

UŻYTKOWANIE LASU W TRWAŁEJ, WIELOFUNKCYJNEJ GOSPODARCE LEŚNEJ

1. Wprowadzenie

Lasy w naszej strefie klimatyczno-geograficznej są najmniej zniekształconą formacją przyrodniczą. Będąc niezbędnym czynnikiem równowagi ekologicznej, są jednocześnie formą użytkowania gruntów, która zapewnia produkcję biologiczną o wartości rynkowej. Lasy są dobrem ogólnospołecznym, kształtującym jakość życia człowieka. W przeszłości lasy występowały niemal na całym obszarze naszego kraju. W wyniku przemian społeczno-gospodarczych, związanych przede wszystkim z ekspansją rolnictwa oraz popytem na surowiec drzewny, lasy Polski uległy znacznym przeobrażeniom.

Lesistość Polski, wynosząca jeszcze pod koniec XVIII wieku około 40% (w ówczesnych granicach), zmalała do 20,8% w 1945 roku. Wylesienia spowodowały zmniejszenie różnorodności biologicznej w lasach, zubożenie krajobrazu, erozję gleb i zakłócenie bilansu wodnego kraju. W latach 1945–1970 w wyniku zalesień ponad 900 tys. ha lesistość wzrosła do 27%. Wg stanu na 31.12.2005 roku, powierzchnia lasów w Polsce wynosiła ponad dziewięć mln ha, odpowiada to lesistości 28,8%. Struktura własnościowa lasów w okresie powojennym nie uległa zasadniczym zmianom. Lasy publiczne stanowią 82,3%, w tym lasy pozostające w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe – 78,2%. W ostatnim dwudziestoleciu podwoiła się powierzchnia leśna parków narodowych: z 1% w 1985 r. do 2% w 2005 roku.

Gatunki iglaste zajmują aż 75,6% powierzchni lasów (dominuje sosna, która łącznie z modrzewiem pokrywa 67,4% powierzchni). Należy podkreślić, że w latach 1945–2005 struktura gatunkowa polskich lasów uległa istotnym przemianom, wyrażającym się między innymi zwiększeniem udziału w Lasach Państwowych drzewostanów z przewagą gatunków liściastych z 13,0 do 23,5%. Pomimo zwiększenia powierzchni drzewostanów liściastych, ich udział jest ciągle mniejszy niż potencjalny, wynikający z przestrzennego rozmieszczenia siedlisk leśnych.

W strukturze wiekowej lasu przeważają drzewostany II i III klas wieku (21–60 lat), zajmujące 44,9% powierzchni. Drzewostany ponadstuletnie zajmują w PGL Lasy Państwowe 13,6% powierzchni, a przypada na nie 17,3% miąższości zasobów drzewnych.

Począwszy od 1967 roku, kiedy to w Lasach Państwowych wykonano pierwszą pełną inwentaryzację, rejestrowany jest stały wzrost zasobów drzewnych. Na 1.01.2005 roku szacunkowe zasoby drzewne w lasach zarządzanych przez PGL LP osiągnęły około 1586,3 mln m³ grubizny brutto. W lasach prywatnych i gminnych zasoby drzewne wynosiły 188,6 mln m³ grubizny brutto – stan na 1.01.1999 roku. Największy udział, ponad 50%, w wielkości zasobów drzewnych w PGL LP wykazują drzewostany w wieku 41–60 i 61–80 lat; ich powierzchnia wynosi odpowiednio 26,9 i 25,0% ogólnej powierzchni lasów. W lasach publicznych około 70% zasobów przypada na sosnę, natomiast w lasach prywatnych i gminnych udział tego gatunku wynosi niecałe 55%.

Według stanu na 1.01.2005 roku, w odniesieniu do powierzchni leśnej (bez gruntów związanych z gospodarką leśną), przeciętna zasobność drzewostanów w lasach zarządzanych przez PGL LP wynosiła 226 m³/ha, natomiast w lasach prywatnych i gminnych 119 m³/ha (stan na 1.01.1999 r.). Polska, będąca krajem o stosunkowo dużej powierzchni bezwzględnej lasów oraz zasobności większej niż przeciętna europejska, dysponuje znaczącymi co do wielkości zasobami drzewnymi w regionie – prawie 1,9 mld m³.

W latach 1985–2004 w lasach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe przyrost grubizny drewna brutto wyniósł około 951 mln m³. W tym czasie pozyskano 527 mln m³ grubizny, co oznacza, że 424 mln m³ grubizny brutto, odpowiadające około 45% całkowitego przyrostu, zwiększyło zasoby drzewne na pniu. Wzrost zasobów drzewnych w lasach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe jest jednym ze wskaźników jakości gospodarki leśnej. Na dobrą jakość gospodarki zasadniczy wpływ mają podnoszenie kwalifikacji personelu oraz poprawne planowanie i konsekwentne wykonywanie zaprojektowanych zabiegów hodowlanych. Nie mniej istotna jest również dbałość o stan zdrowotny drzewostanów, profilaktyka, kontrola i ograniczanie występowania zagrożeń. Zwiększenie zasobów leśnych Polski nastąpiło dzięki konsekwentnemu wzrostowi powierzchni lasów oraz racjonalnemu pozyskaniu drewna.

Krajowy program zwiększania lesistości (KPZL) zakłada wzrost lesistości Polski do 30% w 2020 roku i 33% w 2050 roku. W 2005 roku w całym kraju wykonano zalesienia na 12 871 ha gruntów. Największe powierzchnie zalesiono w województwach: warmińsko-mazurskim – 2257 ha, zachodniopomorskim – 1546 ha i dolnośląskim – 1419 ha. Powierzchnia zalesień w 2005 roku była o prawie 190 ha większa w porównaniu z 2004 rokiem. Drastyczne zmniejszenie powierzchni zalesień w latach 2004 i 2005 w porównaniu z latami 2001–2003 (średnio 23,3 tys. ha) jest wynikiem niedostatecznego wspierania środkami budżetowymi zalesień prywatnych gruntów porolnych.

W pierwszym etapie realizacji „Krajowego programu zwiększania lesistości” (lata 1995–2000) zalesiono łącznie 111,3 tys. ha (program zakładał wykonanie zalesień

na 100 tys. ha). W latach 2001–2005 (II etap) zaplanowano zalesienie 120 tys. ha gruntów porolnych i nieużytków. Założenia te zrealizowano w 79% – zalesiono 95,3 tys. ha. Środki z budżetu państwa oraz pożyczka Europejskiego Banku Inwestycyjnego umożliwiły Lasom Państwowym (od 1994 r.) zwiększanie rozmiaru prac w stosunku do lat poprzednich (1986–1993), kiedy to zalesiano średniorocznie 3,9 tys. ha gruntów porolnych i nieużytków. W 1994 roku zalesiono około 9,8 tys. ha, w 2000 r. – 13,0 tys. ha, a w 2004 roku – 9,7 tys. ha. W 2005 roku rozmiar zalesień zmniejszył się do 6,1 tys. ha.

Według opinii ekspertów oceniających realizację KPZL, duże problemy występują w fazie planowania. Zalesienia nie zawsze lokalizowane są według przemysłowej koncepcji ich rozmieszczenia w krajobrazie. Zalesienia gruntów publicznych zwiększają różnorodność biologiczną na poziomie gatunkowym, zmieniając proporcję między gatunkami iglastymi i liściastymi. Istotnym problemem w realizacji KPZL na gruntach państwowych jest przekazywanie Lasom Państwowym znacznie mniejszych powierzchni gruntów porolnych i nieużytków do zalesień. Zakłóceniem harmonijnej realizacji założeń KPZL jest brak pewności dotyczącej wielkości finansowania zalesień (zwłaszcza na gruntach własności prywatnej) ze środków budżetu państwa z co najmniej dwuletnim wyprzedzeniem. Uniemożliwia to zaplanowanie produkcji odpowiedniej liczby sadzonek do zalesień oraz rozmiaru prac przygotowawczych (przygotowanie gleby). Proces zalesiania gruntów porolnych, mimo znacznego postępu, wymaga zdecydowanego przyspieszenia, zwłaszcza w wypadku gruntów prywatnych. Poza zalesieniami, które dotyczą nieużytków oraz terenów rolnych, uprawy leśne są zakładane jako odnowienie powierzchni, z których usunięto drzewostany dojrzałe, w 2005 roku wykonano odnowienia na powierzchni 49 174 ha.

2. Funkcje lasu

Lasy spełniają w sposób naturalny lub w wyniku działań człowieka różnorodne funkcje, które kwalifikuje się następująco:

- *funkcje ekologiczne (ochronne)*, wyrażające się m.in. korzystnym wpływem lasów na kształtowanie klimatu globalnego i lokalnego, regulację obiegu wody w przyrodzie, przeciwdziałanie powodziom, lawinom i osuwiskom, ochronę gleb przed erozją i krajobrazu przed stepowaniem;
- *funkcje produkcyjne (gospodarcze)*, polegające głównie na zdolności do produkcji odnawialnej biomasy, przede wszystkim drewna i produktów ubocznych;
- *funkcje społeczne*, które m.in. kształtują korzystne warunki zdrowotne i rekreacyjne dla społeczeństwa oraz wzbogacają rynek pracy.

Ustawowym obowiązkiem PGL LP jest prowadzenie trwale zrównoważonej, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej, ukierunkowanej na zachowanie trwałości lasów oraz powiększanie zasobów leśnych i ciągłości ich wielostronnego użytkowania.

Uwzględnianie w gospodarce leśnej ekologicznych i społecznych funkcji lasu, określanych często jako pozaprodukcyjne, znalazło wyraz w wyróżnianiu od 1957 roku lasów o charakterze ochronnym. Łączna powierzchnia lasów ochronnych w Lasach Państwowych wynosiła 3338 tys. ha (stan na 31.12.2005 r.), tj. 47,4% całkowitej powierzchni leśnej. Największą powierzchnię zajmują lasy wodochronne – 1267 tys. ha, uszkodzone działalnością przemysłu – 735 tys. ha, wokół miast – 654 tys. ha oraz glebochronne 321 tys. ha. Najwięcej lasów ochronnych wyodrębniono na terenach górskich oraz na obszarach będących pod wpływem oddziaływania przemysłu. Powierzchnia lasów prywatnych uznanych za ochronne jest szacowana na 82,3 tys. ha, co stanowi 5,2% ich całkowitej powierzchni, lasy gminne ochronne zajmują 26,9 tys. ha (32,8%).

W lasach ochronnych, zależnie od ich dominujących funkcji, stosuje się zmodyfikowane postępowanie, polegające na ograniczaniu stosowania rębni zupełnych, zwiększaniu wieku rębności, dostosowywaniu składu gatunkowego do pełnionych funkcji, zagospodarowaniu rekreacyjnym itp.

Na obszarze zarządzanym przez PGL Lasy Państwowe zlokalizowana jest większość najbardziej wartościowych i najatrakcyjniejszych krajobrazowo form i obiektów ochrony rodzimej przyrody, które w połączeniu z licznie występującą tu florą i fauną świadczą o pozytywnej roli gospodarki leśnej w zachowaniu różnorodności biologicznej na naszym kontynencie. Zgodnie z ustawą o lasach i polityką leśną państwa, Lasy Państwowe od lat inwentaryzują wszystkie cenne formy różnorodności biologicznej. Według stanu na 31.12.2004 r. w PGL LP zewidencjonowano:

- 1182 rezerваты przyrody o powierzchni 106 302 ha, w tym 66 rezerwatów ścisłych o łącznej powierzchni 2940 ha;
- 10 269 pomników przyrody, w tym:
 - 8023 pojedyncze drzewa,
 - 1316 grup drzew,
 - 156 alei,
 - 478 głazów narzutowych,
 - 171 skałek, grot i jaskiń,
 - 125 pomników powierzchniowych (267,68 ha);
 - 8618 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 26 681 ha;
 - 186 stanowisk dokumentacyjnych o łącznej powierzchni 695 ha;
 - 94 zespoły krajobrazowo-przyrodnicze o łącznej powierzchni 45 743 ha.

Ponadto utworzono 2879 stref ochronnych dla wybranych gatunków zwierząt o łącznym areale 179 240 ha, w tym 36 987 ha stref ochrony ścisłej. Ewidencjonuje się też te formy i obiekty, które mają znaczenie w ochronie i zachowaniu bogactwa różnorodności biologicznej lasów. Obejmują one bagna, moczary, torfowiska, oczka wodne. Wyrazem bogactwa gatunkowego fauny leśnej są zwierzęta łowne, których liczebność w Polsce należy do największej w Europie. Liczebność większości gatun-

ków kopytnych utrzymuje się na wysokim poziomie, stwarzając stałe zagrożenie dla lasu. Począwszy od końca lat dziewięćdziesiątych ub. wieku dostrzegalne jest stałe, choć niewielkie zwiększanie się liczebności większości gatunków zwierząt łownych. Po okresie kilkuletniego spadku, daje się zauważyć stabilizację liczebności zwierzyny drobnej (zając, lis, bażant i kuropatwa).

Las jest najcenniejszym i najliczniej reprezentowanym składnikiem wszystkich form ochrony przyrody i krajobrazu. Najwyższą formą ochrony przyrody są parki narodowe, które obecnie – w liczbie 23 – zajmują (stan na 31.12.2004 r.) powierzchnię 317,2 tys. ha, w tym 193,7 tys. ha (61,1%) stanowią lasy. 1395 rezerwatów przyrody obejmuje powierzchnię 165,2 tys. ha, w tym 101,1 tys. ha powierzchni leśnej. Decyzjami wojewodów powołano 120 parków krajobrazowych o łącznej powierzchni 2603,6 tys. ha, w tym 1403,4 tys. ha (53,9%) stanowi powierzchnia leśna. Obszar chronionego krajobrazu stanowi 449 obiektów przyrodniczych o łącznej powierzchni 7130,4 tys. ha, w tym 2327,6 tys. ha (32,6%) powierzchni leśnej. Łączna powierzchnia parków narodowych, parków krajobrazowych oraz obszarów chronionego krajobrazu zwiększyła się w latach 1980–2005 prawie o 30% (z 3,2% do 32,7% powierzchni geograficznej kraju) i wynosi obecnie 10 051,2 tys. ha (GUS, stan na 31.12.2005 r.). Wszystkie formy zagospodarowania i ochrony lasów, mające na celu zapewnienie ich trwałości i biologicznej odporności, służą jednocześnie zachowaniu zasobów genowych i różnorodności biologicznej.

Na mocy postanowień dyrektywy 92/43/EWG (tzw. siedliskowej lub habitatowej), a wcześniej dyrektywy 79/409/EWG (tzw. ptasiej) państwa członkowskie Unii Europejskiej zobowiązały się do utworzenia do końca 2004 r. sieci obszarów chronionych zwanych siecią Natura 2000. Realizacja tego zadania ma umożliwić przekazanie dziedzictwa przyrodniczego przyszłym pokoleniom przez zachowanie w stanie naturalnym lub zbliżonym do naturalnego obszarów występowania wartościowych przyrodniczo siedlisk oraz rzadkich roślin i zwierząt. Większość obszarów Natura 2000 usytuowana lub projektowana jest na terenach leśnych, zarządzanych przede wszystkim przez Lasy Państwowe. Ich powierzchnia w LP wynosi 595,9 tys. ha. Obszary te obejmują swoim zasięgiem większość dużych kompleksów leśnych, takich jak Bory Tucholskie, Puszcza Augustowska, Puszcza Piska czy Puszcza Białowieska.

Ogromne znaczenie lasów: gospodarcze, społeczne i przyrodnicze, stwarza potrzebę stałego monitorowania ich kondycji zdrowotnej. Stan zdrowotny lasów jest funkcją oddziaływań czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych na złożony układ ekosystemu leśnego. Jako syntetyczny miernik kondycji lasów uznaje się poziom redukcji powierzchni asymilacyjnej drzew (defoliacji koron) w stosunku do drzew zdrowych w danych warunkach siedliskowych i klimatycznych. Stan uszkodzenia lasów w Polsce oceniany jest corocznie od 1989 r. w ramach programu monitoringu lasu, będącego jednym z elementów w systemie Krajowego Monitoringu Śro-

dowiska. Program ten jest współfinansowany przez PGL Lasy Państwowe, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska i Ministerstwo Środowiska.

Produkcyjne funkcje lasu wyrażają się przede wszystkim wytwarzaniem siłami przyrody i pracą człowieka surowców drzewnych i innych produktów użytecznych i przyjaznych człowiekowi oraz będących podstawą wielu działów produkcji, zawodów, tradycji i kultur. Potrzeby hodowlane, zasady regulacji struktury zasobów leśnych, zapotrzebowanie na drewno i wyroby drzewne oraz konieczność zapewnienia ekonomicznych warunków gospodarki leśnej uzasadniają wykorzystanie lasów jako odnawialnego źródła surowca drzewnego. Użytkowanie lasu jest realizowane na poziomie określonym przyrodniczymi warunkami produkcji, wymaganiami hodowlanymi i ochronnymi, a przede wszystkim zasadą trwałości lasów i zwiększania ich zasobów. Ustalona na 10 lat w planie urządzenia lasu wielkość pozyskania drewna (grubizny) określana jest jako etat cięć. Planowana wielkość pozyskania drewna w drzewostanach dojrzałych do odnowienia określana jako etat cięć rębnych traktowana jest jako wielkość maksymalna dla nadleśnictwa. Wielkość tzw. użytków przedrębnych, przewidzianych do pozyskania w drzewostanach młodszych w ramach zabiegów pielęgnacyjnych, ma charakter przybliżony i może zmieniać się zależnie od bieżących potrzeb hodowlanych i sanitarnych.

W 2005 r. w Polsce pozyskano 29 725 tys. m³ grubizny drewna netto, z czego w lasach prywatnych 1124 tys. m³, a w parkach narodowych 198 tys. m³. W PGL Lasy Państwowe pozyskano 28 164 tys. m³ grubizny drewna netto, w tym w ramach cięć rębnych około 12 216 tys. m³ (95,2% etatu), a w cięciach przedrębnych 15 948 tys. m³ (114,9% etatu). W ramach porządkowania stanu sanitarnego lasu (usuwanie posuszu, złomów i wywrotów powstałych w procesach naturalnych oraz na skutek oddziaływania wiatrów, gradacji szkodliwych owadów, zakłóceń stosunków wodnych, zanieczyszczeń powietrza oraz anomalii pogodowych) pozyskano 5,8 mln m³, czyli 20,8% pozyskania grubizny ogółem. Dla porównania, w 1985 r. z tego powodu pozyskano 12,6 mln m³ (58,9% ogólnego pozyskania grubizny), w 2002 r. – 10,4 mln m³ (40,5%) – głównie w związku z likwidacją skutków klęski ekologicznej w Puszczy Piskiej, a w 2004 roku – 6,3 mln m³ (22,1%).

Analiza pozyskania drewna w PGL LP w latach 1986–2005 wskazuje, że możliwości etatowe w użytkowaniu rębnym zostały wykorzystane w 89,1%, a w użytkowaniu przedrębnym (w wymiarze miąższościowym) w 121,1%. W 2005 r., w ramach cięć zupełnych, pozyskano 5616 tys. m³ grubizny, co stanowiło 19,9% całego pozyskania. Powierzchnia zrębów zupełnych wyniosła w tym roku 25 tys. ha. Była to najniższa wartość w ostatnim dwudziestopięcioleciu: powierzchnia zrębów zupełnych kształtowała się na poziomie ponad 30 tys. ha rocznie, a w niektórych latach dochodziła nawet do 43 tys. ha (1980, 1992). Ograniczanie powierzchni zrębów zupełnych świadczy wymownie o postępie w zakresie ekologizacji gospodarki leśnej.

Porównanie wieloletnich danych dotyczących pozyskania drewna wykazuje stabilność procesu użytkowania lasu. Zwraca uwagę duża dysproporcja między intensywnością użytkowania w Lasach Państwowych i w gospodarstwach prywatnych, a także wysokie wartości tego wskaźnika w parkach narodowych. Według opinii ekspertów, niski poziom użytkowania w lasach prywatnych może wynikać z niekompletności danych źródłowych. Ostatnio w Lasach Państwowych utrzymuje się stała wielkość pozyskania drewna w miąższości grubizny netto, przypadająca na jeden hektar powierzchni leśnej (w 2003 r. – 3,88; w 2004 – 4,08 i w 2005 r. – 4,00 m³/ha). Poziom pozyskania nie przekracza dopuszczalnych możliwości użytkowania.

3. Zasady użytkowania lasu wielofunkcyjnego

W systemie zagospodarowania lasu wielofunkcyjnego użytkowanie lasu ma do spełnienia następujące cele:

- kształtowanie możliwie najkorzystniejszych warunków środowiska leśnego dla realizacji celów hodowli i ochrony lasu,
- pozyskiwanie drewna i innych użytków leśnych na zasadach odnawialności,
- trwałe użytkowanie pozaprodukcyjnych funkcji lasu zgodnie z zapotrzebowaniem społecznym,
- sprzedaż produktów i usług leśnych dla zapewnienia środków finansowych na działalność gospodarczą w leśnictwie,
- optymalizację procesów pozyskiwania i wykorzystywania użytków leśnych.

Środkami prowadzącymi do realizacji powyższych celów są:

- użytkowanie drzewostanów dojrzałych do odnowienia w ilościach określonych etatem cięć, prowadzone z zachowaniem naturalnych warunków środowiska leśnego, sprzyjających odnowieniu i trwałości lasu oraz ciągłości jego wielofunkcyjnej roli w gospodarce, przyrodzie i życiu społecznym kraju,
- użytkowanie zasobów drzewnych pozyskiwanych w ramach cięć pielęgnacyjnych i sanitarnych,
- wyrób sortymentów drzewnych w celu maksymalnego wykorzystania jakości drewna i nadania mu form handlowych,
- alokacja (zrywka, podwóz) drewna z miejsc pozyskania do dróg wywozowych,
- pozyskiwanie użytków niedrzewnych (ubocznych) z zapewnieniem ich odnawialności i ciągłości ich użytkowania,
- sterowanie użytkowaniem pozaprodukcyjnych funkcji lasu w sposób zapewniający ich ciągłość na możliwie optymalnym poziomie i unikanie szkód w substancji leśnej,
- wolnorynkowa sprzedaż produktów i usług leśnych przy zapewnieniu ciągłości ich podaży na poziomie zbliżonym do popytu z uwzględnieniem przetargowego systemu sprzedaży,

- doskonalenie procesów technologicznych użytkowania lasu w kierunkach: minimalizacji szkód w lasach, humanizacji pracy, minimalizacji kosztów prac oraz racjonalne wykorzystanie użytków leśnych przy zachowaniu pozaprodukcyjnych funkcji lasu.

Minimalizacja szkód w substancji leśnej i w środowisku przyrodniczym powinna być osiągnięta przez:

- preferowanie sortymentowej metody pozyskiwania i wyrobu drewna przy pnium, według obowiązujących norm klasyfikacji jakościowo-wymiarowej,
- odpowiednie formułowanie umów z usługodawcami prac i ich egzekwowanie,
- wykonanie i wykorzystywanie sieci szlaków zrywkowych, według odrębnych wytycznych dyrektora generalnego Lasów Państwowych,
- stosowanie nasiębiernych ciągników zrywkowych z urządzeniami za- i wyładowawczymi lub ciągników rolniczych z przyczepami wyposażonymi w takie urządzenia,
- stosowanie kolejek linowych – w warunkach górskich,
- stosowanie maszyn wielooperacyjnych do ścinki, okrzesywania, manipulacji i pomiaru drewna z użyciem bioolejów.

Dalsza humanizacja pracy powinna być osiągnięta przez:

- dostosowanie technologii prac do miejscowych warunków,
- eliminowanie technologii powodujących podwyższone ryzyko zagrożeń pracowniczych,
- systematyczne szkolenie pracowników nadleśnictw i egzekwowanie odpowiednich kwalifikacji od usługodawców leśnych,
- stały nadzór prac szczególnie niebezpiecznych,
- tworzenie właściwych warunków socjalnych dla pracowników.

Przy realizacji celów gospodarki leśnej użytkowanie lasu powinno zapewniać także miejsca pracy dla miejscowej ludności oraz wnoszenie postępu organizacyjnego i technicznego.

Użytkowanie lasu jako sposób pozyskiwania plonu i kształtowania warunków ekologicznych w lesie musi być prowadzone w sposób zapewniający najlepsze warunki środowiska dla dalszego rozwoju lasu w całym jego bogactwie przyrodniczym. Rozmiar i tempo użytkowania drzewostanów dojrzałych do odnowienia wynika z przyjętych metod regulacji urządzeniowej, służących tworzeniu optymalnej struktury gatunkowej, wiekowej i przestrzennej drzewostanów w zarządzanej jednostce oraz z przyjętego okresu odnowienia, nawrotu cięć i bieżących potrzeb hodowlanych tych drzewostanów. Sposoby użytkowania drzew i drzewostanów dojrzałych do odnowienia powinny zapewniać ochronę pozostałej substancji leśnej oraz najlepsze warunki dla odnowienia i rozwoju młodego pokolenia lasu. Miąższościowy rozmiar użytko-

wania przedrębne jest pochodną wykonywania cięć pielęgnacyjnych i sanitarnych według bieżących wymogów hodowli i ochrony lasu.

Przedmiotem gospodarczego wykorzystania w ramach trwale zrównoważonej, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej powinny być także – i to w coraz większym zakresie – leśne użytki nieдрzewne, tj. zwierzęta łowne, płody runa leśnego, żywica, karpina, kora, stroisz, choinki, cetyna, zioła, a także próchnica leśna z gruntów przeznaczonych na cele nieleśne. Z kolei warunkiem racjonalnego wykorzystania drewna powinno być dalsze doskonalenie klasyfikacji i sortymentacji drewna w celu maksymalnego uwzględnienia jego wartości użytkowych i zapotrzebowania rynku, a co za tym idzie – uzyskania możliwie wysokich cen na drewno.

Warunkiem wykonywania pracy w użytkowaniu lasu jest posiadanie przez wykonawców prac określonych kwalifikacji zawodowych i predyspozycji zdrowotnych oraz dysponowanie odpowiednim sprzętem. Nadleśnictwa powinny zapewniać lub wskazywać możliwości uzyskiwania takich kwalifikacji i sprzętu osobom świadczącym usługi na rzecz Lasów Państwowych, a także zapewniać nadzór w celu zagwarantowania pożądanego poziomu usług oraz egzekwować od firm świadczących usługi przestrzeganie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ponadto, użytkowanie lasu w trwałej i wielofunkcyjnej gospodarce leśnej wymaga:

- udostępnienia lasu dla ludzi i sprzętu,
- kadr o wysokich kwalifikacjach zawodowych,
- sprzętu specjalistycznego i odpowiednich technologii, w tym maszyn wielooperacyjnych o wysokim poziomie technicznym i mikrociągników.

Prawidłowe wykonanie prac pozyskaniowo-zrywkowych wymaga, z jednej strony, odpowiedniego udostępnienia powierzchni leśnej przez zaprojektowanie i wykonanie sieci szlaków zrywkowych (ostatnio coraz częściej nazywanych technologicznymi lub operacyjnymi), z drugiej zaś – właściwego doboru technologii prac i środków technicznych.

Szlak zrywkowy powinien być dostosowany do warunków terenowych oraz tak poprowadzony, aby nie tylko ułatwiał wykonanie pozyskania i zrywki drewna, ale w maksymalnym stopniu chronił powierzchnię przed uszkodzeniami. Na termin założenia szlaków zrywkowych, ich szerokość, rozmieszczenie i przebieg w drzewostanie oraz sposób wykonania zasadniczy wpływ mają:

- konfiguracja terenu,
- kategoria czynności (sposób zagospodarowania),
- wiek drzewostanu,
- wymiary i jakość pozyskiwanych sortymentów,
- organizacja i sposób wykonania prac pozyskaniowo-zrywkowych,
- rodzaj i charakterystyka użytego sprzętu.

Przy każdej konfiguracji terenu, jak i zróżnicowanych warunkach drzewostanowych przy projektowaniu sieci szlaków zrywkowych należy uwzględnić i wykorzystać istniejące już udostępnienie powierzchni leśnej (sieć dróg, linie podziału powierzchniowego itp.). Zarówno szerokość szlaków zrywkowych, jak i odległość między nimi powinny do minimum ograniczać uszkodzenia w szeroko rozumianym środowisku leśnym. Należy mieć na uwadze, że im większy odstęp między szlakami, tym i uszkodzenia zarówno pozostającego na powierzchni drzewostanu, jak i gleby mogą być większe.

Należy przestrzegać poniższych założeń i zasad postępowania przy projektowaniu sieci szlaków zrywkowych.

Czyszczenia późne i trzebieże wczesne – w tych grupach czynności zarówno gęstość szlaków zrywkowych, jak i odległość między nimi zależęć będzie przede wszystkim od konfiguracji terenu, siedliska, składu gatunkowego drzewostanu oraz planowanych do zrywki środków technicznych. Z uwagi na miąższość, długość i średnicę zrywanych sortymentów użyte środki zrywkowe (koń, wciągarki napędzane silnikami pilarek, różne miniciągniki lub ciągniki rolnicze wyposażone we wciągarki), szerokość szlaków zrywkowych będzie się wahała od 1,5 do 3,0 m a odległość między nimi około 50–60 m; w przypadku użycia do zrywki małych ciągników nasiębiernych (forwarderów) lub ciągników rolniczych wyposażonych w nasiębiernie przyczepy szerokość szlaku będzie wynosiła 3,5–4,0 m, a ich rozstaw 20–25 m.

Trzebieże późne – drzewa przeznaczone do usunięcia mają większe wymiary i mogą być pozyskiwane różnymi sposobami (metodą sortymentową, całą strzałą lub całego drzewa), przy czym operacje technologiczne (ścinka i obalanie drzew) mogą być wykonane za pomocą różnych maszyn i urządzeń (pilarki, harwestery), a okrzesywanie i wyrób sortymentów w drzewostanie (w miejscu ścinki) lub dopiero na szlaku zrywkowym.

W przypadku gdy drzewostan będzie udostępniany po raz pierwszy, sieć szlaków należy dostosować do przyjętej technologii prac i środków zrywkowych, przy czym szerokość szlaków powinna wynosić 3,5–4,0 m, a odległość między nimi 50–60 m (przy jednoetapowej zrywce ciągnikami nasiębiernymi 20–25 m). Jeżeli drzewostan wcześniej był udostępniony szlakami zrywkowymi, to istniejącą sieć należy dostosować do technologii prac pozyskaniowo-zrywkowych, pamiętając o przedstawionych zasadach.

Rębnie zupełne – zrywkę można prowadzić po całej powierzchni zrębowej do składnicy przyrzębowej lub punktu załadunku drewna na pojazdy wywozowe, z wyłączeniem rębni zupełnej gniazdowej (Id), w której szlaki zrywkowe należy projektować i zakładać dopiero po wyznaczeniu gniazd. W tym przypadku szlaki powinny przebiegać między gniazdami a drogą wywozową możliwie w jak najkrótszej linii, z uwzględnieniem kierunku wywozu drewna. Podczas prowadzenia cięć uprząta-

jących na powierzchni między gniazdami zrywkę prowadzimy po wcześniej założonych szlakach, omijając odnowione gniazdo.

Rębnie złożone – postępowanie jest zbliżone do zasad omówionych w przypadku trzebieży późnych. Sieć szlaków zrywkowych powinna być dostosowana do powstających lub istniejących odnowień, w koniecznych przypadkach szlaki można prowadzić przez większe kępy odnowień.

Tereny górskie i podgórskie – w terenach o spadku do 15% szlaki zrywkowe mogą być prowadzone w dowolnym kierunku, przy czym powinna obowiązywać zasada najkrótszej odległości zrywki. Tak jak w każdym innym przypadku, „najkrótsza odległość zrywki” oznacza najkrótszą odległość transportu drewna do miejsca przeznaczenia, ale jest podporządkowana względem ochrony środowiska. Nie jest to więc najkrótsza odległość między dwoma punktami. Przy konfiguracji terenu ze spadkami większymi szlaki zrywkowe powinny przebiegać z reguły ukośnie do warstwic, w taki sposób, aby nie przekroczyć ich maksymalnego założonego spadku podłużnego, tj. zwykle 15%. Wielkość dopuszczalnego spadku podłużnego szlaków zależy również od stosowanych środków zrywki. Przy zrywce konnej lub ciągnikami rolniczymi spadek ten nie powinien być większy niż 18%, przy ciągnikach przegubowych nachylenie szlaku może być na ogół większe. Szlaki zrywkowe nie powinny być w zasadzie projektowane na stokach o spadku powyżej 40% z uwagi na bezpieczeństwo pracy, a szczególnie ze względu na możliwość wystąpienia erozji gleby. Na stokach o większym nachyleniu powinno się wykonywać zrywkę kolejkami linowymi. Należy jednak podkreślić, że w kraju nie dysponujemy obecnie kolejkowymi urządzeniami linowymi przeznaczonymi do zrywki drewna. Wprowadzenie tych rozwiązań jest pożądane ze względów środowiskowych, gdyż użycie ich przez odpowiednio przeszkolony zespół robotników nie powoduje większych uszkodzeń drzew i erozji gleby.

Przy wyborze technologii pozyskiwania drewna z punktu widzenia aspektów ergonomicznych należy przyjąć następujące zasadnicze założenia:

- bezpieczeństwo zatrudnionych musi stanowić nieodłączny element analizy technologii i dokonywanego wyboru uzasadnionego wymogami środowiska,
- podstawowym kryterium wartościowania pracy robotnika powinny być koszt energetyczny pracy oraz bezpieczeństwo pracy, a dopiero w następnej kolejności wydajność pracy,
- jeżeli jest to możliwe i uzasadnione z ekologicznego i ekonomicznego punktu widzenia, należy pracę ludzką zastąpić pracą maszynową, przy jednoczesnej minimalizacji obciążeń psychofizycznych operatora oraz ewentualnych szkód w środowisku leśnym,
- niezbędne jest opracowanie programów i przeprowadzenie szkoleń praktycznych w zakresie umiejętności stosowania właściwych technik pracy, uwzględniających aspekty prośrodowiskowe i humanizacyjne, wraz z przygotowaniem odpowiednich materiałów szkoleniowych dla robotników,

- należy postulować o inny sposób szkolenia robotnika leśnego, np. wykwalifikowanego operatora leśnego po 1–2 latach nauki w zasadniczej szkole leśnej uczącej tego zawodu, który będzie realizował proekologiczne technologie pozyskania drewna z uwzględnieniem aspektów ergonomicznych,
- przy każdym poziomie techniki wykonywania prac leśnych powinny być stosowane te technologie, które wymagają od robotnika mniejszego wydatku energetycznego.

Jako niezbędne warunki wdrażania zasad nowoczesnych technologii na podstawach ekologicznych i ergonomicznych należy uznać wprowadzenie licencji i koncesjonowania dla firm działających zgodnie z zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju lasu w zakresie pozyskania drewna. Wprowadzanie nowych technologii i środków technicznych musi także uwzględniać efektywność ekonomiczną z jednoczesną analizą uwarunkowań krajowych i światowych trendów. Należy dokonywać wstępnej oceny maszyn wprowadzanych do pozyskiwania drewna, biorąc pod uwagę zarówno względy ochrony środowiska, jak i ochronę człowieka w środowisku pracy oraz koszty w naszych warunkach przyrodniczych i ekonomicznych. Powinno się stosować te metody pozyskiwania drewna, które umożliwiają pozostawianie na powierzchni cięć cienkich gałęzi i wierzchołków, z wyjątkiem drzewostanów zaatakowanych przez owady lub grzyby. Dlatego w pierwszej kolejności należy zaniechać pozyskiwania drewna metodą całego drzewa. Celowe jest przy tym podkreślić, że będzie to zgodne nie tylko z wymogami ochrony środowiska leśnego, ale również z dążeniem do zmniejszenia kosztów pozyskiwania drewna.

Biorąc powyższe pod uwagę, powinno się rozszerzyć zakres stosowania sortymentowej metody pozyskiwania drewna, polegającej na wyróbce drewna na powierzchni cięć oraz nasiębniernej zrywce drewna. Metodę należy rozpowszechniać szczególnie w cięciach przedrębnych i rębniach złożonych na terenach nizinnych oraz tam, gdzie jest to możliwe również w górach. W obecnych warunkach leśnictwa polskiego przyjęcie metody sortymentowej przyniesie określone korzyści, gdyż charakteryzuje się ona małą uciążliwością w stosunku do środowiska, a jej stosowanie jest również tańsze niż np. obecnie stosowanej metody całej strzały przy porównywalnych poziomach technicznych pracy.

4. Wiązanie węgla

Lasy odgrywają również niebagatelną rolę w procesie wiązania węgla. Ocena ilości węgla wiązanego przez ekosystemy (również leśne) miała do niedawna charakter niemal wyłącznie naukowy. Wzrost zagrożenia spowodowanego zwiększaniem ilości CO₂ w atmosferze, a zwłaszcza większa świadomość tego zagrożenia, nadała temu problemowi znaczenie praktyczne. Problem ten znalazł swój wyraz w tzw. Protokole z Kioto. Wymienione w nim działania z zakresu leśnictwa, sprzyjające zwiększonemu

wiązaniu węgla, zostały wycenione. Możliwe stało się więc ich uwzględnienie w całkowitym bilansie emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych pod warunkiem opracowania nowych, precyzyjniejszych niż dotychczas metod kwantyfikacji węgla, związanego zarówno przez biomasę, jak i gleby leśne. Na podstawie dostępnych danych dotyczących zasobów drzewnych wielkość węgla zawartego w biomasie drzewnej Polski została oszacowana na 903 mln ton, z czego 690 mln ton przypada na biomasę nadziemną, 206 – na biomasę podziemną, a 7 mln ton na drewno martwe.

5. Użytkowanie rekreacyjne lasu

Niezależnie od pełnionej funkcji, lasy są doskonałym miejscem wypoczynku i rekreacji. Tej formie obcowania z przyrodą, szczególnie w Lasach Państwowych, sprzyja istnienie bogatej infrastruktury turystycznej, takiej jak: szlaki piesze, rowerowe i konne, miejsca biwakowania, parkingi leśne, wiaty, ścieżki zdrowia, platformy widokowe i wiele innych. W ostatnich dziesięcioleciach nasiliła się masowa penetracja lasów przez człowieka w celach rekreacyjnych; w poszukiwaniu ciszy, pięknych widoków, uprawianiu turystyki pieszej, rowerowej lub konnej, a w szczególności w pogoni za płodami runa (jagody, grzyby) ludzie przemierzają coraz większe połacie lasu. Udostępnianie lasu dla spełnienia potrzeb społeczeństwa w tym zakresie jest jednym z zadań leśnictwa wielofunkcyjnego. Zarówno na etapie udostępniania lasu, jak i w trakcie penetracji turystycznej środowisko leśne może zostać w różnym stopniu przekształcone. Zmiany te, z jednej strony, polegają na zmniejszeniu powierzchni leśnej – przeznaczanej pod zabudowę obiektów turystycznych, z drugiej zaś – na bezpośrednim uszkodzeniu ekosystemów leśnych znajdujących się w pobliżu tych obiektów. W obrębie lasów lub na ich obrzeżach zostały zlokalizowane ośrodki wypoczynkowe, pola biwakowe oraz znaczna część parkingów. Przez obszary leśne przebiega również większość szlaków turystycznych. Nie ulega wątpliwości, że w wyniku ruchu pojazdów i masowej turystyki środowisko leśne ulega przekształceniu, a nawet degradacji, czasem nawet silniejszej niż w przypadku działania dowolnego innego czynnika. Następują zmiany w stosunkach wodnych, gromadzą się odpady, zwiększa hałas, następuje niszczenie runa, nalotu, podrostu, podszytu, zadeptywanie dna lasu, rozgrzebywanie ściółki oraz płoszenie zwierząt, wzrasta też zagrożenie pożarowe. Należy jednak mieć na uwadze, że turystyka i rekreacja są trwałym zjawiskiem społecznym i dlatego powinny być traktowane jako elementy wielofunkcyjnej gospodarki leśnej. Ograniczenia i ukierunkowania ruchu ludności powinny następować przez właściwe rekreacyjne zagospodarowanie lasu i sterowanie turystyką. Szkody wyrządzone w lesie w trakcie użytkowania turystycznego mogą powodować między innymi: obniżenie jakości technicznej drewna, pogorszenie stanu sanitarnego lasu, zmianę właściwości gleb leśnych, a nawet zmniejszenie przyrostu mierzalności drzewostanów. Za najistotniejsze negatywne zmiany środowiska uważa się

uszkodzenia drzewostanu pozostającego, podrostów i podszytów, a także zagęszczenie gleby w obrębie szlaków turystycznych.

6. Edukacja ekologiczna społeczeństwa

Zasady zagospodarowania, integrujące cele powszechnej ochrony przyrody, wzmaganie funkcji środowiskotwórczych lasu, trwałego użytkowania zasobów leśnych, stabilizacji ekonomicznej gospodarki leśnej i uspołecznienia zarządzania lasami jako dobrem publicznym, doskonalone są przede wszystkim na terenie leśnych kompleksów promocyjnych (LKP). Ich powołanie na terenach Lasów Państwowych było elementem realizacji polityki leśnej państwa i zapisów ustawy o lasach. Dzięki LKP możliwy stał się szerszy kontakt pomiędzy społeczeństwem a leśnikami, celem działalności edukacyjnej na terenie LKP jest bowiem promowanie w społeczeństwie, szczególnie wśród dzieci i młodzieży, proekologicznej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej. Nie mniej ważne są kształtowanie świadomości ekologicznej oraz właściwego stosunku do lasu i leśnictwa, a także rozwój wielostronnej i racjonalnej współpracy z organizacjami ochrony przyrody i stowarzyszeniami ekologicznymi. Osiągnięcie tych celów stało się możliwe dzięki stworzeniu w LKP rozwiniętej infrastruktury dydaktyczno-turystycznej, udostępnianej społeczeństwu najczęściej bezpłatnie. Są to: ośrodki edukacji ekologicznej (14), izby przyrodniczo-leśne (17), wiaty edukacyjne (13), ścieżki dydaktyczne (84), punkty edukacyjne (374), parki i ogrody dendrologiczne (12), „zielona szkoła”, a dodatkowo także baza noclegowa. Leśne kompleksy promocyjne można uznać również za szczególne obszary o znaczeniu naukowym i badawczym, gdzie dzięki pełnemu rozpoznaniu środowiska leśnego prowadzone są interdyscyplinarne badania. Wyniki badań pozwalają na doskonalenie metod gospodarowania lasem i określenie dopuszczalnych granic ingerencji gospodarczych w ekosystemy leśne.

Ponadto, leśne kompleksy promocyjne są alternatywą dla nadmiernie przeciążonych ruchem turystycznym parków narodowych, w których turystyka odbywa się według rygorystycznych, ściśle określonych zasad. Dzięki promocji lasów i ich otwarciu na społeczne potrzeby Lasy Państwowe dają możliwość nie tylko zapoznania się z zasadami ekologicznej gospodarki leśnej, ale również żywego kontaktu z przyrodą – bez większych ograniczeń wstępu i poruszania się po lesie, co jest niezmiernie istotne w edukacji dzieci i młodzieży. Prowadzona przez Lasy Państwowe polityka promocji ekologicznej gospodarki leśnej pozwoliła na utworzenie do końca 2005 r. 19 LKP, których łączna powierzchnia wyniosła około 990,5 tys. ha, w tym w PGL Lasy Państwowe – 969,9 tys. ha, co odpowiada blisko 14,1% powierzchni znajdującej się w zarządzie PGL Lasy Państwowe. Działalność edukacyjna w Lasach Państwowych jest finansowana głównie ze środków własnych.

Obecnie odwiedzający lasy administrowane przez PGL Lasy Państwowe mają do dyspozycji m.in.: 26 ośrodków edukacji, 28 „zielonych” klas, 233 izby leśne, 696 ścieżek dydaktycznych, 84 parki i ogrody dendrologiczne oraz 494 punkty edukacyjne i 847 innych stałych ekspozycji. Dzięki podejmowanym działaniom, informacja o aktywności edukacyjnej Lasów Państwowych dociera do coraz szerszej grupy odbiorców, przez co stale zwiększa się liczba odwiedzających leśne obiekty edukacyjne. W 2005 roku zorganizowano m.in.:

- ponad 13,5 tys. lekcji terenowych, w których wzięło udział ponad 485 tys. uczestników, przede wszystkim uczniów szkół podstawowych i gimnazjalnych,
- 5,2 tys. spotkań w szkołach z udziałem 227 tys. uczestników,
- 4,9 tys. prelekcji poza szkołami dla około 170 tys. uczestników,
- 1355 konkursów z udziałem około 150 tys. uczestników,
- 5,2 tys. wystaw, plenerów, warsztatów dla nauczycieli, rajdów, kuligów i ognisk, w których uczestniczyło ponad 1 mln osób,
- 2410 innych akcji i imprez okolicznościowych, takich jak festyny, targi, warsztaty i inne, dla około 615 tys. osób.

7. Wnioski

1. Lasy są najbardziej naturalną formacją przyrodniczą w strefie klimatyczno-geograficznej, do której należy Polska. Stanowią niezbędny czynnik równowagi ekologicznej, ciągłości życia, różnorodności krajobrazu, a także neutralizacji zanieczyszczeń, przez co przeciwdziałają degradacji środowiska. Zachowanie lasów jest nieodzownym warunkiem ograniczania procesów erozji gleb, zachowania zasobów wodnych, regulacji stosunków wodnych oraz ochrony krajobrazu. Lasy w sposób nierozdzielny są formą użytkowania gruntów, zapewniającą produkcję biologiczną o wartości rynkowej oraz dobrem ogólnospołecznym, kształtującym jakość życia człowieka.
2. Ekosystemy leśne są najcenniejszym i najliczniej reprezentowanym składnikiem wszystkich form ochrony przyrody, zajmują w Polsce niemal 33% powierzchni kraju. Prawie połowa (43,6%) powierzchni obszarów chronionych to lasy.
3. Zasoby drzewne kraju zwiększają się. Miąższość grubizny brutto w 2005 roku wynosiła 1,86 mld m³. Zasoby drzewne w PGL Lasy Państwowe (1,59 mld m³) są największe w kraju i jakościowo lepsze niż lasów innych własności. Znajduje to wyraz m.in. w zasobności – 226 m³/ha (w lasach prywatnych i gminnych 119 m³/ha) oraz przeciętnym wieku drzewostanów – 60 lat (40 lat w lasach prywatnych i gminnych).
4. W 2005 roku powierzchnia gruntów porolnych i nieużytków, zalesionych w ramach „Krajowego programu zwiększania lesistości” – zakładającego wzrost lesistości kraju do 30% w 2020 roku i 33% w 2050 roku, była zbliżona do tej z roku poprzed-

nego i wyniosła 12,9 tys. ha (w 2004 r. zalesiono 12,7 tys. ha). Brak znaczącego wzrostu powierzchni zalesień wynika głównie z niedoboru środków budżetowych i w związku z tym małego zainteresowania prywatnych właścicieli zalesianiem gruntów. Zmiana tej sytuacji jest warunkiem pełnej realizacji założeń „Krajowego programu zwiększania lesistości”.

5. Lasy są odnawialnym źródłem surowców drzewnych, warunkującym rozwój cywilizacyjny bez szkód w środowisku. Użytkowanie zasobów drzewnych w ostatnich latach realizowane jest na poziomie poniżej możliwości przyrodniczych, określonych zgodnie z zasadą trwałości lasów i zwiększania zasobów drzewnych. W PGL Lasy Państwowe znaczny udział (57%) w ogólnym rozmiarze użytkowania drzewostanów mają cięcia przedrębne (pielęgnacyjne) oraz przygodne i sanitarne, związane z potrzebami porządkowania drzewostanów uszkodzonych w wyniku zjawisk klęskowych.
6. Zagrożenie lasów w Polsce przez czynniki abiotyczne, biotyczne i antropogeniczne należy do największych w Europie. Istotnym zagrożeniem ekosystemów leśnych są zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. W Lasach Państwowych zarejestrowano ostatnio niewielkie, regionalnie i sezonowo zróżnicowane, zmniejszenie koncentracji SO₂ i NO₂ w porównaniu z 2004 r. Stałe oddziaływanie zanieczyszczeń i ich dotychczasowa akumulacja w środowisku leśnym zwiększają predyspozycje chorobowe lasów. Jak wynika z oceny defoliacji koron drzew, poprawił się stan zdrowotny lasów w Lasach Państwowych. Udział drzew uszkodzonych (defoliacja większa niż 25%, klasy defoliacji 2–4) zmalał o 3,9%, do 30,7% (w 2004 r. – 34,6%).
7. Polska należy do krajów, w których niekorzystne zjawiska związane z masowym występowaniem szkodników owadzich (często gwałtowne, wielkoobszarowe gradacje) notowane są w wyjątkowo dużej różnorodności i cyklicznym nasileniu.
8. Duże obawy budzi stan ochrony oraz zagospodarowanie i użytkowanie lasów prywatnych. Są one rozdrobnione, często nieprawidłowo zagospodarowane lub zaniedbane. Konieczne jest zapewnienie odpowiednich środków finansowych na nadzór nad gospodarką leśną w lasach niepaństwowych.
9. Szeroko rozumiane użytkowanie lasu (pozyskiwanie drewna i użytków nieleśnych, rekreacyjne użytkowanie lasu itp.) prowadzi do zmian wierzchnich warstw gleby w ich obrębie: powoduje wzrost zwiążności oraz pogorszenie właściwości fizycznych gleby, a w szczególności pogorszenie jej porowatości ogólnej. Zagęszczenie gleby oraz uszkodzenia drzew powodują zmniejszenie rocznego przyrostu grubości.
10. Użytkownicy obiektów turystycznych zarówno uszkodzają drzewa rosnące w ich sąsiedztwie, jak i zaśmiecają przyległe tereny. Drzewa rosnące w pobliżu

obiektów użytkowanych turystycznie są cieńsze i gorszej jakości w porównaniu z drzewami rosnącymi w głębi drzewostanu.

Literatura

1. Paschalis P., 1992. Zasady światowego ekorozwoju. Sylwan nr 1.
2. Porter B., 1997. Techniczne, ekonomiczne i przyrodnicze aspekty zrywki drewna w sosnowych drzewostanach przedrębnych. Wydaw. Fundacja „Rozwój SGGW”, Warszawa.
3. Praca zbiorowa (red. P. Paschalis), 2003. Zasady użytkowania lasu w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe. Maszynopis KUL SGGW, Warszawa.
4. Raport o stanie lasów w Polsce. 2006. CILP, Warszawa.
5. Rocznik Statystyczny 2006. Leśnictwo. GUS, Warszawa.
6. Szujecki A., 2001. Polityka leśna państwa a strategia leśna UE. Postępy techniki w leśnictwie. SITLiD, Warszawa.
7. Ustawa o lasach z dnia 28 września 1991 r. DzU 91.101.444.