XX w. Przewiduje się, że w 2050 roku wzrośnie do 33%. Największą lesistością charakteryzują się województwa: lubuskie, zachodniopomorskie, pomorskie i podkarpackie. Najmniej lasów posiadają województwa: łódzkie, mazowieckie, kujawsko-pomorskie i lubelskie. Lasy państwowe stanowią 80,7%.

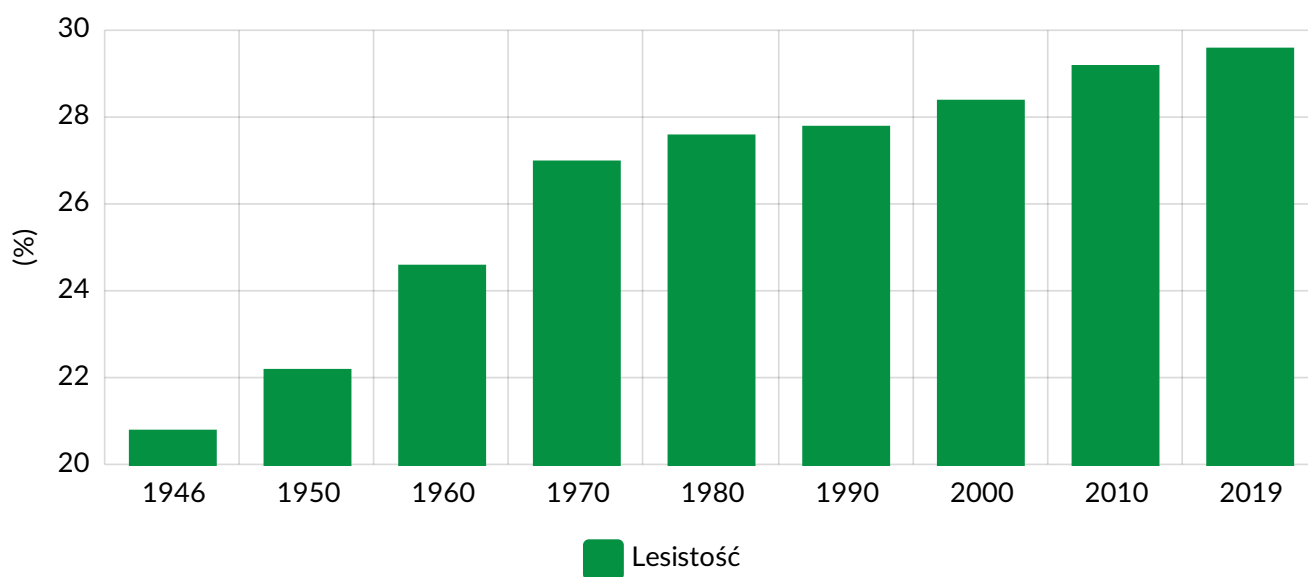


Rozmieszczenie lasów w Polsce

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



Współczynnik lesistości w Polsce według województw



Zmiany lesistości Polski od 1946 roku

Źródło: Mały Rocznik Statystyczny Polski 2020, dostępny w internecie: <https://stat.gov.pl/>.

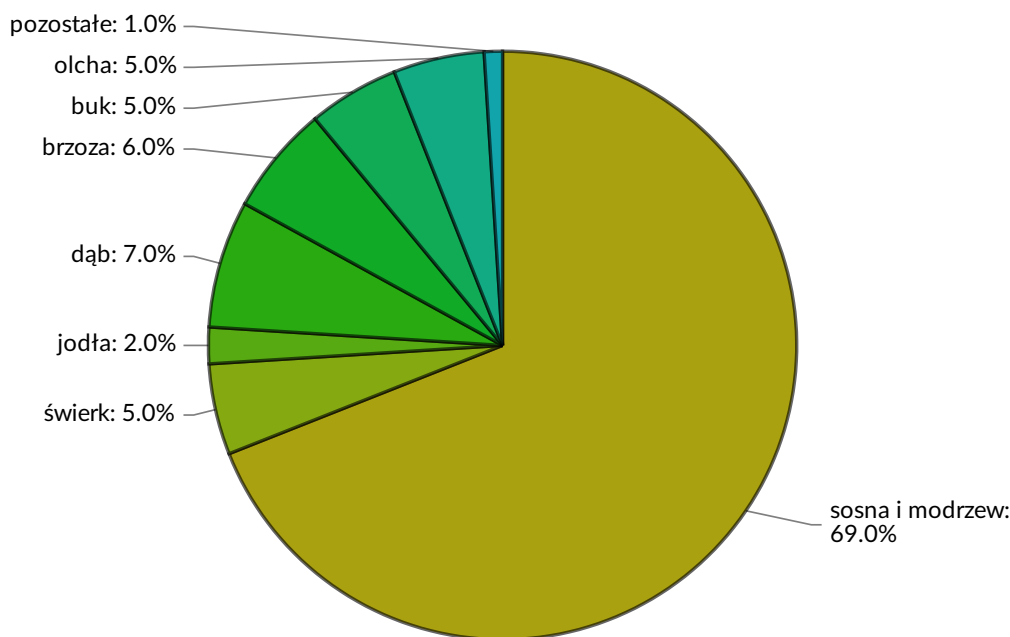
Lasy, łąki i pastwiska oraz grunty orne w Polsce



Lasy, łąki i pastwiska oraz grunty orne w Polsce

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Lasy występują głównie na najmniej żyznych glebach, dlatego wśród takich siedlisk przeważają zbiorowiska borowe stanowiące 50,1%. Pozostała część (49,9%) przypada na siedliska lasów liściastych i mieszanych. W lasach dominują gatunki iglaste, które łącznie zajmują 76,6% powierzchni. Należą do nich: sosna, modrzew, świerk i jodła. Gatunki liściaste pojawiają się na 23,4% powierzchni, a wśród nich przeważają dęby, jesiony, klony, jawory, wiązy, a także brzozy, buki, olchy, topole, graby, osiki, lipy i wierzby. Gatunkiem dominującym na terenach nizinnych i wyżynnych jest sosna zwyczajna zajmująca około 60% powierzchni leśnej. Na obszarach górskich przeważa świerk i buk. Tak znaczna przewaga sosny wynika ze sposobu prowadzenia gospodarki leśnej w przeszłości, kiedy to w ramach prowadzonych zalesień tworzone monokultury sosnowe.



Struktura gatunkowa lasów w Polsce w 2019 r.

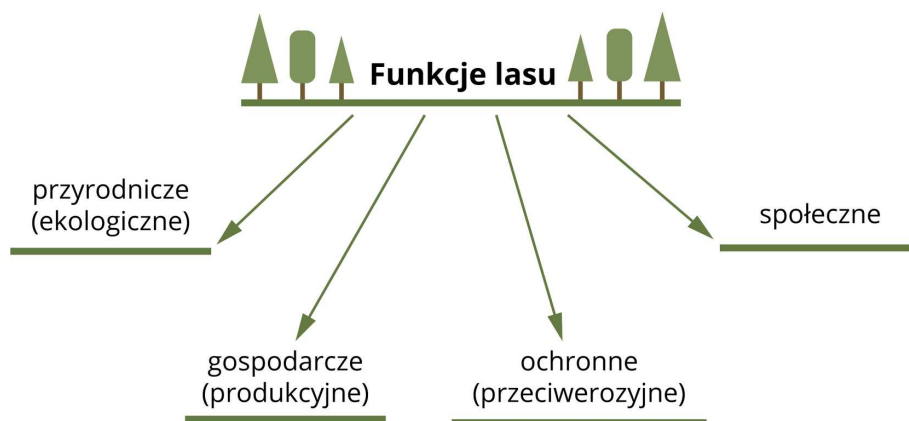
Źródło: <https://www.lasy.gov.pl/pl/nasze-lasy/polskie-lasy>.

Prowadzona obecnie gospodarka leśna jest ukierunkowana na dostosowanie składu gatunkowego do cech siedliska. Dzięki temu w lasach systematycznie zwiększa się udział gatunków liściastych.

Średnia zasobność lasów w Polsce wynosi $283 \text{ m}^3/\text{ha}$ i jest dużo wyższa od wartości przeciętnej dla Europy ($163 \text{ m}^3/\text{ha}$). Największą zasobnością charakteryzują się lasy województw podkarpackiego ($328 \text{ m}^3/\text{ha}$) i małopolskiego ($327 \text{ m}^3/\text{ha}$), najmniejszą zaś - województw mazowieckiego ($255 \text{ m}^3/\text{ha}$) i świętokrzyskiego ($258 \text{ m}^3/\text{ha}$). Na sosnę przypada 56,5% zasobów drzewnych lasów.

Funkcje i znaczenie lasu

Lasy pełnią różnorodne funkcje, które można podzielić na: przyrodnicze (ekologiczne), gospodarcze (produkcyjne), ochronne (przeciwierozyjne) i społeczne. Pod tym względem lasy w Polsce nie odbiegają od innych kompleksów leśnych na świecie.



Funkcje lasu

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Funkcje przyrodnicze

Funkcje przyrodnicze są wynikiem naturalnych procesów zachodzących w środowisku leśnym. Najważniejsze z nich to: produkcja biomasy, wiązanie węgla atmosferycznego i tlenków azotu, produkcja i uwalnianie tlenu, pary wodnej, fitoncydów i innych substancji. Ich wpływ obejmuje nie tylko obszar lasu, ale także jego otoczenie.

Do najważniejszych funkcji przyrodniczych lasów Polski należy:

- kształtowanie klimatu lokalnego poprzez wzrost transpiracji i wilgotności powietrza, zwiększenie opadów, zmniejszanie amplitudy temperatury powietrza i prędkości wiatru, co powoduje łagodzenie kontrastów klimatycznych i ograniczenie zagrożeń dla elementów infrastruktury (zabudowania, maszyny i linie energetyczne),

Las iglasty (bór)	Las liściasty (grąd)
Dopływ promieniowania słonecznego duży (40-60%); wilgotność mała, wykazuje znaczne zmiany dobowe; przewietrzanie dobre, przeważa pionowy ruch powietrza, dzięki czemu wymiana powietrza między warstwą koron a dnem lasu jest znaczna; produkcja tlenu zróżnicowana - 5-12 t/ha/rok, wzrasta w sezonie wegetacyjnym.	Dopływ promieniowania słonecznego zależy od zwarcia koron i wykazuje dość znaczne zróżnicowanie (30-70%); wilgotność zmienna (40-80%); przewietrzanie małe przy dużym zwarcu warstwy krzewów; produkcja tlenu zróżnicowana - 15-35 t/ha/rok, wzrasta w sezonie wegetacyjnym.
Las liściasty (lęg)	Las liściasty (ols)

Las iglasty (bór)	Las liściasty (grąd)
Dopływ promieniowania słonecznego ograniczony do 30%, wzrasta wiosną do 50%; wilgotność zmienna (70-100%); przewietrzanie słabe, zależne od wielkości kompleksu leśnego; częste mgły; wysoka i średnia produkcja tlenu (do 50 t/ha/rok) i jego okresowy niedosyt przy podłożu.	Dopływ promieniowania słonecznego bardzo ograniczony 1-10%; stała, wysoka wilgotność, bliska 100%; przewietrzanie słabe, zależne od wielkości kompleksu leśnego; wymiana powietrza powolna; bardzo duża produkcja tlenu i jego stały niedosyt przy podłożu.

- filtrowanie powietrza następuje wskutek zatrzymywania zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, w tym pochłaniania dwutlenku węgla, co w połączeniu z produkcją tlenu prowadzi do znaczącego oczyszczania i regeneracji powietrza; zdolność ta jest wykorzystywana jest do tworzenia leśnych pasów sanitarnych w otoczeniu zakładów przemysłowych i miast,



Zadrzewienia pełniące funkcje sanitarne wokół kombinatu rafineryjno-petrochemicznego PKN ORLEN w Płocku

Źródło: dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY 3.0.

- regulacja obiegu wody w przyrodzie poprzez zwiększenie transpiracji, retencji gruntowej i biologicznej (zatrzymania wody opadowej na powierzchni liści, konarów, pni drzew) oraz spowolnienie topnienia śniegów, powierzchniowego spływu wód roztopowych i opadowych, co przeciwdziała powodziom, lawinom i osuwiskom oraz chroni brzegi rzek i jezior przed rozmywaniem i osuwaniem,
- zatrzymywanie zanieczyszczeń dopływających z terenów przylegających do zbiorników wodnych i cieków; dzięki temu wody jezior i cieków usytuowanych

w zlewniach leśnych mają bardzo dobrą jakość i nie wykazują zaawansowanej eutrofizacji,

- ochrona gleb przed erozją i stepowaniem dzięki stabilizacji przypowierzchniowej warstwy gruntu i zwiększeniu retencji gruntowej; ma to szczególne znaczenie w rejonach górskich, gdzie płytkie gleby narażone są na erozję eoliczną i wodną; wiążąc cząstki gleby, korzenie drzew nie dopuszczają bowiem do zmywania wierzchnich warstw gruntu oraz zapobiegają powstawaniu osuwisk i lawin kamiennych,



Zapobieganie erozji warstwy próchnicznej przez korzenie roślin

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

- kształtowanie różnorodności biologicznej poprzez tworzenie przestrzeni życiowej dla roślin i zwierząt; lasy, zwłaszcza naturalne, będące pozostałością dawnych puszczy, są w Polsce ekosystemami o najwyższej bioróżnorodności – w lasach występuje około 65% wszystkich gatunków kraju, w tym gatunki rzadkie i zagrożone.

Funkcje społeczne

Do najważniejszych społecznych funkcji lasów Polski należy:

- tworzenie korzystnych warunków dla regeneracji sił fizycznych i psychicznych, szczególnie dla mieszkańców dużych aglomeracji miejskich, dzięki pozytywnym cechom bioklimatu, tłumieniu hałasu i możliwości bezpośredniego kontaktu z przyrodą; wykorzystaniu tej funkcji lasów sprzyja tworzenie infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej – szlaków pieszych, rowerowych i konnych, miejsc biwakowania, parkingów leśnych, wiat, ścieżek zdrowia, platform widokowych i in.,



Szlak turystyczny w lasach Beskidu Sądeckiego

Źródło: dostępny w internecie: pixabay.com, domena publiczna.



Leśna wiata turystyczna

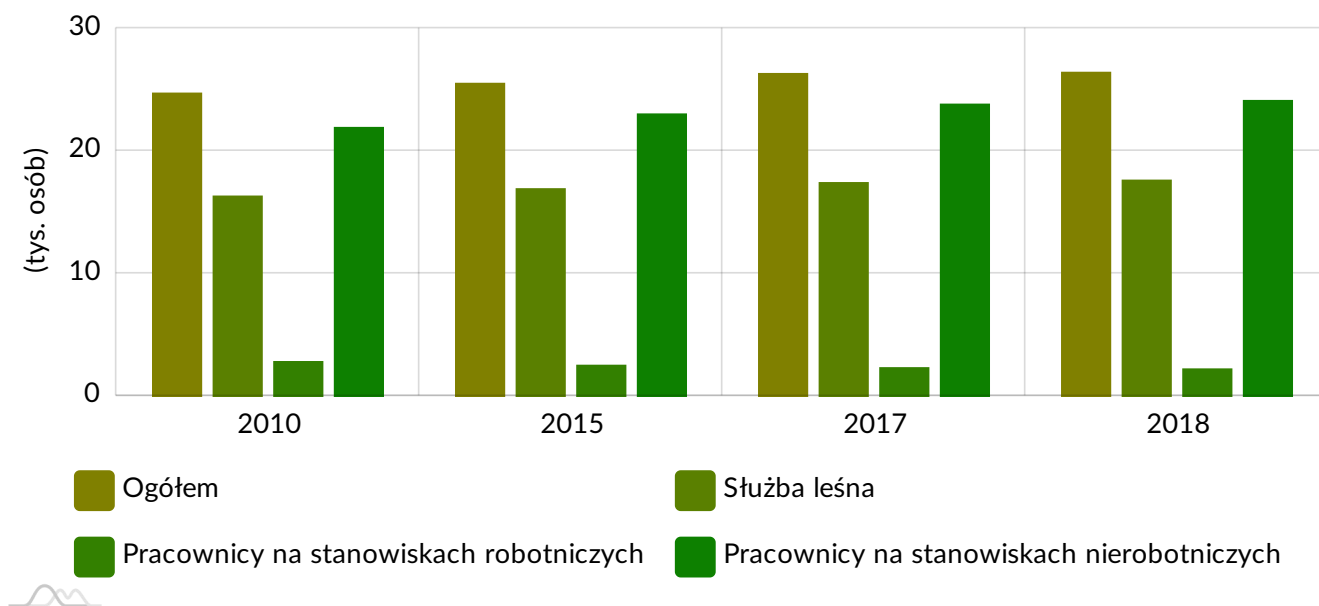
Źródło: Stormbringer76, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY-SA 3.0.

- wywieranie pozytywnego wpływu na organizm człowieka, przede wszystkim na obszarach uzdrowiskowych poprzez kształtowanie bioklimatu oraz wydzielanie fitoncydów, olejków eterycznych i innych substancji aktywnych; szczególnymi właściwościami zdrowotnymi charakteryzują się grądy, dąbrowy świetliste, bory mieszane, bory sosnowe i suche oraz łęgi topolowo-wierzbowe; funkcję tę wykorzystuje się w lecznictwie i przy lokalizacji sanatoriów czy uzdrowisk,

Typ lasu	Oddziaływania zdrowotne	Wykorzystanie
----------	-------------------------	---------------

Typ lasu	Oddziaływania zdrowotne	Wykorzystanie
Las iglasty (bory sosnowe)	oddziaływanie lecznicze na choroby układu oddechowego; uspokajający wpływ na organizm, obniżanie ciśnienia krwi	miejsca lokalizacji sanatoriów i szpitali
Las mieszany	uniwersalny, korzystny wpływ na organizm, bez względu na wiek i stan zdrowia	wszystkie formy wypoczynku – miejsce lokalizacji sanatoriów, domów wypoczynkowych, różnych form turystyki aktywnej
Lasy liściaste (grądy)	pobudzający, korzystny wpływ na organizm; wzmożenie odporności, poprawa krążenia, podwyższanie ciśnienia krwi	tereny spacerowe, intensywnej rekreacji ruchowej, turystyki przyrodniczej; miejsca lokalizacji pól biwakowych, terenów sportowych; ograniczenia w lokalizacji sanatoriów i szpitali
Lasy liściaste (łęgi)	korzystne właściwości bioterapeutyczne, stymulowanie naturalnej odporności organizmu	miejsce wypoczynku biernego i czynnego; ograniczenia w zabudowie rekreacyjnej i turystycznej

- kształtowanie lokalnego rynku zatrudnienia poprzez tworzenie miejsc pracy w gospodarce leśnej, turystyce, przetwórstwie surowca drzewnego i w innych sektorach gospodarki powiązanych bezpośrednio i pośrednio z leśnictwem; w Polsce w sektorze leśno-drzewnym zatrudnionych jest 454 tys. pracowników, a w lasach państwowych – 25 tys. osób.



Zatrudnienie w lasach państwowych w 2019 r.

Źródło: Rocznik Statystyczny Leśnictwa 2019, dostępny w internecie: www.stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-lesnictwa-2019,13,2.html.

- rozwój badań naukowych i edukacja ekologiczna adresowana do różnych grup społecznych; celem jest upowszechnienie w społeczeństwie wiedzy o środowisku leśnym i zrównoważonej gospodarce leśnej oraz podnoszenie świadomości w zakresie racjonalnego i odpowiedzialnego korzystania ze wszystkich funkcji lasu, ochrony przyrody, środowiska i krajobrazu.

Funkcje produkcyjne (gospodarcze)

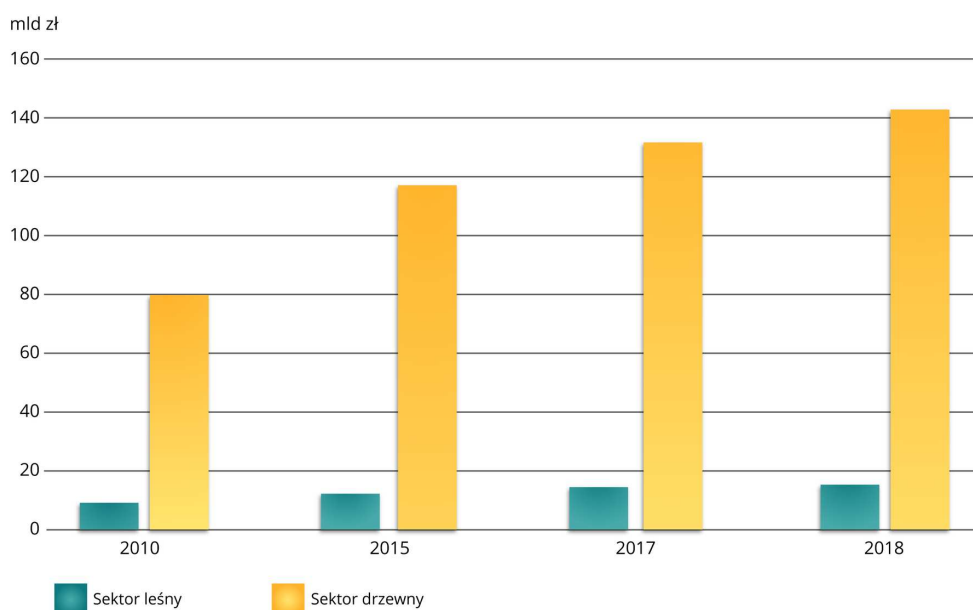
Funkcje produkcyjne lasów Polski polegają głównie na dostarczaniu surowców pochodzenia biologicznego, roślinnego i zwierzęcego wykorzystywanych do zaspokojenia potrzeb człowieka. Są to tzw. użytki leśne uzyskiwane ze stanu naturalnego oraz wytwarzane w plantacjach i uprawach. Należy do nich:

- drewno, którego pozyskiwanie jest podstawowym celem produkcji leśnej; jest ono uzyskiwane poprzez wycinkę drzew rosnących w lesie lub na plantacjach, a jego źródłem są: pień, gałęzie, karpy oraz odpady drzewne; w Polsce rocznie pozyskuje się 45 700 tys. m³ drewna,



Surowiec drzewny, tzw. grubizna

Źródło: J. Halicki, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY-SA 4.0.



Pozyskanie grubizny w lasach państwowych w latach 2000–2018

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

- użytki nieдрzewne (uboczne) pochodzenia roślinnego, zwierzęcego oraz kopaliny; niektóre z nich mają specyficzne właściwości pozwalające wykorzystać je w wielu różnych dziedzinach np. w lecznictwie, farmaceutyce, kosmetyce, gastronomii, przemyśle chemicznym i in.

Wymienione powyżej funkcje lasu w większości przypadków nie wykluczają się. Las produkcyjny, przy prowadzeniu zrównoważonej gospodarki leśnej, może stać się miejscem rozwoju turystyki i rekreacji i jednocześnie odgrywać rolę ostoju dla roślin i zwierząt.

Klasyfikacja lasów ze względu na pełnione przez nie funkcje

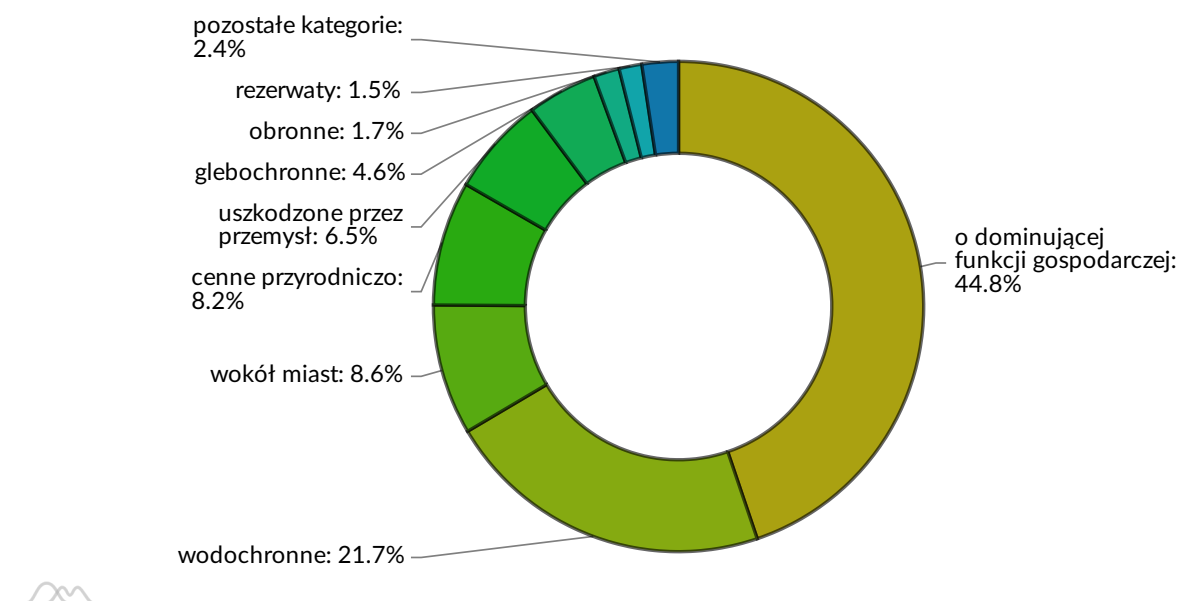
W Polsce zdecydowana większość lasów ma charakter gospodarczy, co oznacza, że jest w nich prowadzona gospodarka leśna. Wyjątkiem są lasy na obszarach chronionych - w parkach narodowych i rezerwach przyrody.

Zgodnie z Ustawą o lasach z dnia 28 września 1991 r. **lasy gospodarcze** dzielą się ze względu na pełnione przez nie funkcje. Pierwszą z nich są lasy użytkowe dostarczające surowca drzewnego oraz innych produktów leśnych. W tej kategorii mieszczą się zarówno półnaturalne kompleksy leśne, jak i monokulturowe plantacje drzew szybkorosnących pozwalające na uzyskanie w skróconym cyklu produkcyjnym dużej ilości surowca drzewnego lub innych surowców roślinnych. Wydaje się jednak, że plantacje te nie powinny być klasyfikowane jako lasy, ale jako przemysłowe monokultury leśne. Drugą grupą są **lasy ochronne**, w których gospodarcze wykorzystanie jest ograniczane ze względu na pozaprodukcyjne funkcje związane np. z ochroną gruntów, wód, infrastruktury oraz terenów zamieszkałych przez człowieka i zagrożonych skutkami zjawisk żywiołowych.

Do lasów ochronnych zalicza się:

- **lasy glebochronne** zabezpieczające gleby przed erozją, zmywaniem lub wyjąłowieniem, powstrzymujące osuwanie ziemi, obsypywanie skał lub schodzenie lawin,
- **lasy wodochronne** regulujące warunki hydrologiczne w zlewni oraz na obszarach wododziałowych, zabezpieczające gleby przed wysuszeniem oraz chroniące ciek i zbiorniki wodne, a także zasoby wód powierzchniowych i podziemnych,
- **lasy klimatyczne** chroniące mikroklimat obszarów zurbanizowanych i przemysłowych,
- **lasy rekreacyjno-wypoczynkowe** pełniące rolę miejsca odnowy sił psychicznych i fizycznych,
- **lasu uzdrowisko-klimatyczne** chroniące warunki sprzyjające poprawie zdrowia wokół sanatoriów i uzdrowisk,
- **las naturalne** o szczególnym znaczeniu przyrodniczo-naukowym, w których zachowane jest dziedzictwo przyrodnicze regionu; są to z reguły lasy w granicach obszarów chronionych, parków narodowych, rezerwatów przyrody, obszarów Natura 2000 i innych form ochrony; stanowią one ostoje zwierząt i stanowiska roślin rzadkich i zagrożonych podlegających ochronie gatunkowej,
- lasy mające szczególne znaczenie **dla obronności** i bezpieczeństwa państwa (np. lasy poligonów),
- **las trwale uszkodzone** wskutek działalności przemysłu,
- lasy położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców.

Lasy ochronne są wyróżniane w Polsce już od lat 50. XX wieku. Dziś ich powierzchnia wynosi blisko 3 819 tys. ha, co stanowi ponad 50% całkowitej powierzchni leśnej. Największą powierzchnię zajmują lasy wodochronne, podmiejskie, cenne przyrodniczo, uszkodzone przez przemysł oraz glebochronne.



Kategorie lasów w Polsce ze względu na pełnione funkcje, 2018 r.

Źródło: dostępny w internecie: https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/Media/Default/Publikacje/raport_o_stanie_lasow_2018.pdf.

Największy udział lasy ochronne mają na terenach górskich (Karpaty – 80-90%) i na obszarach znajdujących się pod wpływem przemysłu (Górny Śląsk – 84,0%). Polska, w porównaniu z innymi krajami Europy Środkowej charakteryzuje się stosunkowo wysokim udziałem lasów ochronnych.

Sposoby wykorzystania lasów w Polsce są powiązane ściśle z pełnionymi przez nie funkcjami. Na mocy ustawy o lasach wybrane drzewostany mogą uzyskiwać status ochrony odpowiedni do przypisanej im funkcji.

Wykorzystanie i ochrona lasów w Polsce

Ochrona dziedzictwa przyrodniczego

Lasy o najwyższym stopniu naturalności, będące niekiedy pozostałością dawnych puszczy, są częściowo lub całkowicie wyłączone z gospodarki leśnej. Występują one głównie w granicach parków narodowych (61,8% ich całkowitej powierzchni), w rezerwach przyrody (64,3%), parkach krajobrazowych (51%) i na obszarach chronionego krajobrazu

(32,7%). Do lasów znajdujących się pod szczególną ochroną ze względu na zachowanie zasobów przyrodniczych, w tym puli genowej, należy zaliczyć również drzewostany stanowiące bazę nasienną. Stanowią one ok. 2% całkowitej powierzchni lasów w Polsce. Dzięki nim możliwe jest zachowanie w naszych lasach rodzimych gatunków drzew.

Dbając o zachowanie różnorodności biologicznej i odtwarzanie zagrożonych gatunków flory i fauny, leśnicy podejmują inicjatywy służące utrzymaniu siedlisk i gatunków we właściwym stanie.

Najważniejsze projekty realizowane obecnie

- Program zachowania leśnych zasobów genowych
- Program restytucji jodły w Sudetach Zachodnich
- Program restytucji cisa
- Kompleksowy projekt ochrony żubra przez Lasy Państwowe
- Ochrona rybołowa na wybranych obszarach Natura 2000,
- Czynna ochrona cietrzewia na gruntach w zarządzie Lasów Państwowych
- Restytucja i czynna ochrona głuszca w Puszczy Solskiej i w Puszczy Augustowskiej
- Kompleksowy projekt ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych na obszarach Lasów Państwowych i wiele innych

W licznych nadleśnictwach utworzono ośrodki rehabilitacji zwierząt, ogrody botaniczne, arboreta i leśne banki genów. Prowadzona jest także okresowa, powszechna inwentaryzacja gatunków roślin i zwierząt.



Arboretum w Gołuchowie

Źródło: D. Delso, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY-SA 4.0.

Podejmowane są również działania mające na celu adaptację lasów do zmian klimatu. Realizowany jest m.in. projekt Leśne Gospodarstwa Węglowe, którego celem jest zwiększenie pochłaniania dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych przez lasy. Szacuje się, że masa dwutlenku węgla pochłanianego rocznie przez lasy w Polsce wynosi 36,9 mln ton, co w przybliżeniu odpowiada ok. 10,0 mln ton węgla. Natomiast całkowita zawartość węgla w biomasie drzewnej lasów Polski została oszacowana na 822 mln ton.

Realizowane są także projekty związane z rozwojem systemów małej retencji, przeciwdziałaniem nadmiernej erozji wodnej na terenach nizinnych i górskich oraz zapobiegające pożarom.

Edukacja ekologiczna, turystyka, rekreacja

W lasach powszechnie prowadzona jest edukacja przyrodniczo-leśna w sposób zgodny z zarządzeniem Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych. Organ ten określa kierunki rozwoju edukacji leśnej w lasach państwowych oraz według wytycznych do tworzenia programu edukacji leśnej społeczeństwa w nadleśnictwach. W licznych warsztatach, lekcjach terenowych, lekcjach w izbach edukacji leśnej, muzealnych izbach przyrodniczych (np. Izba przyrodnicza w Gaci), wycieczkach i spotkaniach z leśnikami, festynach i targach rocznie bierze udział ponad 3,5 mln osób.



Lekcja terenowa w rezerwacie przyrody Moczydło

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Prowadzenie tak szeroko zakrojonej akcji edukacyjnej jest możliwe dzięki istnieniu atrakcyjnej i zróżnicowanej infrastruktury, którą tworzą ośrodki edukacji leśnej, izby czy wiaty edukacyjne – tzw. zielone klasy, ścieżki dydaktyczne czy punkty edukacyjne. Szczególną rolę w tej działalności pełni Ośrodek Kultury Leśnej w Gołuchowie, w którym odbywają się cykliczne wydarzenia edukacyjno-kulturalne.



Ścieżka edukacyjna Żebra Żubra w Puszczy Białowieskiej

Źródło: J. Jasek, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY-SA 4.0.

Lasy charakteryzują się także dużą atrakcyjnością turystyczno-rekreacyjną. Do dyspozycji turystów odwiedzających tereny leśne oddano rozbudowaną bazę noclegową, w skład której wchodzi ośrodki szkoleniowo-wypoczynkowe, ośrodki wypoczynkowe, kwatery myśliwskie, pokoje gościnne i pola biwakowe. Mogą oni korzystać z leśnych miejsc odpoczynku i parkingów, szlaków pieszych, rowerowych i konnych, ścieżek zdrowia oraz platform widokowych.



Leśne pole biwakowe

Źródło: J. Opióła, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY-SA 4.0.

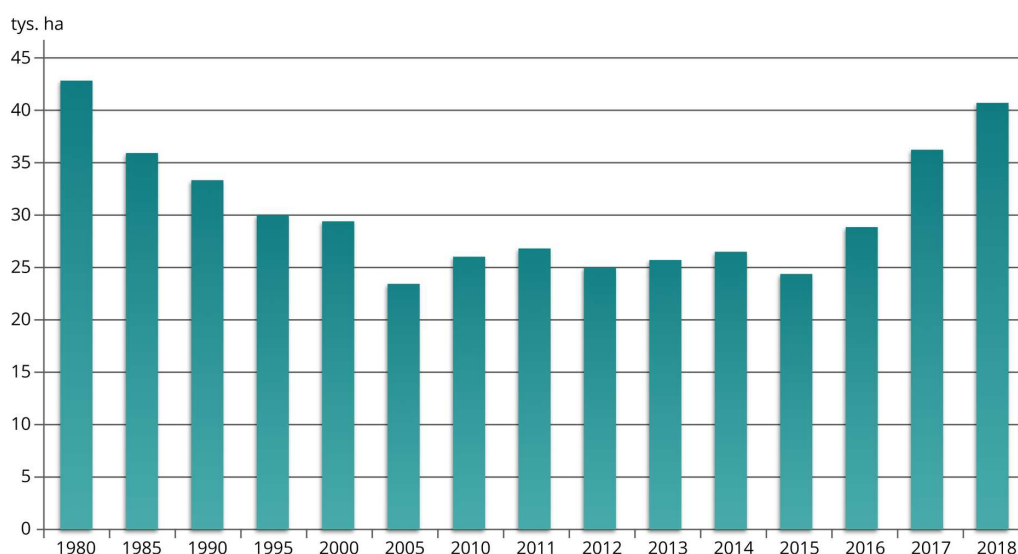
Działalność edukacyjna i turystyczna prowadzona jest również w parkach narodowych oraz w lasach miejskich.

Gospodarka leśna

Gospodarka leśna jest w Polsce prowadzona na podstawie tzw. planów urządzenia lasu sporządzanych dla nadleśnictw na 10 lat. Ich przygotowanie poprzedza dokładna inwentaryzacja i ocena stanu lasu. Leśnicy określają takie cechy lasu jak struktura, budowa, wiek, skład gatunkowy, stan zdrowotny czy warunki glebowo-siedliskowe.

Plan urządzenia lasu zawiera m.in. informacje dotyczące: lasów i gruntów przeznaczonych do zalesienia, program ochrony przyrody, zadania związane z pozyskaniem drewna, zalesieniami i odnowieniami, pielęgnacją i ochroną lasu, gospodarką łowiecką i tworzeniem infrastruktury leśnej (budynki, drogi).

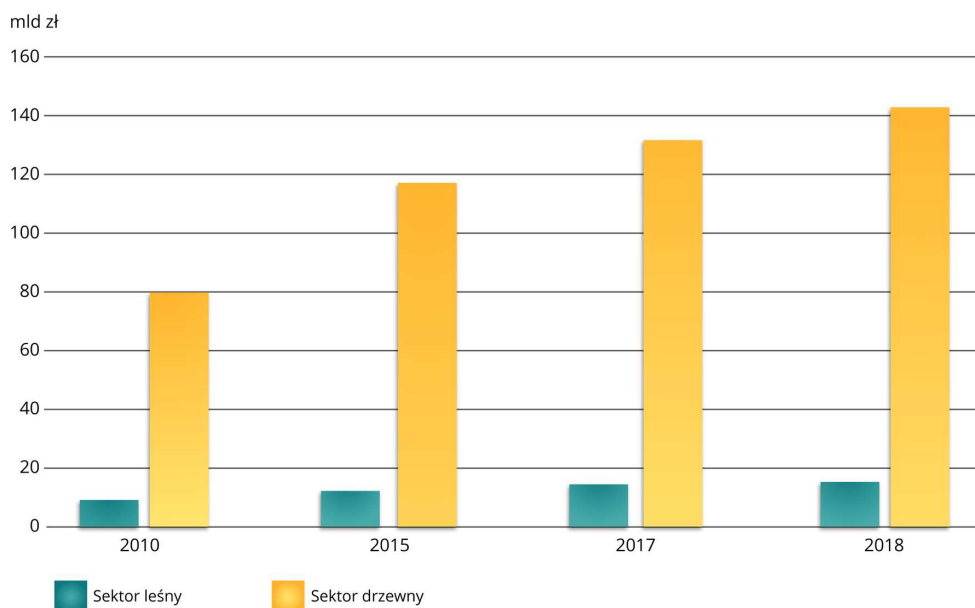
Podstawowym celem produkcji leśnej jest pozyskiwanie drewna poprzez wycinkę drzew. Ocenia się, że zasobność polskich lasów wynosi ponad 2,6 mld m³ drewna. Rocznie pozyskuje się 45,6 mln m³ (2018), co stanowi 55% przyrostu. Najwięcej drewna pozyskuje się w województwach: pomorskim, zachodniopomorskim, wielkopolskim oraz warmińsko-mazurskim. Najmniej drewna dostarczają obszary zlokalizowane w województwach: małopolskim, świętokrzyskim i opolskim.



Powierzchnia zrębów zupełnych w Lasach Państwowych w latach 1980–2018 w tys. ha

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Z lasu pozyskuje się także tzw. użytki uboczne, zwane też nieдрzewnymi. Mogą one być pochodzenia roślinnego (owoce leśne, grzyby jadalne, zioła, żywice, kora itp.), zwierzęcego (produkty łowiectwa i pszczelarstwa) oraz kopalnego (np. torf, piasek, żwir i in.).



Produkcja globalna sektora leśno-drzewnego

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Szczegółowe dane statystyczne ilustrujące omówione powyżej sposoby ochrony i wykorzystania lasów w Polsce, w tym strukturę i powierzchnię lasów ochronnych, rodzaje infrastruktury turystycznej, formy edukacji ekologicznej, wielkość produkcji drewna, powierzchnię wyrębów, odnowień, zalesień i wiele innych informacji znajdziesz w **Roczniku Statystycznym Leśnictwa** (2019 r.).

Zgodnie z zapisami ustawy o lasach w Polsce realizowana jest **zrównoważona gospodarka leśna** uwzględniająca pełnione przez nie funkcje. Prowadzi się ją według następujących zasad:

- powszechnej ochrony lasów,
- trwałości utrzymania lasów,
- ciągłości i zrównoważonego wykorzystania wszystkich funkcji lasów,
- powiększania istniejących zasobów leśnych.

Zawsze jednak istnieje ryzyko, że pewne funkcje lasu rozwijać się będą kosztem innych, co grozi powstawaniem konfliktów funkcjonalno-przestrzennych. Występują one najczęściej na styku intensywnego użytkowania gospodarczego lub rekreacyjnego z niektórymi funkcjami ekologicznymi związanymi z ochroną różnorodności biologicznej i gleb. Ich wyeliminowanie jest możliwe dzięki stosowaniu specjalistycznych metod wykorzystania i ochrony lasu. Metody te są testowane i doskonalone w obrębie leśnych kompleksów promocyjnych zajmujących powierzchnię 1 273,7 tys. ha.

Czym są leśne kompleksy promocyjne, jakie pełnią funkcje i jakie mają znaczenie dla stanu lasów w Polsce dowiesz się, słuchając audiobooka i zapoznając z grafiką interaktywną.

Słownik

las gospodarczy

las powstający wskutek gospodarki człowieka; prowadzi się w nim zabiegi hodowlane zmierzające do wyhodowania drzewostanów zbliżonych pod względem składu, budowy i zdrowotności do lasu pierwotnego/naturalnego; zgodnie z Ustawą o lasach z dnia 28 września 1991 r. minimalna powierzchnia leśna uznawana za las gospodarczy wynosi 0,1 ha, zaś mniejsze powierzchnie określane są mianem zadrzewień

las naturalny

las kształtowany przez procesy przyrodnicze; człowiek ogranicza swą ingerencję wyłącznie do pozyskania użytków, nie zmieniając swą działalnością składu gatunkowego i naturalnej biocenozy

las ochronny

las pełniący funkcje pozaprodukcyjne związane z ochroną gruntów (lasy glebochronne) i wód (lasy wodochronne), a także infrastruktury, terenów zamieszkałych przez człowieka, terenów zagrożonych skutkami klęsk żywiołowych

surowiec drzewny

surowiec pozyskiwany przez ścinę drzew w lesie lub na plantacjach

zasobność drzewostanu

objętość (miąższość) drewna znajdującego się w drzewostanie wyrażona w m³/ha

zasoby leśne

ogół składników lasu możliwych do określenia ilościowego obejmujący np. drzewostany, runo, zwierzynę, glebę i wodę

Zapoznaj się z audiobookiem, a następnie wykonaj polecenia.

Audiobook można wysłuchać pod adresem: <https://zpe.gov.pl/b/P5t1N8eVh>

Leśne kompleksy promocyjne i ich znaczenie dla kształtowania funkcji lasów w Polsce

W swojej historii człowiek stopniowo zwiększał presję na lasy i ingerował w naturalne procesy zachodzące w ekosystemach leśnych, ukierunkowując swoje działania głównie na produkcję drewna, pozyskanie nowych terenów na potrzeby osadnictwa, rolnictwa i przemysłu. W efekcie środowisko leśne zostało w znaczącym stopniu przekształcone. Najbardziej widoczną oznaką tego procesu była obecność monokulturowych plantacji drzew pozwalających na uzyskanie w skróconym cyklu produkcyjnym dużej ilości surowca drzewnego. Plantacje te, a właściwie przemysłowe monokultury leśne, charakteryzowały się niską bioróżnorodnością i nie były dostosowane pod względem składu gatunkowego do cech siedliska. Nie pełniły w związku z tym funkcji przyrodniczych, a także społecznych w takim stopniu jak inne lasy, bo w ich przypadku funkcja produkcyjna była dominująca.

Po latach, kiedy racjonalna gospodarka leśna stała się nie wyborem, ale koniecznością, leśnicy stanęli wobec problemu nowych metod hodowli lasu. Jak pogodzić ochronę lasu z jego gospodarczą eksploatacją? W jaki sposób włączyć w to człowieka, jego potrzebę wypoczynku i kontaktu z przyrodą? Jakich metod hodowli, eksploatacji i ochrony lasu użyć, aby harmonijnie połączyć funkcje ekologiczne, społeczne i produkcyjne? Odpowiedzi na te pytania miały dostarczyć Leśne Kompleksy Promocyjne. Były one oryginalnym polskim pomysłem na promowanie zrównoważonej, proekologicznej gospodarki leśnej, której jednym z podstawowych założeń jest uwzględnianie wszystkich, a przynajmniej większości funkcji pełnionych przez lasy. Ich jedynym odpowiednikiem w Europie jest szwedzka koncepcja lasu modelowego, a poza Europą podobny, choć nieco wcześniejszy, projekt kanadyjski. Powołanie leśnych kompleksów promocyjnych było konsekwencją ustaleń „Szczytu Ziemi” w Rio de Janeiro w 1992 roku, podczas którego przyjęto między innymi Deklarację o ochronie lasów, zwaną Zasadami Leśnymi, oraz Konwencję o ochronie różnorodności biologicznej.

Leśne kompleksy promocyjne to duże, zazwyczaj zwarte obszary leśne o dużym znaczeniu ekologicznym, edukacyjnym i społecznym wchodzące w skład jednego lub

kilku nadleśnictw. Utworzone zostały w różnych regionach kraju, aby zobrazować zmienność warunków siedliskowych, różnorodność składu gatunkowego lasu i wielość pełnionych przez niego funkcji. Pierwsze leśne kompleksy promocyjne powstały już w 1995 roku – było ich wtedy zaledwie 6. Dziś rozrosły się do 25, zajmując łączną powierzchnię ponad 12 tysięcy kilometrów kwadratowych. Większość z nich stanowią rozległe, naturalne kompleksy leśne, będące pozostałością dawnych puszczy, jak na przykład Puszcza Białowieska, Knyszyńska, Notecka czy Kozienicka. Niekiedy jednak obejmują także rozproszone powierzchnie leśne, często w otoczeniu miast, jak na przykład Lasy Warszawskie.

Te kompleksy leśne są obszarami, gdzie doskonalone są zasady gospodarki leśnej, integrujące funkcje produkcyjne lasu z funkcjami przyrodniczymi i społecznymi. Testuje się tam nowe technologie hodowli lasu, szkoli służbę leśną, realizuje prace badawcze oraz prowadzi eksperymenty, których efekty są później wdrażane w Lasach Państwowych. Jednocześnie w ich granicach rozwija się zrównoważoną turystykę, rekreację i edukację ekologiczną, łącząc je harmonijnie z działalnością produkcyjną. Ale na czym właściwie polega innowacyjność tego rozwiązania? Przede wszystkim na zmianie sposobu myślenia o roli i funkcji lasów w środowisku przyrodniczym i społeczno-ekonomicznym.

Nadrzędną zasadą gospodarowania w leśnych kompleksach promocyjnych jest bowiem uwzględnianie i wykorzystanie wszystkich funkcji lasów. Przyjęcie takiego założenia oznacza rezygnację ze stosowanego przez dziesięciolecia czysto eksploatacyjnego modelu gospodarki leśnej na rzecz modelu zrównoważonego. W praktyce przyjmuje się zasadę, że pozyskiwanie drewna nie zawsze musi być celem dominującym, a każdy las w każdym miejscu i czasie naturalnie pełni jednocześnie różne funkcje. Niektóre z nich, uznane za szczególnie ważne dla człowieka, mogą być wspomagane metodami gospodarki leśnej.

Podstawowym celem racjonalnego wykorzystania siedlisk leśnych jest zachowanie lasów istniejących i kształtowanie nowych z uwzględnieniem procesów naturalnych. Oznacza to, że wszędzie tam, gdzie jest to możliwe i uzasadnione celami przyrodniczymi i hodowlanymi, należy wykorzystać sukcesję naturalną przy znaczącym ograniczeniu sztucznie wprowadzanych monokultur plantacyjnych. Natomiast uprawy plantacyjne powinno się zakładać przede wszystkim na gruntach porolnych lub na obrzeżach lasów.

Doświadczenia zdobyte podczas funkcjonowania leśnych kompleksów promocyjnych wskazują także, że podstawowym warunkiem racjonalnego wykorzystania siedlisk leśnych jest dostosowywanie składu gatunkowego i struktury drzewostanów do

warunków siedliska, co gwarantuje dobrą kondycję lasu. Wiadomo bowiem nie od dziś, że lasy o dużym bogactwie gatunków odznaczają się większą produktywnością i stabilnością niż stosowane przez dziesięciolecia monokultury. Większa jest też ich odporność na zmieniające się warunki środowiska – okresowy deficyt wody, wzrost temperatury powietrza czy gradacje szkodników. Zwiększanie ogólnej wielkości produkcji leśnej i poprawa jej jakości powinna więc odbywać się przez dobór właściwego składu gatunkowego oraz kształtowanie struktury przestrzennej, wiekowej i piętrowej drzewostanów w kierunku zgodnym z warunkami naturalnymi i pełnionymi funkcjami. Ważne jest także preferowanie naturalnego odnowienia lasu, stwarzającego możliwość zwiększenia jego trwałości.

Opracowanie szczegółowych metod zrównoważonej hodowli lasu wymaga jednak pogłębionej wiedzy. Leśne kompleksy promocyjne są więc także obszarami o znaczeniu naukowym i badawczym, gdzie prowadzone są interdyscyplinarne badania środowiska leśnego. Ich wyniki pozwalają na doskonalenie metod gospodarowania lasem i określenie dopuszczalnych granic ingerencji gospodarczych w ekosystemy leśne. Testowane są różnorodne metody hodowli lasu – gospodarki nasiennej i szkółkarskiej, rębni, odnowień i zalesień, pielęgnacji lasu, przebudowy drzewostanów, upraw plantacyjnych oraz zagospodarowania drzewostanów znajdujących się pod wpływem przemysłu.

Leśne kompleksy promocyjne są ponadto alternatywą dla nadmiernie przeciążonych ruchem turystycznym parków narodowych, w których turystyka odbywa się według rygorystycznych, ściśle określonych zasad. Dzięki promocji lasów i ich udostępnieniu istnieje możliwość nie tylko zapoznania się z zasadami ekologicznej gospodarki leśnej, ale również kontaktu z przyrodą – bez większych ograniczeń wstępu i poruszania się po lesie.

Leśne kompleksy promocyjne dostarczają przykładów, że można osiągnąć kompromis między najważniejszymi zadaniami leśnictwa: gospodarką leśną mającą na celu między innymi produkcję drewna, ochroną przyrody, badaniami naukowymi, turystyką i szeroko rozumianą edukacją. Są także dowodem, że zrównoważona, wielofunkcyjna gospodarka leśna przeciwdziała zagrożeniom lasu, wynikającym z rozwoju cywilizacji.

Polecenie 1

Określ, w jaki sposób funkcje przyrodnicze lasu wpływają na sposób prowadzenia gospodarki leśnej.

Polecenie 2

Podaj przyczyny, dla których w Polsce wprowadzono zrównoważoną gospodarkę leśną.

Polecenie 3

Podaj przyczyny, dla których konieczne jest prowadzenie w Polsce zrównoważonej gospodarki leśnej.

Polecenie 4

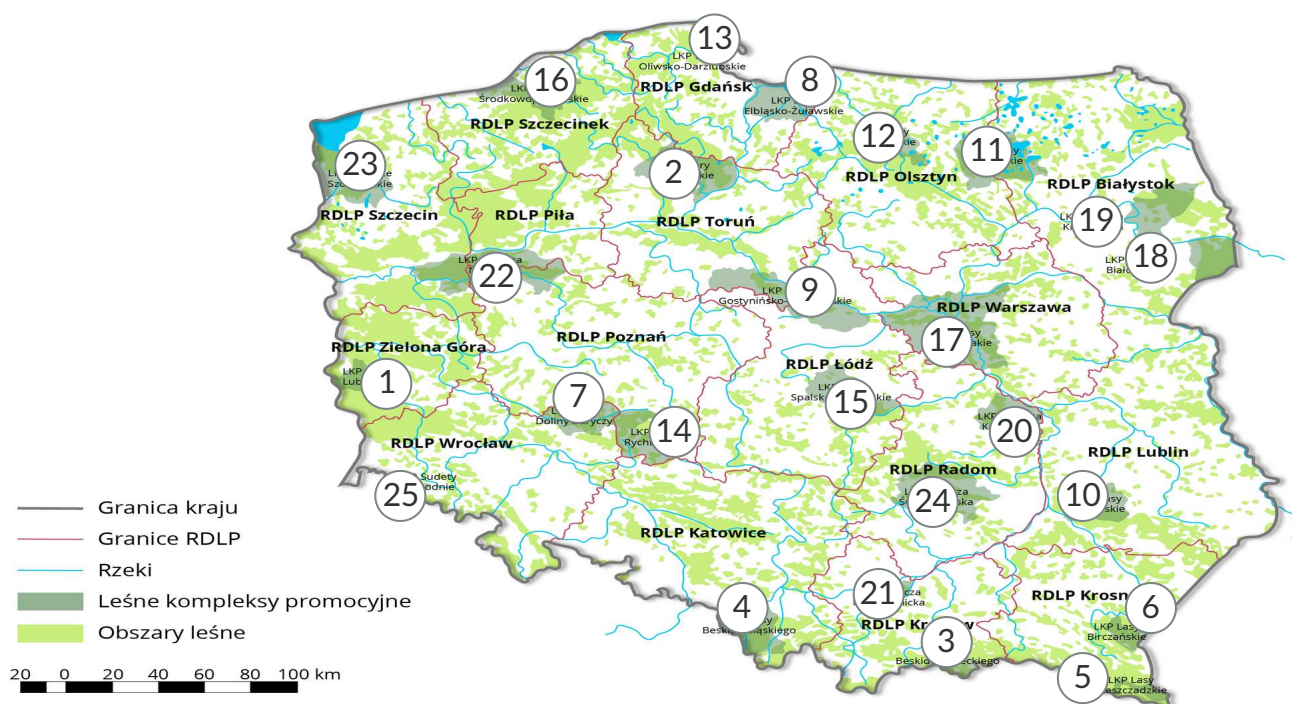
Określ, na czym polegają metody gospodarki leśnej prowadzonej w granicach leśnych kompleksów promocyjnych.

Grafika interaktywna

Leśne kompleksy promocyjne

Mapa przedstawia przestrzenny rozkład leśnych kompleksów promocyjnych w Polsce. Gdy wybierzesz oznaczenie cyfrowe, wyświetli się informacja o powierzchni i położeniu.

Skorzystaj z informacji zawartych na stronach internetowych Lasów Państwowych i poszczególnych leśnych kompleksów promocyjnych, a następnie wykonaj polecenia.



1

LKP Bory Lubuskie

Nadleśnictwa: Lubsko (RDLP Zielona Góra)

Powierzchnia łączna: 32 135 ha

2

LKP Bory Tucholskie

Nadleśnictwa: Tuchola, Osie, Dąbrowa, Woziwoda, Trzebciny (RDLP Toruń)

Powierzchnia łączna: 84 140 ha

LKP Lasy Beskidu Sądeckiego

Nadleśnictwa: Piwniczna, Nawojowa (RDLP Kraków)

Inne jednostki: Leśny Zakład Doświadczalny w Krynicy (UR w Krakowie)

Powierzchnia łączna: 32 051 ha

LKP Lasy Beskidu Śląskiego

Nadleśnictwa: Bielsko, Ustroń, Wiśla, Węgierska Górka (RDLP Katowice)

Powierzchnia łączna: 39 883 ha

LKP Lasy Bieszczadzkie

Nadleśnictwa: Baligród, Cisna, Lutowiska i Stuposiany (RDLP Krosno)

Powierzchnia łączna: 69 532 ha

LKP Lasy Birczańskie

Nadleśnictwa: Bircza (RDLP Krosno)

Powierzchnia łączna: 29 578 ha

LKP Lasy Doliny Baryczy

Nadleśnictwa: Milicz, Żmigród (RDLP Wrocław)

Powierzchnia łączna: 42 379 ha

LKP Lasy Elbląsko-Żuławskie

Nadleśnictwa: Elbląg (RDLP Gdańsk)

Powierzchnia łączna: 18 827 ha

9

LKP Lasy Gostynińsko-Włocławskie

Nadleśnictwa: Gostynin, Łąck (RDLP Łódź), Włocławek (RDLP Toruń)

Powierzchnia łączna: 53 093 ha

10

LKP Lasy Janowskie

Nadleśnictwa: Janów Lubelski (RDLP Lublin)

Powierzchnia łączna: 31 620 ha

11

LKP Lasy Mazurskie

Nadleśnictwa: Strzałowo, Spychowo, Mrągowo (RDLP Olsztyn), Pisz, Maskulińskie (RDLP Białystok)

Inne jednostki: Stacja Badawcza Rolnictwa i Hodowli Zachowawczej Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Popielnie

Powierzchnia łączna: 118 216 ha

12

LKP Lasy Olsztyńskie

Nadleśnictwa: Olsztyn, Kudypy (RDLP Olsztyn)

Inne jednostki: Lasy Gminy Olsztyn

Powierzchnia łączna: 35 310 ha

13

LKP Lasy Oliwsko-Darżlubskie

Nadleśnictwa: Gdańsk, Wejherowo (RDLP Gdańsk)

Powierzchnia łączna: 40 907 ha

14

LKP Lasy Rychtańskie

Nadleśnictwa: Antonin, Syców (RDLP Poznań)

Inne jednostki: Leśny Zakład Doświadczalny Siemianice (UR w Poznaniu)

Powierzchnia łączna: 47 992 ha

15

LKP Lasy Spalsko-Rogowskie

Nadleśnictwa: Brzeziny, Spała (RDLP Łódź)

Inne jednostki: Leśny Zakład Doświadczalny w Rogowie (SGGW w Warszawie)

Powierzchnia łączna: 34 950 ha

16

LKP Lasy Środkowopomorskie

Nadleśnictwa: Warcino, Polanów, Karnieszewice (RDLP Szczecinek)

Inne jednostki: Lasy Miasta Koszalin

Powierzchnia łączna: 56 614 ha

17

LKP Lasy Warszawskie

Nadleśnictwa: Drewnica, Jabłonna, Celestynów i Chojnów (RDLP Warszawa)

Inne jednostki: Lasy Miejskie Warszawa

Powierzchnia łączna: 52 099 h

18

LKP Puszcza Białowieska

Nadleśnictwa: Białowieża, Browsk, Hajnówka (RDLP Białystok)

Powierzchnia łączna: 52 637 ha

19

LKP Puszcza Knyszyńska

Nadleśnictwa: Supraśl, Dojlidy, Krynki i Czarna Białostocka (RDLP Białystok)

Powierzchnia łączna: 62 319 ha

20

LKP Puszcza Kozienicka

Nadleśnictwa: Kozienice, Zwoleń, Radom (RDLP Radom)

Powierzchnia łączna: 30 435 ha

21

LKP Puszcza Niepołomicka

Nadleśnictwa: Niepołomice (RDLP w Krakowie)

Powierzchnia łączna: 10 926 ha

22

LKP Puszcza Notecka

Nadleśnictwa: Potrzebowice, Wronki, Krucz (RDLP Piła), Sieraków, Oborniki (RDLP Poznań),
Karwin, Międzychód, Skwierzyna (RDLP Szczecin)

Powierzchnia łączna: 137 229 ha

23

LKP Puszcze Szczecińskie

Nadleśnictwa: Kliniska, Gryfino, Trzebież (RDLP Szczecin)

Inne jednostki: Lasy Miejskie Szczecina

Powierzchnia łączna: 61 070 ha

24

LKP Puszcza Świętokrzyska

Nadleśnictwa: Daleszyce, Kielce, Łagów, Skarżysko, Suchedniów, Zagnańsk (RDLP Radom)

Powierzchnia łączna: 76 885 ha

25

LKP Sudety Zachodnie

Nadleśnictwa: Szklarska Poręba, Świeradów (RDLP Wrocław)

Powierzchnia łączna: 22 866 ha

Polecenie 1

Określ, jakie kryteria zdecydowały o utworzeniu poszczególnych leśnych kompleksów promocyjnych.

Polecenie 2

Oceń, jaki wpływ miało utworzenie leśnych kompleksów promocyjnych na funkcje i kondycję lasów w ich granicach.

Polecenie 3

Określ, jakie zagrożenia dla funkcji lasów występują w przypadku poszczególnych leśnych kompleksów promocyjnych i jakie działania należy podjąć, aby im zapobiegać.

Polecenie 4

Określ potencjalne konflikty funkcjonalno-przestrzenne, jakie mogą wystąpić w przypadku poszczególnych leśnych kompleksów promocyjnych.

Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autorki: Ewa Malinowska

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Funkcje i znaczenie lasów w Polsce

Grupa docelowa: III etap edukacyjny, liceum/technikum, zakres podstawowy, klasa II

Podstawa programowa

Cele kształcenia – wymagania ogólne

I. Wiedza geograficzna.

5. Rozumienie prawidłowości w zakresie funkcjonowania środowiska geograficznego oraz wzajemnych zależności w systemie człowiek – przyroda.
6. Rozumienie zasad racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody i zachowania dziedzictwa kulturowego.

II. Umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce.

3. Identyfikowanie relacji między poszczególnymi elementami środowiska geograficznego (przyrodniczego, społeczno-gospodarczego i kulturowego).
6. Przewidywanie skutków działalności gospodarczej człowieka w środowisku geograficznym.

III. Kształtowanie postaw.

3. Dostrzeganie aplikacyjnego charakteru geografii.
5. Rozumienie potrzeby racjonalnego gospodarowania w środowisku geograficznym zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, ochrony elementów dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego oraz konieczności rekultywacji i rewitalizacji obszarów zdegradowanych.

Treści nauczania

X. Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo: czynniki rozwoju rolnictwa, struktura użytków rolnych, obszary upraw i chow zwierząt, zrównoważona gospodarka leśna, rybactwo (morskie i śródlądowe, akwakultura).

Uczeń:

4. wyjaśnia zróżnicowanie przestrzenne wskaźnika lesistości na świecie i w Polsce, przedstawia wielorakie wartości lasu oraz uzasadnia konieczność racjonalnego gospodarowania zasobami leśnymi zgodnie z zasadami zrównoważonej gospodarki leśnej i ochrony przyrody.

Kształtowane kompetencje kluczowe

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji,
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje cyfrowe,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Cele operacyjne

Uczeń:

- poznaje przyrodnicze, społeczne i gospodarcze funkcje lasów w Polsce.
- określa, jaką funkcję pełnią lasy w środowisku przyrodniczym i społeczno-gospodarczym.
- ocenia znaczenie lasów dla środowiska przyrodniczego i dla człowieka.
- charakteryzuje zasady wielofunkcyjnej gospodarki leśnej.

Strategie nauczania: asocjacyjna, badawcza (problemowa)

Metody i techniki nauczania: blended learning, IBSE, flipped classroom

Formy zajęć: praca w grupach

Środki dydaktyczne: e-materiał, komputer, projektor multimedialny, tablety, zeszyt przedmiotowy

Materiały pomocnicze

Lasy Państwowe, *Poznać i zrozumieć las*, [online], dostępny w internecie:

<http://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/publikacje/dla-dzieci-i-mlodziezy/poznac-i-zrozumiec-las-1/funkcje-lasu>, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa 2015.

Materiały Lasów Państwowych: , [online], dostępny w internecie:

<http://www.lasy.gov.pl/pl>.

Strony internetowe poszczególnych leśnych kompleksów promocyjnych.

PRZEBIEG LEKCJI

Przed lekcją uczniowie powinni zapoznać się z e-materiałem oraz innymi źródłami informacji w celu zebrania szerokiego zestawu wiadomości dotyczących przyrodniczych, społecznych i produkcyjnych funkcji lasu.

Faza wprowadzająca

- Przedstawienie celów lekcji.
- Wprowadzenie w tematykę zajęć: omówienie/przypomnienie pojęcia „las” w ujęciu ekologicznym, społecznym i gospodarczym oraz najważniejszych funkcji lasów; nauczyciel zadaje pytania sprawdzające poziom wiedzy uczniów.

Faza realizacyjna

- Wyświetlenie na ekranie grafiki przedstawiającej rozmieszczenie leśnych kompleksów promocyjnych w Polsce – krótkie omówienie przez nauczyciela celów ich powołania i pełnionych funkcji.
- Prezentacja audiobooka poświęconego funkcjom lasu i zasadom zrównoważonej gospodarki leśnej realizowanej w leśnych kompleksach promocyjnych.
- Podział uczniów na grupy (liczebność określa nauczyciel), omówienie zasad wykonania zadania. Zadaniem uczniów jest wykonanie poleceń do audiobooka – każda grupa wykonuje jedno polecenie wskazane przez nauczyciela:
 1. określa, w jaki sposób funkcje przyrodnicze lasu wpływają na sposób prowadzenia gospodarki leśnej,
 2. podaje przyczyny, dla których w Polsce wprowadzono zrównoważoną gospodarkę leśną,
 3. podaje przyczyny, dla których konieczne jest prowadzenie w Polsce zrównoważonej gospodarki leśnej,
 4. określa, na czym polegają metody gospodarki leśnej prowadzonej w granicach leśnych kompleksów promocyjnych.
- Kilkuminutowa praca w grupach (burza mózgów, dyskusja), w której wykorzystane zostaną informacje, schematy, ilustracje i multimedia zawarte w e-materiale.
- Prezentacja przy tablicy przez liderów poszczególnych grup opracowanych zagadnień – po zakończeniu wszystkich prezentacji dyskusja z udziałem uczniów. Nauczyciel moderuje dyskusję, czuwa nad jej przebiegiem, zadaje pomocnicze pytania, weryfikuje poprawność wypowiedzi, wprowadza uzupełnienia itp.
- Podsumowanie prezentowanych treści mające na celu przedstawienie funkcji lasów w Polsce i ich gospodarczego wykorzystania, skutków tych działań, zagrożeń i racjonalnego gospodarowania zasobami leśnymi zgodnie z zasadami zrównoważonej gospodarki leśnej i ochrony przyrody.
- Sporządzenie notatki w zeszycie zawierającej syntetyczne podsumowanie przeprowadzonej dyskusji i prezentacji.

Faza podsumowująca

- Podsumowanie i utrwalenie nowej wiedzy poprzez zadawanie pytań przez nauczyciela i udzielanie odpowiedzi przez uczniów.
- Ocena aktywności i przypomnienie celów zajęć.

Praca domowa

- Praca pisemna (do wyboru):
 - Jakie funkcje pełnią lasy w moim regionie (miejscu zamieszkania/nauki)?
 - Czy w lasach w moim regionie (miejscu zamieszkania/nauki) prowadzona jest zrównoważona gospodarka leśna?

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium

Grafiki zawarte w e-materiale mogą być wykorzystane podczas innych, zróżnicowanych tematycznie lekcji dotyczących różnych zagadnień związanych z biosferą i rozwojem zrównoważonym. Zawarte w e-materiale audiobook i grafika interaktywna może być przydatna do samodzielnego rozszerzania i pogłębiania wiedzy przez ucznia w domu oraz w czasie lekcji mającej na celu powtórzenie materiału z bloku tematycznego dotyczącego biosfery. Mogą być wykorzystane także w ramach lekcji poświęconej konieczności działań na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego w Polsce.