

Koszty świadczenia pozaprodukcyjnych funkcji gospodarki leśnej na przykładzie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach

The costs of forest management to provide non-productive functions, as exemplified by the Regional Directorate of State Forests in Katowice

Piotr Gołos

Instytut Badawczy Leśnictwa, Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi, Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3, 05–090 Raszyn

Fax. +48 22 7153837, tel. +48 22 7150674, e-mail: P.Golos@ibles.waw.pl

Abstract. The aim of this study was to determine the total costs of selected public forest management functions incurred in the years 2005–2009 by the Forest Districts of the Regional Directorate of State Forests (RDLP) in Katowice. The analysis covers:

- 1) direct costs related to non-productive functions of forest management,
- 2) alternative/opportunity costs, also known as the cost of lost opportunities, including:
 - the increased cost of timber production due to limitations in the choice of forest operational practices (management, conservation and forest utilization),
 - reduced revenues from timber sales as a result of leaving standing and cut trees in the forest (dead wood).

This research was carried out using data costs from the State Forest IT System, comparing groups of activities. The sum total of costs incurred amounted to over 73 million PLN (excluding the value of wood left in the forest). For the public sector coverage, forest management is allocated 120 PLN ha⁻¹ and 24 PLN year⁻¹ha⁻¹, and 4.53 PLN m⁻³ of timber. Additionally, as a consequence of leaving dead wood in the forest, the Forest Districts lost income of 326 million PLN, i.e. 536 PLN ha⁻¹.

Key words: public goods, alternative costs, losses of forest management

1. Wstęp

W Polsce współczesna wielofunkcyjna gospodarka leśna realizuje główny gospodarczy cel swojej działalności (produkcję drewna) w warunkach ograniczonych możliwości dywersyfikacji źródeł dochodów. W 2010 r. 88% wartości przychodów Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe (PGLLP) stanowiły przychody związane z działalnością podstawową, w tym głównie ze sprzedaży surowca drzewnego (DGLP 2011). Duży popyt na drewno nie oznacza jednak możliwości wzrostu jego cen w stopniu mogącym równoważyć rosnące koszty pracy, a tym bardziej rekompensować koszty realizacji publicznych świadczeń lasu i gospodarki leśnej. Ponadto należy odnotować fakt, że od ponad 40 lat następują istotne zmiany uwarunkowań zewnętrznych gospodarki leśnej, w tym od co najmniej 10 lat nasilają się takie zjawiska, jak:

- presja społeczna na ograniczenie funkcji produkcyjnej (pozyskania drewna) na rzecz realizacji nierynkowych (publicznych) świadczeń,
- brak jednoznacznej oceny roli ekosystemów leśnych i gospodarki leśnej w wiązaniu węgla,
- konflikt między przemysłem drzewnym oraz sektorem energetycznym w ocenie znaczenia biomasy leśnej jako potencjalnego źródła energii odnawialnej,
- pojawiające się konflikty i niejasności wokół obszarów Natura 2000 (szerzej ochrony przyrody w lasach).

Złożoność przedstawionych uwarunkowań współczesnej gospodarki leśnej, obecnych nie tylko w Polsce, ale w całej Europie, prowadzi do osłabienia pozycji ekonomicznej i znaczenia gospodarczego sektora leśnego, które budowane są na podstawie wartości sprzedanego drewna. W Polsce o sytuacji ekonomicznej gospodarki leśnej prowadzonej w lasach własności skarbu państwa przez PGLLP decyduje jeszcze jeden element, tj. art. 50 ustawy o lasach mówiący o zasadzie samofi-

nansowania się gospodarki leśnej. (Ustawa 1991) Zobowiązuje on PGLLP do pokrycia kosztów działalności z uzyskanych przychodów. W takiej sytuacji PGL LP zobligowane jest do finansowania świadczeń publicznych z przychodów uzyskanych ze sprzedaży drewna, przy jednoczesnym braku odzwierciedlenia ich wartości w rachunku ekonomicznym.

Wymienione uwarunkowania sprawiają, że problematyka zdefiniowania, identyfikacji, wartościowania oraz ustalenia kosztów publicznych świadczeń gospodarki leśnej staje się jednym z ważniejszych problemów dla praktyki leśnej. Wyniki tego rodzaju analizy mogą być doskonałym sposobem, aby podkreślić fakt, że gospodarka leśna to nie tylko działania zmierzające do maksymalizacji produkcji drewna, ale również edukacja przyrodniczo-leśna społeczeństwa, tworzenie warunków do wypoczynku i rekreacji, ochrona wody, czy też funkcje środowiskowe realizowane w postaci działań ochronnych (ochrona przyrody).

Przedstawione w publikacji wyniki badań uzupełnione rezultatami oceny społecznych preferencji odnośnie do najważniejszych publicznych funkcji lasu i gospodarki leśnej (Kikulski 2009; Gołos 2010a) oraz wynikami ich wartościowania (Gołos 2009, 2010b; Giergiczny 2009) powinny stać się, jeśli do tej pory nie są w tym celu wykorzystywane, istotnym sposobem komunikowania się zarządzających gospodarką leśną z otoczeniem społecznym i gospodarczym. Jest to tym bardziej uzasadnione, że cechy dóbr publicznych (Blaug 1994; Golińska 1994) sprawiają, iż urynkowanie publicznych świadczeń gospodarki leśnej jest niemożliwe. Trudno również mieć nadzieję, że odbiorcy drewna (zarówno podmioty gospodarcze, jak i konsumenci) zaakceptują gotowość finansowania choćby części, nawet bardzo rzetelnie udokumentowanych kosztów pozaprodukcyjnych funkcji lasu w wyniku dalszego wzrostu ceny drewna. Zakładając, że może to się stać z wykorzystaniem środków publicznych (budżet samorządów lub państwa) (Gołos 2011), należy podkreślić, że sytuacja taka może mieć miejsce tylko w przypadku realnego zagrożenia stabilności ekonomicznej gospodarki leśnej, a więc warunków rozwoju całego sektora leśno-drzewnego, w tym przede wszystkim podmiotów wykorzystujących w swojej działalności surowiec drzewny.

2. Cel i zakres badań

Głównym celem badań było ustalenie kosztów ponoszonych przez gospodarke leśną na realizację wybranych publicznych funkcji. W analizie uwzględniono koszty:

1) bezpośrednie, związane z realizacją pozaprodukcyjnych funkcji gospodarki leśnej,

2) alternatywne, nazywane również kosztami utraconych możliwości, w tym:

- zwiększone koszty produkcji drewna na skutek ograniczenia wyboru metod realizacji prac leśnych (zagospodarowanie, ochrona oraz użytkowanie lasu),
- zmniejszone przychody ze sprzedaży drewna w wyniku pozostawienia drzew stojących oraz ściętych w lesie (martwe drewno).

Badania wielkości oraz struktury wymienionych grup kosztów przeprowadzono dla lat 2005–2009 we wszystkich nadleśnictwach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych (RDLP) w Katowicach z wykorzystaniem danych z Systemu Informatycznego Lasów Państwowych (SILP) w zestawieniu grup czynności.

3. Metodyka badań

W analizie uwzględniono dwie grupy kosztów decydujących o sumarycznych nakładach na realizację pozaprodukcyjnych funkcji lasu. Pierwszą grupą były koszty bezpośrednie, czyli takie, których sposób ewidencji przez gospodarstwo leśne w sposób jednoznaczny wskazuje na cel ich przeznaczenia. Uzupełnieniem tej grupy były wybrane koszty alternatywne, powstające w wyniku rezygnacji lub ograniczenia realizacji funkcji produkcyjnej lub decydujące o wzroście kosztów realizacji zadań gospodarczych w wyniku wyboru sposobów, które utrzymują lub poprawiają obecny poziom i jakość najważniejszych pozaprodukcyjnych funkcji lasu.

Wśród bezpośrednich (dodatkowych) kosztów realizacji pozaprodukcyjnych funkcji uwzględniono koszty:

- 1) ochrony przyrody, w tym w sposób szczegółowy ochrony ptaków,
- 2) przygotowania lasów do pełnienia funkcji turystycznej i rekreacyjnej,
- 3) edukacji przyrodniczo-leśnej społeczeństwa,
- 4) funkcjonowania Leśnego Kompleksu Promocyjnego Lasy Beskidu Śląskiego,
- 5) intensyfikacji wodochronnej funkcji lasu,
- 6) ochrony przeciwpożarowej,

Do kosztów alternatywnych zaliczono:

1) zwiększone koszty odnowienia lasu na powierzchniach, gdzie pozyskanie drewna prowadzono z wykorzystaniem rębni złożonych. Przyjęto założenie, że w „klasycznym” modelu gospodarki surowcowej 50% powierzchni odnowień w lasach zagospodarowanych rębniami złożonymi, mogłoby być zrębami zupełnymi. Za koszt alternatywny uznano różnicę między średnimi kosztami odnowienia;

2) różnicę w kosztach ochrony lasu, przy czym za koszt alternatywny uznano różnicę w nakładach na za-

biegi zwalczania szkodliwych owadów i grzybów prowadzonych metodami chemicznymi i mechanicznymi;

3) różnicę w kosztach pozyskania surowca drzewnego różnymi metodami stosowanymi dla rębni złożonych oraz na zrębach zupełnych.

Do kosztów związanych z realizacją publicznych funkcji lasu zaliczono również straty gospodarki leśnej, związane z deprecjacją surowca drzewnego pozostawionego w lesie.

Wśród funkcji społecznych ustalono koszty funkcji turystyczno-rekreacyjnej oraz edukacji leśnej. Koszty tej drugiej analizowano oddzielnie dla działań prowadzonych przez nadleśnictwa oraz z uwzględnieniem kosztów zadań realizowanych przez jednostki tworzące LKP Lasy Beskidu Śląskiego¹.

W przypadku funkcji rekreacyjnej ustalono wartość nakładów związanych z następującymi czynnościami:

- 1) utrzymaniem obiektów turystycznych,
- 2) utrzymaniem parkingów,
- 3) utrzymaniem obiektów rekreacyjnych,
- 4) sprzątaniami terenów leśnych nadleśnictw.

W nakładach na edukację przyrodniczo-leśną, poniesionych przez nadleśnictwa RDLP w Katowicach, uwzględniono koszty:

- 1) tworzenia i utrzymania obiektów edukacyjnych,
- 2) wyposażenia w środki i pomoce dydaktyczne,
- 3) utrzymania stanu czystości obiektu oraz konserwacji i zabezpieczenia wyposażenia,
- 4) organizowania konkursów, prelekcji, projektów edukacyjnych,
- 5) tworzenia i utrzymania ścieżek przyrodniczo-leśnych,
- 6) wydawnictw edukacyjnych.

W przypadku nadleśnictw tworzących LKP Lasy Beskidu Śląskiego uwzględniono koszty: tworzenia i utrzymania obiektów dydaktycznych, wyposażenia w środki i pomoce dydaktyczne, konserwacji i zabezpieczenia wyposażenia, utrzymania czystości obiektów, organizowania konkursów, prelekcji, projektów edukacyjnych, wydawnictw edukacyjnych.

Wśród czynności gospodarczych związanych bezpośrednio z intensyfikacją wodochronnej funkcji lasu ustalono wartość nakładów na następujące działania:

- 1) lokalną regulację stosunków wodnych,
- 2) roboty budowlane związane z małą retencją,
- 3) roboty budowlano-montażowe w melioracjach szczegółowych,
- 4) inne zabiegi melioracyjne,
- 5) utrzymanie urządzeń melioracyjnych.

W celu ustalenia kosztów związanych z ochroną przeciwpożarową, zgodnie z klasyfikacją kosztów w SILP w układzie grup czynności, wyodrębniono 15 różnych rodzajów kosztów związanych z tymi działaniami².

Dla ustalenia szacunkowej wartości drewna pozostawionego w lesie wykorzystano wyniki zakończonego w 2009 r. I cyklu Wielkopowierzchniowej Inwentaryzacji Stanu Lasów (WISL) (PGLLP 2010). Ze względu na statyczny charakter wyników WISL (odzwierciedlają one stan na koniec 2008 r.) trudno odnieść uzyskane dane do badanego okresu (lata 2005–2009).

W celu porównań sumaryczną wartość kosztów przeliczono na jednostkę powierzchni gruntów leśnych zalesionych oraz miąższość pozyskanego drewna³.

4. Wyniki badań

Koszty ochrony przyrody, w tym koszty ochrony ptaków

W latach 2005–2009 nadleśnictwa RDLP w Katowicach przeznaczyły na ochronę przyrody kwotę 7,91 mln PLN (średnio 1,58 mln PLN/rok), w tym na ochronę ptaków 2,98 mln PLN – 595 tys. PLN/rok (tab. 1). W przypadku ochrony ptaków największe nakłady przeznaczono na konserwację budek lęgowych – 1,42 mln PLN. Koszty ochrony ptaków stanowiły 38% sumarycznych kosztów ochrony przyrody. Analiza rocznych nakładów na ochronę przyrody wskazuje na ich systematyczny wzrost od kwoty 952 tys. PLN w 2005 r. do 2016 tys. PLN w 2009 r. Poniesione nakłady na ochronę przyrody wynoszą 8,95 PLN/ha (1,79 PLN/ha/rok) oraz

¹ Nakłady ponoszone przez nadleśnictwa tworzące LKP są wyodrębnione w SILP jako oddzielna pozycja kosztów gospodarki leśnej.

² Są to następujące kategorie kosztów: 1) wyposażenie, utrzymanie oraz eksploatacja sprzętu przeciwpożarowego, 2) prognozowanie i monitoring stanu zagrożenia przeciwpożarowego, 3) zakładanie pasów, 4) utrzymanie pasów, 5) porządkowanie terenu po pożarach, 6) punkty obserwacyjne, 7) punkty łączności alarmowej, 8) patrole, 9) nowe punkty czerpania wody, 10) tablice informacyjno-ostrzegawcze, 11) patrole lotnicze, 12) lotnicze akcje gaśnicze, 13) utrzymanie lądowisk, 14) inne zabiegi, 15) straty materialne, w tym przede wszystkim związane z wartością drewna spalonego oraz obniżeniem wartości drewna pozostającego w lesie.

³ Wyjątkowość badanego okresu (kulminacja zjawisk kłęskowych – wysoki udział drewna z cięć sanitarnych i przygodnych) zdecydowała, że do porównań przyjęto zarówno sumaryczną miąższość rzeczywistego pozyskania drewna (16 191 tys. m³ drewna), jak i miąższość drewna jakie zostałyby pozyskane w przypadku realizacji założonego planu cięć, wynikającego z zapisów planu urządzenia lasu (5328 m³ w latach 2005–2009).

Tabela 1. Koszty ochrony ptaków oraz pozostałe koszty ochrony przyrody poniesione w latach 2005–2009 przez nadleśnictwa RDLP w Katowicach

Table 1. Costs of protecting birds and other costs of nature conservation incurred in 2005–2009 by Forest Districts of the Regional Directorate of State Forests in Katowice

Rodzaj zabiegów Type of activities		Koszty / Costs						
		2005	2006	2007	2008	2009	razem / total	
		tys. PLN / PLN '000					tys. PLN PLN '000	%
Ochrona ptaków Birds protection	wieszanie budek lęgowych / hanging nest boxes	170	151	199	218	196	936	31,42
	konserwacja budek lęgowych maintenance of nest boxes	215	221	313	382	302	1 421	47,70
	dokarmianie ptaków / feeding birds	b.d	159	140	145	176	622	20,88
	razem / total	385	531	652	745	674	2 979	100,00
Pozostałe zabiegi ochrony Protection of other elements	ochrona gatunkowa zwierzyny legal protection of animal species	257	361	473	527	504	2 122	43,07
	grodzenie mrowisk oraz ich konserwacja, zabiegi w innych obiektach chronionych fencing and maintenance of anthills, treatments in other protected sites	17	23	19	21	2	84	1,70
	zakładanie, konserwacja i pielęgnacja remiz, zabiegi w rezerwach, wieszanie oraz konserwacja schronów dla nietoperzy establishment and maintenance of refuges for endangered species, protection of nature reserves, hanging and maintenance of bat shelters	9	12	25	46	165	258	5,24
	pozostałe zabiegi / other treatments	284	396	517	593	671	2 463	49,99
	razem / total	567	792	1 034	1 187	1 342	4 927	100,00
Ogółem / Total		952	1 323	1 686	1 932	2 016	7 906	100,00

0,34 PLN/m³ pozyskanego drewna i 1,00 PLN/m³ drewna planowanego do pozyskania w planie urządzenia lasu.

Koszty realizacji funkcji rekreacyjnej oraz edukacji przyrodniczo-leśnej

Sumaryczna wartość nakładów związanych z przygotowaniem obszarów leśnych dla turystyki i rekreacji wraz z kosztami edukacji w RDLP w Katowicach wyniosła 13,7 mln PLN (tab. 2). W grupie kosztów związanych z rekreacją ponad 37% stanowiły koszty sprzątnięcia obszarów leśnych (2,25 mln PLN). Koszty dwóch zadań – utrzymania obiektów turystycznych oraz parkingów – kształtowały się na podobnym poziomie (każde prawie 1,8 mln PLN – 29%). Natomiast koszty funkcji edukacyjnej, w tym również koszty poniesione przez nadleśnictwa tworzące LKP Lasy Beskidu Śląskiego, wyniosły 7,63 mln PLN – 1,53 mln PLN/rok. Przeważającą część kosztów edukacji poniosły nadleśnictwa spoza LKP – 5,03 mln PLN (ponad 65% kosztów), w tym kwota prawie 3 mln PLN (58%) została przeznaczona na tworzenie i utrzymanie obiektów edukacyjnych. W LKP poniesiono nakłady w wysokości 2,6 mln PLN (34% kosztów). Sumaryczna wartość

kosztów realizacji społecznych świadczeń gospodarki leśnej wskazuje, że w ciągu 5 lat nadleśnictwa RDLP w Katowicach przeznaczyły na ten cel prawie 22,53 PLN/ha, czyli około 4,5 PLN/ha/rok. Jeden metr sześcienny pozyskanego drewna obciążony był kwotą prawie 0,84 PLN (w przypadku drewna planowanego do pozyskania w planie urządzenia lasu była to kwota 2,57 PLN/m³).

Koszty związane z intensyfikacją wodochronnej funkcji lasu

Nakłady na wodochronną funkcję lasów były drugą pod względem wartości pozycją kosztów realizacji publicznych świadczeń gospodarki leśnej. Najwyższe koszty poniesiono na utrzymanie urządzeń melioracyjnych, co kosztowało nadleśnictwa ponad 10 mln PLN w ciągu 5 lat – 58% (tab. 3). Sumaryczne koszty związane z intensyfikacją wodochronnej funkcji lasu w przeliczeniu na jednostkę powierzchni wyniosły 20,7 PLN/ha i 5,74 PLN/ha/rok. W przypadku kosztów jednostkowych przeliczonych na 1 m³ drewna wyniosły 1,07 PLN/m³ drewna pozyskanego i 3,27 PLN/m³ drewna przewidzianego do pozyskania w planie urządzenia lasu.

Tabela 2. Koszty przygotowania lasów do celów rekreacyjnych oraz edukacji poniesione w latach 2005–2009 przez nadleśnictwa RDLP w Katowicach

Table 2. Costs of forest preparation for recreational and educational purposes in 2005–2009 by the Forest Districts of the Regional Directorate of State Forests in Katowice

Rodzaj działań Type of activities	Koszty / Costs							
	2005	2006	2007	2008	2009	razem / total		
	tys. PLN / PLN '000					tys. PLN PLN '000	%	
Przygotowanie do celów rekreacyjnych Forest preparation for recreational purposes	utrzymanie obiektów turystycznych maintenance of tourist facilities	287	383	323	444	358	1798	29,65
	utrzymanie parkingów maintenance of forest parking lots	241	431	397	448	264	1784	29,41
	utrzymanie obiektów rekreacyjnych maintenance of recreational facilities	37	84	74	16	22	236	3,89
	sprzątanie terenów leśnych clearing of forest areas	b.d	18	670	821	737	2247	37,05
	razem / total	565	916	1464	1729	1381	6065	100,00
Przygotowanie do celów edukacyjnych Forest preparation for educational purposes	tworzenie i utrzymanie obiektów edukacyjnych Creation and maintenance of educational facilities	558	854	480	504	545	2 941	58,49
	wyposażenie w środki i pomoce dydaktyczne equipping with teaching aids and resources	119	198	218	262	71	869	17,28
	utrzymanie stanu czystości obiektu oraz konserwacja i zabezpieczenie wyposażenia maintaining the cleanliness of the facility, equipment maintenance and security	7	10	12	11	3	44	0,88
	organizowanie konkursów, prelekcji, projektów edukacyjnych organization of competitions, lectures, educational projects	78	78	75	54	99	384	7,64
	tworzenie i utrzymanie ścieżek przyrodniczo-leśnych creation and maintenance of natura-forest paths	98	173	131	100	101	603	11,99
	wydawnictwa edukacyjne educational publications	47	22	16	73	27	187	3,72
	razem / total	907	1 335	932	1 004	846	5 028	100,00
Koszty związane z funkcjonowaniem Leśnych Kompleksów Promocyjnych (LKP) Costs associated with the functioning of the Promotional Forest Complexes (LKP)	481	631	671	538	282	2 604	100,00	
Ogółem / Total	1 953	2 882	3 067	3 271	2 509	13 697	100,00	

Koszty związane z ochroną przeciwpożarową lasu

Nieograniczony dostęp ludności do lasów zarządzanych przez PGLLP sprawia, że gospodarstwo leśne zmuszone jest zadbać o zabezpieczenie przeciwpożarowe obszarów leśnych, co ma swoje uzasadnienie w statystykach związanych z analizą przyczyn powstawania pożarów. Wskazują one, że 78% pożarów jest spowodowanych obecnością człowieka w lesie (podpalenia oraz nieostrożność dzieci i dorosłych) (GUS 2010).

Sumaryczne nakłady (bezpośrednie i dodatkowe oraz wartość strat) poniesione przez nadleśnictwa w

ciągu 5 lat wyniosły prawie 29 mln PLN (tab. 4). Największy udział w wymienionej grupie kosztów stanowiły koszty zabiegów lotniczych (prawie 39% – 11,21 mln PLN) oraz koszty funkcjonowania punktów obserwacyjnych (ponad 21% – 6,16 mln PLN). W przeliczeniu na jednostkę powierzchni koszty wyniosły 47 PLN/ha i 9,5 PLN/ha/rok oraz 1,78 PLN/m³ drewna pozyskanego i 5,43 PLN/m³ drewna przewidzianego do pozyskania w planie urządzenia lasu. Koszty wymienionych zabiegów systematycznie wzrastały w latach 2005–2008, od 4,3 do 7,2 mln PLN rocznie. W roku 2009 wróciły do poziomu z 2006 r. – 5,1 mln PLN.

Tabela 3. Koszty intensyfikacji wodochronnej funkcji lasu poniesione w latach 2005–2009 przez nadleśnictwa RDLP w Katowicach

Table 3. Costs of waterproofing intensification of forest functions incurred in 2005–2009 by the Forest Districts of the Regional Directorate of State Forests in Katowice

Działania Activities	Koszty, tys. PLN / Costs, PLN '000					
	2005	2006	2007	2008	2009	razem / total
Lokalna regulacja stosunków wodnych Local regulation of water conditions	519	728	649	776	347	3 018
Inne zabiegi melioracyjne Other surgical drainage	116	157	179	265	167	884
Roboty budowlano-montażowe w melioracjach szczegółowych Construction and installation of drainage details	155	460	1 705	498	256	3 075
Roboty budowlane – mała retencja Construction works – small-scale retention	0	0	0	85	269	354
Utrzymanie urządzeń melioracyjnych Maintenance of drainage facilities	2 401	1 770	2 034	2 133	1 782	10 120
Razem / Total	3 191	3 114	4 567	3 757	2 821	17 450

Tabela 4. Koszty ochrony przeciwpożarowej oraz usuwania skutków pożarów poniesione w latach 2005–2009 przez nadleśnictwa RDLP w Katowicach

Table 4. Costs of fire protection and removing the effects of fire incurred in 2005–2009 by Forest Districts of the Regional Directorate of State Forest in Katowice

Wyszczególnienie Specification	Koszty / Costs							
	2005	2006	2007	2008	2009	razem / total		
	tys. PLN / PLN '000					tys. PLN / PLN '000	%	
Wyposażenie, utrzymanie oraz eksploatacja sprzętu przeciwpożarowego Providing, maintenance and operation of fire fighting equipment	0	0	27	45	43	115	0,40	
Prognozowanie i monitoring stanu zagrożenia Forecasting and monitoring of fire risk	0	0	34	38	62	135	0,47	
Zakładanie pasów / Establishment of firebreaks	10	15	6	25	2	58	0,20	
Utrzymanie pasów / Firebreaks maintenance	109	105	97	87	68	467	1,61	
Porządkowanie terenu po pożarach Organisation of the area after the fire	422	610	620	748	482	2 882	9,96	
Punkty obserwacyjne / Vantage points	791	1 049	1 409	1 487	1 421	6 157	21,27	
Punkty łączności alarmowej Emergency communication points	329	478	550	593	582	2 534	8,75	
Patrole / Patrols	69	92	122	135	100	518	1,79	
Nowe punkty czerpania wody / New water intake points	105	223	3	0,5	5	337	1,17	
Tablice informacyjno-ostrzegawcze Information and warning signs	104	131	149	126	135	646	2,23	
Inne zabiegi / Other treatments	362	342	394	310	239	1 648	5,69	
Straty związane ze spalonym drewnem Losses associated with the burnt wood	1 119	411	587	715	534	2 248	7,76	
Lotnicze zabiegi ochrony przeciwpożarowej Aviation fire protection	2 000	2 136	2 663	2 950	1 459	11 208	38,71	
Razem / Total	4 303	5 593	6 663	7 263	5 131	28 954	100,00	

Koszty alternatywne odnowienia lasu na zrębach oraz w rębniach złożonych

Ze względu na tzw. korzyść skali (powierzchnia odnowień) oraz warunki ich prowadzenia (możliwość mechanicznego przygotowania gleby) koszty odnowienia lasu na powierzchniach zrębów zupełnych były w RDLP w Katowicach niższe od tych samych prac w rębniach złożonych. Różnica kształtowała się w granicach od 700 PLN/ha w 2009 r do 1800 PLN/ha w 2007 r. (tab. 5). Średni koszt jednostkowy odnowienia na zrębach był niższy od odnowienia na powierzchniach zagospodarowanych rębniami złożonymi o 1138 PLN/ha. Uwzględniając przyjęte założenia, dodatkowe koszty związane z szerszym zakresem stosowania rębni złożonych można oszacować na 1,83 mln PLN oraz 0,36 mln PLN/rok.

Koszty pozyskania surowca drzewnego na zrębach i w rębniach złożonych

Analiza wielkości oraz kosztów pozyskania drewna w RDLP w Katowicach (z wyłączeniem cięć przygodnych oraz sanitarnych) wskazuje, że w latach 2005–2009 około 44% miąższości drewna pozyskano w rębniach zupełnych. Stanowi to około 36% kosztów ogółem pozyskania drewna. Średni jednostkowy koszt pozyskania drewna wyniósł około 16 PLN/m³. W rębniach częściowych oraz przerębnych pozyskano około 56% miąższości drewna, udział wymienionych sposobów pozyskania drewna w kosztach ogółem wyniósł 64%, a średni koszt pozyskania 23 PLN/m³ (tab. 6).

Różnica między średnimi kosztami pozyskania drewna w rębniach zupełnych oraz częściowych i przerębnych wynosi 7 PLN/m³. Mając na uwadze 12%

udział siedlisk górskich w lasach RDLP w Katowicach, zwiększenie zastosowania rębni zupełnych, tylko w przypadku 25% miąższości drewna pozyskanego w pozostałych rębniach (około 750 tys. m³), pozwoliłoby zaoszczędzić gospodarce leśnej kwotę 5,25 mln PLN i 1,05 mln PLN/rok.

Koszty mechanicznych i chemicznych sposobów ochrony lasu przed zgryzaniem przez zwierzyne

Podobnie jak w przypadku zagospodarowania lasu (odnowienia lasu i pozyskania drewna), tak również w odniesieniu do zabiegów ochronnych, zastosowanie mniej inwazyjnych dla środowiska leśnego mechanicznych sposobów zabezpieczania przed zwierzyzną, czy też zwalczania szkodliwych owadów lub grzybów, zamiast sposobów chemicznych, wiąże się z wyższymi kosztami zabiegów. W kosztach zabiegów ochronnych przed zgryzaniem średnia różnica wynosi 894 PLN/ha, przy średnich kosztach w przypadku metody mechanicznej – 1179 PLN/ha i 285 PLN/ha – dla metod chemicznych (tab. 7).

Przyjmując uproszczone założenie, że w badanym okresie na powierzchni 832 ha, na której stosowano mechaniczne sposoby zabezpieczania, użyto by sposobów chemicznych, oszczędności wyniosłyby około 0,74 mln PLN (0,15 mln PLN/rok).

Wartość strat (utraconego dochodu) – wartość martwego drewna

Odmienną problematyką od przedstawianej powyżej jest próba ustalenia szacunkowej wartości drewna stojącego i leżącego pozostawionego w lesie z powodu różnych wskazań przyrodniczych (niezwiązanych z bra-

Tabela 5. Odnowienie powierzchni zagospodarowanych rębniami złożonymi oraz zrębami zupełnymi w latach 2005–2009 w nadleśnictwach RDLP w Katowicach

Table 5. Costs of regeneration depending on systems of rotation (clearcut and complex cutting system) in 2005–2009 in forests of the Regional Directorate of State Forests in Katowice

Rok Year	Rębnie złożone Complex cutting system		Zręby zupełne Clearcutting		Koszty jednostkowe (PLN/ha) Costs per unit (PLN/ha)		
	ha	tys. PLN PLN '000	ha	tys. PLN PLN '000	rębnie złożone complex cutting system	zręby clearcutting	różnica difference (6–7)
1	2	3	4	5	6	7	8
2005	866	2 770	1 852	4 148	3 201	2 240	961
2006	681	2 493	609	1 429	3 662	2 346	1 316
2007	536	2 250	863	2 042	4 195	2 367	1 828
2008	575	2 085	1 101	3 015	3 628	2 737	890
2009	564	1 938	1 013	2 777	3 438	2 742	697
Razem / Total	3 222	11 536	5 438	13 412			
Średnia / Average					3 625	2 486	1 138

Tabela 6. Rozmiar oraz koszty pozyskania drewna w RDLP w Katowicach w latach 2005–2009 w zależności od sposobu zagospodarowania lasu (rębnie)

Table 6. Size and harvesting costs in 2005–2009 in the Regional Directorate of State Forests in Katowice depending on forest cutting system

Rębnie Cutting system		Pozyskanie drewna Volume of timber	Koszty pozyskania Costs of harvesting	
		tys. m ³ / '000 m ³	tys. PLN / PLN '000	PLN/m ³
Rębnie zupełne Clearcutting	I a	57	1 432	25
	I b	2 122	33 956	16
	I c	177	3 434	19
	razem / total	2 357	38 822	16
Rębnie częściowe Shelterwood cutting	II a	281	6 206	22
	II b	132	3 245	24
	II c	4	89	21
	razem / total	418	9 540	23
Rębnie przerębne Selection cutting	III a	870	14 512	16
	III b	335	7 290	21
	IV a,b,c	1 349	36 297	26
	razem / total	2 554	58 099	23
Ogółem / All in all		5 329	106 461	-

Tabela 7. Koszty chemicznych i mechanicznych zabiegów zabezpieczenia przed zgrzyzaniem poniesione w latach 2005–2009 przez RDLP w Katowicach

Table 7. Cost of chemical and mechanical treatments against browsing incurred in 2005–2009 in the Regional Directorate of State Forests in Katowice

Lata Years	Zabiegi chemiczne / Chemical treatments			Zabiegi mechaniczne / Mechanical treatments		
	ha	tys. PLN PLN'000	PLN/ha	ha	tys. PLN PLN'000	PLN/ha
2005	6 311	1 503	238	-	-	-
2006	6 091	1 572	258	274	251	916
2007	6 056	1 779	294	236	263	1 117
2008	6 197	1 899	307	155	240	1 555
2009	5 510	1 840	333	168	227	1 357
Razem / Total	30 165	8 594	285	832	981	1 179

Tabela 8. Miąższość oraz wartość martwego drewna stojącego i leżącego w RDLP w Katowicach (Na podstawie wyników I cyklu Wielkopowierzchniowej Inwentaryzacji Stanu Lasów – WISL)

Table 8. Total volume and value of dead standing and lying wood in the Regional Directorate of State Forest in Katowice (Based on the results of the large-cycle inventory of the forests – WISL)

Charakterystyka Characteristics	Martwe drewno stojące Standing dead wood	Martwe drewno leżące Lying dead wood	Razem Total
Miąższość (tys. m³) Total volume ('000 m ³)	1 496	2 156	3 652
Wartość drewna Value of wood	iglastego (tys. PLN) softwood (PLN '000)	179 881	82 398
	liściastego (tys. PLN) hardwood (PLN '000)	60 872	3 750
	razem (tys. PLN) total (PLN '000)	240 753	86 148

Tabela 9. Wydatki samorządów wojewódzkich, powiatowych, miast na prawach powiatu i gmin w dziale „Turystyka” w latach 2004–2006 (Źródło: Raport o stanie gospodarki turystycznej w latach 2004–2006. Ministerstwo Sportu i Turystyki, Departament Turystyki. Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów. Warszawa, lipiec 2008)

Table 9. Expenditure of local governments in the "Tourism" section in 2004–2006 (Source: Raport o stanie gospodarki turystycznej w latach 2004–2006. [Report on the tourism economy in 2004–2006] Ministerstwo Sportu i Turystyki, Departament Turystyki. Warszawa, July 2008)

Wyszczególnienie Specification	2004	2005	2006	Razem / Total
	mln PLN / PLN million			
Samorząd wojewódzki / Provincial authorities	8,6	12,8	13,7	35,1
Samorząd powiatowy / County authorities	3,3	4,4	3,4	11,1
Samorząd miast na prawach powiatu / Municipal authorities	17,1	40,9	29,5	87,5
Samorząd gminny / Commune authorities	43,8	51,1	114,4	209,3
Razem / Total	73	109,5	161,1	343,6

kiem technicznych czy ekonomicznych możliwości jego pozyskania, zerwania i wywozu). Mimo braku bezpośredniego związku z kosztami świadczenia pozaprodukcyjnych funkcji lasu, poniżej przedstawiono informacje na dowód przyrodniczego, a nie biznesowego, podejścia do prowadzenia gospodarki leśnej przez PGLLP. Można przyjąć, że wartość martwego drewna pozostawionego w lesie to koszt alternatywny utrzymania i intensyfikacji ekologicznych funkcji lasu.

Wyniki WISL wskazują, że w lasach RDLP w Katowicach znajduje się prawie 1,5 mln m³ drewna martwego stojącego, w tym 72,3% miąższości stanowi drewno iglaste. Drewna martwego leżącego jest ponad 2,1 mln m³, w tym 35% miąższości stanowi drewno leżące ścięte – 745 tys. m³ (tab. 8).

Sumaryczna wartość drewna martwego znajdującego się w lasach RDLP w Katowicach wynosi ponad 326 mln PLN, z czego ponad 86 mln PLN to wartość martwego drewna leżącego ściętego (ceny drewna z 2009 r.) (GUS 2009). W przeliczeniu na powierzchnię leśną zalesioną można szacunkowo przyjąć, że na każdym hektarze gruntów leśnych (608 tys. ha) znajduje się drewno o wartości 536 PLN, z czego 141 PLN to wartość martwego drewna leżącego ściętego. Dla porównania w 2008 r. wartość produkcji (pozyskania drewna) wynosiła 926 PLN/ha (5,72 m³/ha), przy średniej cenie w RDLP w Katowicach 162 PLN/m³.

5. Dyskusja

Wyniki przeprowadzonych badań na przykładzie RDLP w Katowicach stanowią prezentację struktury oraz wartości kosztów ponoszonych przez gospodarkę leśną na utrzymanie i intensyfikację wybranych pozaprodukcyjnych funkcji. Możliwość wykorzystania wyników tego rodzaju opracowań dla kształtowania świadomości społecznej w zakresie roli gospodarki leśnej

sprawia, że powinny one stać się stałym elementem wszystkich najważniejszych opracowań dotyczących społecznego, gospodarczego i ekonomicznego znaczenia leśnictwa (coroczne opracowanie GUS – Leśnictwo, Raport o stanie lasów, Sprawozdanie finansowo-gospodarczym PGLLP). Wykorzystanie tego rodzaju informacji przez media może stać się skutecznym i efektywnym narzędziem kształtującym wizerunek PGLLP.

W badaniach porównywalnych w RDLP w Krakowie (Janusz 2011) koszty edukacji, rekreacyjnego zagospodarowania, ochrony przyrody oraz zachowania różnorodności biologicznej wyniosły 4,7 mln PLN. Jest to kwota wielokrotnie niższa od wartości oszacowanej dla nadleśnictw w RDLP w Katowicach, jednak po przeliczeniu na jednostkę powierzchni różnica jest niewielka. Porównując analogiczne koszty, nakłady w RDLP w Krakowie wyniosły 24,47 PLN/ha (powierzchnia leśna 171 tys. ha), podczas gdy w RDLP w Katowicach była to kwota 31,48 PLN/ha (powierzchnia leśna 608 tys. ha). Wyższe nakłady w RDLP w Katowicach to przede wszystkim wynik odmiennej charakterystyki lasów oraz ich położenia – lasy te stanowią miejsce wypoczynku największego skupiska ludności w Polsce, jakim jest region Górnego Śląska.

O znaczeniu działań gospodarki leśnej w zakresie świadczeń publicznych mogą świadczyć również wyniki analizy ekonomicznej zwalczania gradacji kornika drukarza w Nadleśnictwie Białowieża. Badania przeprowadzone dla dwóch wariantów dla lat 1999–2004 wskazują, że ograniczenie swobody wyboru czynności gospodarczych na rzecz działań, które wynikają z przepisów dotyczących wdrażania zasad ekologizacji gospodarki leśnej zmniejszyło wynik działalności gospodarczej o prawie 1,9 mln PLN (Piekutin, Superson 2008).

Jak wpływają na wynik finansowy nadleśnictw ograniczenia związane z tworzeniem form ochrony przyrody pokazują wyniki badań przeprowadzonych w latach 1995–2001 w nadleśnictwach Puszczy Białowieskiej.

Ogółem w skali LKP Puszcza Białowieska nastąpiło obniżenie przychodów z produkcji drewna w kwocie prawie 31 mln PLN (prawie 30% wartości uzyskanych w tym czasie przychodów ze sprzedaży drewna). W przeliczeniu na 1 m³ grubizny pozyskanej stanowiło to ponad 37 PLN, natomiast na 1 ha powierzchni leśnej prawie 89 PLN. (Janeczko, Parzych 2007).

Punktem odniesienia skali zaangażowania nadleśnictw RDLP w Katowicach w przygotowanie obszarów leśnych dla turystyki i wypoczynku oraz do działalności edukacyjnej (tab. 2) jest porównanie nakładów gospodarki leśnej z wartością wydatków jednostek samorządowych poniesionych w latach 2004–2006 i zapisanych w dziale „Turystyka” (tab. 9). Kwota ponad 13,5 mln PLN (edukacja – 7,5 mln PLN oraz turystyka – ponad 6 mln PLN) poniesiona w ciągu 5 lat przez nadleśnictwa RDLP w Katowicach stanowi tylko 4% łącznych wydatków poniesionych przez samorządy w całym kraju w ciągu trzech lat (2004–2006), jednak w przypadku samorządów jest to tylko 3,66 PLN/rok/ha powierzchni lądowej Polski, a gospodarki leśnej 4,44 PLN/rok/ha powierzchni zalesionej RDLP w Katowicach. Ponadto warto podkreślić źródło pochodzenia środków pieniędzy-

nych, którymi gospodarują samorządy (podatki, opłaty lokalne oraz środki budżetu państwa) oraz gospodarka leśna (przychody ze sprzedaży surowca drzewnego).

6. Podsumowanie oraz wnioski

Badania pozwoliły oszacować wartość wydatków nadleśnictw w RDLP w Katowicach na publiczne świadczenia gospodarki leśnej. Sumaryczna wartość kosztów bezpośrednich (dodatkowych) i alternatywnych poniesionych w latach 2005–2009 wyniosła 73 mln PLN (średnio około 14,6 mln PLN/rok) (tab. 10). Kosztem gospodarki leśnej w postaci niezrealizowanych przychodów jest również surowiec drzewny o wartości 326 mln PLN, pozostawiony jako martwe drewno w lesie.

W strukturze wydatków najwyższe koszty gospodarka leśna poniosła na ochronę przeciwpożarową i usuwanie skutków pożarów – 29 mln PLN (43%) oraz utrzymanie i intensyfikację wodochronnej funkcji lasów – 17,4 mln PLN (28%). Są to działania z jednej strony mało medialne (słabo widoczne dla osób odwiedzających lasy), z drugiej bardzo ważne dla lasu i gospo-

Tabela 10. Koszty jednostkowe realizacji wybranych pozaprodukcyjnych funkcji lasu w nadleśnictwach RDLP w Katowicach w latach 2005–2009

Table 10. Unit costs of some non-productive functions of forest in Forest Districts of Regional Directorate of State Forest in Katowice in 2005–2009

Wyszczególnienie Specification	Koszty ogółem Total costs	Koszty jednostkowe / Unit Costs		
	tys. PLN PLN '000)	PLN/ha *	PLN/m ³ **	PLN/m ³ ***
Ochrona przyrody Nature conservation	5 442	8,95	0,34	1,02
Funkcje wypoczynkowo-rekreacyjne Leisure and recreational functions	6 065	9,98	0,37	1,14
Działalność edukacyjna Educational activities	7 633	12,55	0,47	1,43
Zabezpieczenie przed pożarami oraz usuwanie skutków pożarów Fire protection and removing effects of fire	28 953	47,62	1,79	5,43
Intensyfikacja wodochronnej funkcji lasu Intensification of water-proof function of the forest	17 450	28,70	1,08	3,28
Odnowienie alternatywne lasu w rębniach złożonych Forest regeneration in forest with complex cutting system	1 833	3,01	0,11	0,34
Zagospodarowanie lasu – rębnie Forest management – cutting system	5 250	8,63	0,32	0,99
Ochrona przed zgryzaniem Protection against browsing	743	1,22	0,05	0,14
Razem Total	73 369	120,67	4,53	13,77

* powierzchnia całkowita: 608 tys. ha / total area: 608 000 ha

** pozyskane drewno ogółem: 16 191 tys. m³ / total timber volume: 16 191 000 m³

*** pozyskane drewno bez cięć sanitarnych i przygodnych: 5 328 tys. m³
total timber volume without sanitary cutting: 5 328 000 m³

darki leśnej, ponieważ związane są z zabezpieczeniem trwałości środowiska leśnego. Trzecią pod względem wartości grupą kosztów były koszty związane z poprawą warunków turystycznych oraz realizowaną przez nadleśnictwa funkcją edukacyjną. Nadleśnictwa przeznaczyły na wymienione cele 13,5 mln PLN (20%).

Analizując uzyskane wyniki, należy podkreślić wyjątkowość badanego okresu (lata 2005–2009 to czas klęskowego wydzielania się drzewostanów świerkowych), która sprawiła, że wielkość nakładów w przeliczeniu na 1 m³ pozyskanego drewna jest trzykrotnie niższa (4,53 PLN/m³), niż miałyby to miejsce w przypadku pozyskania zgodnego z planem urządzania lasu – prawie 14 PLN/m³ (tab. 10).

Sumaryczne koszty (73,3 mln PLN) stanowią równowartość prawie 490 tys. m³ drewna (3% miąższości pozyskanego drewna), przy średniej cenie 150 PLN/m³. W całym badanym okresie wartość nakładów w przeliczeniu na jeden hektar powierzchni leśnej zalesionej wyniosła ponad 120 PLN i około 24 PLN/ha/rok.

Analizując uzyskane wyniki i próbując wyciągnąć wnioski co do skali ekonomicznego zaangażowania Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe w działalność publiczną, należy pamiętać o kilku ważnych aspektach, w tym o:

1) cechach pozaprodukcyjnych świadczeń gospodarki leśnej jako kategorii świadczeń publicznych lub efektów zewnętrznych,

2) fakcie, że PGLLP zarządzają majątkiem Skarbu Państwa,

3) zapisach ustawy o lasach, według których PGLLP prowadzi gospodarkę leśną w taki sposób, że zobowiązane jest do pokrywania kosztów z uzyskanych przychodów, wśród których dominującym źródłem jest sprzedaż drewna.

Analiza wyników badań oraz literatury przedmiotu pozwala sformułować następujące wnioski:

1. Koszty świadczenia publicznych dóbr i usług lasu oraz gospodarki leśnej stanowią znaczącą pozycję kosztów funkcjonowania PGLLP. Fakt ten powinien doprowadzić do przygotowania społecznej kampanii informacyjnej przedstawiającej ich wartość. Najważniejsze dane powinny stać się częścią oficjalnych raportów i opracowań przygotowanych i udostępnianych odbiorcom zewnętrznym. Dane dotyczące całej sfery zagospodarczej, w którą angażuje się PGLLP, powinny być ważnym elementem kształtującym wizerunek podmiotu zarządzającego powierzchnią 30% Polski.

2. Koszty realizacji wybranych publicznych świadczeń lasu i gospodarki leśnej powinny zostać zestawione z wynikami wyceny ich wartości ekonomicznej. W chwili obecnej brak jest kompleksowego opracowania umożliwiającego porównanie tego rodzaju wartości.

3. W decyzjach o przeznaczeniu określonych środków na utrzymanie i intensyfikację wybranych publicznych świadczeń lasu i gospodarki leśnej, poza przypadkami obligatoryjnych nakładów warunkujących lub zapewniających trwałość ekosystemów leśnych, należy uwzględnić wyniki badań preferencji społecznych. Ich wykorzystanie pozwala maksymalizować uzyskane efekty, głównie w postaci pozytywnego dbioru aktywności leśników wraz społecznej akceptacji i zrozumienia działań gospodarki leśnej.

Literatura

- Blaug M. 1994. Teoria ekonomii: ujęcie retrospektywne. Warszawa, PWN, 736 s. ISBN 8301105429.
- Giergiczny M. 2009. Rekreacyjna Wartość Białowieskiego Parku Narodowego. *Ekonomia i Środowisko*, 2(36): 116–128.
- Golinowska S. 1994. Polityka społeczna państwa w gospodarce rynkowej: studium ekonomiczne. Warszawa, PWN, 210 s. ISBN 8301112611.
- Gołos P. 2010 a. Społeczne znaczenie publicznych funkcji lasu – pożądaną dla rekreacji i wypoczynku model drzewostanu i lasu. *Leśne Prace Badawcze*, 71(2): 149–164.
- Gołos P. 2010 b. Wartość oraz koszty świadczenia wybranych pozaprodukcyjnych funkcji lasu jako część rachunku ekonomicznego gospodarstwa leśnego w Lasach Państwowych. Maszynopis. Sękocin Stary, Dokumentacja naukowa Instytutu Badawczego Leśnictwa, 147 s.
- Janeczko K., Parzych S. 2007. Koszty rezerwatowej ochrony przyrody w Leśnym Kompleksie Promocyjnym Puszcza Białowieska, w: Zarządzanie ochroną przyrody w lasach. (red. K. Kannenberg, H. Szramka), t. 1. Wyższa Szkoła Zarządzania Środowiskiem w Tucholi, s. 65–76. ISBN 9788392445715
- Janusz A. 2011. Publiczne funkcje lasu w rachunku ekonomicznym gospodarstwa leśnego na przykładzie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Warszawie, w: Współczesne problemy ekonomiki leśnictwa. Instytut Badawczy Leśnictwa i Polskie Towarzystwo Leśne, s. 353–373. ISBN 9788362830039.
- Kikulski J. 2009. Turystyczno-rekreacyjne funkcje lasów w Polsce – obraz społecznych potrzeb w zakresie przepływu informacji. *Sylwan*, 1: 62–72.
- Piekutin J., Superson M. 2008. Ekonomiczne aspekty ekologizacji gospodarki leśnej na przykładzie zwalczania gradacji kornika drukarza w Nadleśnictwie Białowieża, w: Zarządzanie ochroną przyrody w lasach (red. K. Kannenberg, H. Szramka) t. 2. Tuchola, Wyższa Szkoła Zarządzania Środowiskiem w Tucholi, s. 165–182.
- Zajac S., Gołos P., Głaz J., Kaliszewski A., Sikora A., Hildebrand K. 2008. Opracowanie metody delimitacji funkcji lasu oraz zasad wielofunkcyjnej i zrównoważonej gospodarki leśnej na przykładzie LKP Lasy Warszawskie. Maszynopis. Sękocin Stary, Dokumentacja naukowa Instytutu Badawczego Leśnictwa, Etap II, 149 s.

Wykaz źródeł

- DGLP. 2011. Sprawozdanie finansowo-gospodarcze PGLLP. Warszawa, Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych, 54 s.
- GUS. 2009. Leśnictwo 2009. Warszawa, Główny Urząd Statystyczny, 310 s.
- GUS. 2010. Leśnictwo 2010. Warszawa. Główny Urząd Statystyczny, 316 s.
- PGLLP. 2010. Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasu. Wyniki I cyklu (lata 2005–2009). Sękocin Stary, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, 240 s.
- Ustawa. 1991. Ustawa z dnia 28 września o lasach. Dz.U. z 1991 r. nr 101 poz. 444.