

Ryszard SZCZYGIEL, Józef PIWNICKI, Barbara UBYSZ*

ANALIZA EKONOMICZNA FUNKCJONOWANIA OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ LASU W LASACH PAŃSTWOWYCH

ECONOMIC ANALYSIS OF FUNCTIONING OF FOREST FIRE PROTECTION
IN THE STATE FORESTS

***Abstract.** The goal of the study was a detailed analysis of fire protection costs in the State Forests, taking into consideration obligatory tasks (described in the Forests Act) as well as additional tasks and categories of forest fire danger classes, with indicating possible changes in the rules of financing.*

The analysis was carried out on the basis of both: General Directorate of the State Forests' reports on the state of fire prevention in the State Forests in the years 2000–2004 and the data from Forests Districts.

According to the operative regulations, the main obligatory tasks of the State Forests' administration are fire prevention as well as creating and maintaining fire protection infrastructure (fire protection zones, fire access roads, water supply points, monitoring of forests, bases of fire fighting equipment, telecommunications and alarm network) in the forests in case of fire.

Forest fire suppression (excluding watching fire sites) is an additional and expensive task of forest services as it made 17.2 per cent of total expenses on fire protection of all forest districts in the years 2003–2004.

The costs of fire suppression come to 8–10 million złotych per year depending on forest fire hazard in a particular year. Firm and immediate limitation of fire protection costs is not recommended because it could have caused lowering the level of fire safety as well as increase in losses.

Key words: economic analysis, forest fire.

* Instytut Badawczy Leśnictwa, Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwożarowej Lasów, Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn, e-mail: R.Szczygiel@ibles.waw.pl

1. WSTĘP

Występowanie pożarów lasu, zarówno w Polsce, jak i na świecie, odznacza się ogólną tendencją wzrostową, z pewnymi odstępstwami zależnymi od anomalii pogodowych. Pożary są jednym z głównych czynników wpływających destrukcyjnie na środowisko naturalne, powodując w nim długotrwałe zmiany i zakłócenie procesów życiowych, doprowadzając do wymiernych bądź trudnych do wyliczenia strat finansowych. Pożary leśne powodują straty bezpośrednie, związane ze zniszczeniem bądź uszkodzeniem surowca drzewnego [w zasadzie tylko takie straty liczone są w Lasach Państwowych (LP)] oraz poniesionymi dodatkowo kosztami hodowli i ochrony lasu. Straty pośrednie, jakie wyrządzają pożary, niszczą środowisko, przekraczają nieraz wielokrotnie szkody bezpośrednie. Są one jednak trudne do wyliczenia i brak jest dokładnych metod ich ustalania. Stosowane metody szacunkowe pozwalają ocenić, że straty pośrednie są około 5–6 razy większe od strat bezpośrednich (Karlikowski i in. 1996, 1998).

W latach 1994–2004, według danych statystycznych Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej, w Polsce powstało ogółem 294 265 pożarów w lasach wszystkich rodzajów własności i na terenach niezagospodarowanych, które objęły powierzchnię 476 411 hektarów. Straty wynikłe z tych pożarów oszacowano na 864,4 mln zł. W tym samym okresie w LP zanotowano 47 914 pożarów, na powierzchni 23 792 hektarów. Straty bezpośrednie, dotyczące jedynie surowca drzewnego, oszacowane na kwotę 106,4 mln złotych, wystąpiły tylko na około 50% łącznej powierzchni spalonej. Całkowite straty z tytułu pożarów w Lasach Państwowych w tym okresie, nieszacowane dotychczas, wynoszą prawdopodobnie blisko 600 mln zł.

Ogólna wartość zasobów leśnych w Polsce szacowana jest na 257,4 mld złotych, w tym w Lasach Państwowych na 220 mld zł (dane Zakładu Ekonomiki i Polityki Leśnej IBL), co wymaga odpowiedniego ich zabezpieczenia, w tym przed pożarami. Zapewnienie tej ochrony wymaga stosownych nakładów, które ponoszone są corocznie przez LP oraz ze środków budżetowych państwa i samorządów, z których finansowane jest gaszenie pożarów lasów przez jednostki ochrony przeciwpożarowej. W latach 2000–2004 koszty ochrony przeciwpożarowej w LP wyniosły 293,8 mln zł, co stanowiło 0,13% wartości zasobów leśnych.

2. CEL I ZAKRES PRACY

Do tej pory nie przeprowadzono szczegółowych analiz ekonomicznych ochrony lasów przed pożarami, a jedynie analizowano niektóre pozycje kosztów tej ochrony, dotyczące na przykład zastosowania techniki lotniczej do wykrywania i gaszenia pożarów, czy ich wpływu na funkcje produkcyjne i pozaprodukcyjne lasu. Również w pracy Kocela i Grabowskiego (2002) określono jedynie znormali-

zowane jednostkowe koszty ochrony lasu przed pożarami i utrzymania infrastruktury przeciwpożarowej. Koszty utrzymania infrastruktury ograniczono tylko do dróg.

Celem niniejszej pracy* było dokonanie analizy kosztów ochrony przeciwpożarowej w LP ze wskazaniem ewentualnych zmian w zasadach ich finansowania.

3. METODYKA PRACY

W pracy zebrano i poddano analizie wszystkie składniki kosztów ochrony przeciwpożarowej wyodrębnione w Systemie Informatycznym LP (SILP) dla wszystkich nadleśnictw. Z kolei analizy dla regionalnych dyrekcji LP oparte zostały na danych przekazywanych przez RDLP w rocznych analizach stanu ochrony przeciwpożarowej.

Analizę kosztów ochrony przeciwpożarowej lasu w RDLP przeprowadzono na podstawie raportów o stanie ochrony przeciwpożarowej w LP w latach 2000–2004, opracowywanych przez Wydział Ochrony Lasu Dyrekcji Generalnej LP na podstawie rocznych sprawozdań RDLP. Okres ten wybrano ze względu na jednorodny i kompletny wykaz danych zawartych w sprawozdaniach. Analizę wykonano dla poszczególnych RDLP oraz kategorii zagrożenia pożarowego lasu w kraju (KZPL).

Analizę kosztów dla nadleśnictw przeprowadzono na podstawie:

- 1) ankiet wypełnionych przez nadleśnictwa, obejmujących wszystkie pozycje kosztów bezpośrednich ochrony przeciwpożarowej lasu w latach 2003–2004,
- 2) przychodów i kosztów nadleśnictw (dane z Rachunku Zysków i Strat oraz Arkusza Rozliczeniowego Kosztów).

Wydatki na ochronę przeciwpożarową porównano z łącznymi kosztami 9 głównych działów działalności podstawowej:

- nasiennictwa i selekcji,
- hodowli lasu,
- ochrony lasu przed czynnikami biotycznymi,
- ochrony przeciwpożarowej lasu,
- utrzymania obiektów leśnych,
- pozyskania drewna,
- zadań budżetowych,
- podatku leśnego,
- urządzania lasu.

W analizowanym szczegółowo roku 2003 było 166 nadleśnictw (38,3%) zaliczonych do I KZPL, 207 (47,8%) do II i 60 (13,9%) do III. W 2004 r. udział

* Analizę przeprowadzono na zlecenie DGLP, której wyrażamy podziękowanie za sfinansowanie tematu badawczego: BLP-269 pt. "Analiza ekonomiczna funkcjonowania ochrony przeciwpożarowej lasu (z podziałem na zadania obligatoryjne i dodatkowe)", realizowanego w latach 2004–2005.

procentowy analizowanych nadleśnictw był zbliżony, tj. 167 (38,8%) nadleśnictw było zaliczonych do I KZPL, 203 (47,2%) do II oraz 60 (14%) do III KZPL.

4. ANALIZA KOSZTÓW OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ LASU W RDLP

4.1. Analiza występowania pożarów lasu

Analizując koszty ochrony przeciwpożarowej lasu ponoszone przez RDLP, uwzględniono także zagrożenie lasów pożarami i infrastrukturę przeciwpożarową, wynikającą z przygotowania terenów na wypadek wystąpienia pożaru. Analiza objęła lata 2000–2004, a jej wyniki przedstawiono w tabeli 1. W tym okresie powstało ogółem 22 510 pożarów lasu, na powierzchni 8810,90 ha, a średnia powierzchnia spalona podczas jednego pożaru wyniosła 0,39 ha. Do najbardziej zagrożonych pożarami należały lasy regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych w Zielonej Górze (3494 pożary), Katowicach (3068) i Szczecinie (2213). Najmniej pożarów wystąpiło w lasach dyrekcji w Krakowie (104), Krośnie (165) i Gdańsku (456). Najwięcej lasów spaliło się w dyrekcji w Katowicach (1635,48 ha), Wrocławiu (1196,90 ha), Radomiu (588,89 ha) i Zielonej Górze (580,10 ha), a najmniej w Krakowie (53,77 ha), Pile (161,17 ha) i Krośnie (182,99 ha).

Biorąc pod uwagę średnią powierzchnię spalonego lasu przypadającą na jeden pożar, jako miarę skuteczności systemu ochrony przeciwpożarowej, najskuteczniej funkcjonował ten system w regionalnych dyrekcjach LP w Zielonej Górze (0,17 ha), Toruniu (0,22 ha) i Szczecinie (0,24 ha), a najmniej efektywnie w Krośnie (1,11 ha), Szczecinku (0,84 ha) i Lublinie (0,79 ha).

Średnia roczna liczba pożarów w Lasach Państwowych w przeliczeniu na 10 tys. ha powierzchni zalesionej (tzw. gęstość pożarów) wyniosła 6,49, a powierzchnia spalona 2,54 ha. Najwyższy wskaźnik gęstości pożarów odnotowano w regionalnych dyrekcjach LP w Warszawie (19,09 pożaru na 10 tys. ha rocznie), Zielonej Górze (16,94), Radomiu (10,57) i Katowicach (10,49). Najmniejsze wartości były w Krośnie (0,84), Krakowie (1,25) i Szczecinku (2,34). Średnia roczna powierzchnia spalona była najwyższa w RDLP w Warszawie (5,70 ha na 10 tys. ha), Katowicach (5,59 ha) i Wrocławiu (4,69 ha), a najniższa w Krakowie (0,64 ha), Krośnie (0,93 ha) i Pile (0,97 ha).

Straty surowca drzewnego odnotowano tylko na powierzchni 4756,92 ha, co oznacza, że na pozostałej powierzchni spalonej (46%) nie odnotowano strat materialnych. Najdokładniej straty liczone są na terenie RDLP w Zielonej Górze, gdyż są odniesione do 94% powierzchni spalonej, podczas gdy na terenie RDLP w Warszawie tylko do 15%.

Takie podejście w szacowaniu szkód popożarowych budzi zastrzeżenia. Nie do zaakceptowania jest uwzględnianie wyłącznie strat materialnych, odnoszących

Tabela 1. Pożary lasu w Lasach Państwowych w latach 2000–2004
 Table 1. Forest fires in the State Forests in 2000–2004

RDLP Regional Directorate of the State Forests	KZPL* FFDC*	Powierzchnia zalesiona wg stanu na 31.12.2004 r. Afforested area according to the state of 31 Dec. 2004		Liczba pożarów lasu Number of forest fires	Powierzchnia spalona Burnt area			Średnia roczna liczba pożarów na 10 tys. ha Average number of fires per year per 10 000 ha	Średnia roczna spalona podczas 1 pożaru Average burned area during 1 fire	Średnia roczna pow. spalona na 10 tys. ha Average burned area per 10 000 ha per year
		ha	ha		ogółem total	ha ze stratami materialnymi with material losses	%			
Białystok	II	557 175,98	488,19	945	179,36	36,74	0,52	3,39	1,75	
Gdańsk	II	280 191,04	196,51	456	76,79	39,08	0,43	3,25	1,40	
Katowice	I	584 692,70	1 635,48	3 068	1 010,47	61,78	0,53	10,49	5,59	
Kraków	III	166 773,77	53,77	104	23,99	44,62	0,52	1,25	0,64	
Krosno	III	393 696,18	182,99	165	67,35	36,81	1,11	0,84	0,93	
Lublin	II	385 960,71	430,97	546	204,47	47,44	0,79	2,83	2,23	
Łódź	II	278 642,60	506,21	1 172	215,44	42,56	0,43	8,41	3,63	
Olsztyn	II	557 893,10	355,00	917	177,38	49,97	0,39	3,29	1,27	
Piła	I	330 896,02	161,17	508	108,17	67,12	0,32	3,07	0,97	
Poznań	I	401 865,76	514,75	1 485	331,10	64,32	0,35	7,39	2,56	
Radom	II	306 137,28	588,89	1 618	197,56	33,55	0,36	10,57	3,85	
Szczecin	I	623 876,76	541,73	2 213	480,40	88,68	0,24	7,09	1,74	
Szczecinek	II	554 723,12	543,20	649	265,75	48,92	0,84	2,34	1,96	
Toruń	I	411 664,50	324,37	1 494	133,62	41,19	0,22	7,26	1,58	
Warszawa	I	179 078,70	510,67	1 709	75,94	14,87	0,30	19,09	5,70	
Wrocław	I	510 359,65	1 196,90	1 967	665,12	55,57	0,61	7,71	4,69	
Zielona G.	I	412 400,08	580,10	3 494	544,01	93,78	0,17	16,94	2,81	
Razem/średnio Total/average		6 936 027,95	8 810,90	22 510	4 756,92	53,99	0,39	6,49	2,54	

*Kategoria zagrożenia pożarowego lasu

*Forest fire danger classe

się przede wszystkim do surowca drzewnego, bez brania pod uwagę, chociażby szacunkowych wyliczeń strat pozamaterialnych, dotyczących szkód ekologicznych. Co prawda brak sprawdzonych, dokładnych i wdrożonych sposobów oceny tych szkód, ale z drugiej strony nieszacowanie strat ekologicznych nie obrazuje wystarczająco skutków pożarów, a przecież lasy pełnią nie tylko funkcję produkcyjną surowca drzewnego. Straty polegające na ograniczeniu realizacji innych funkcji lasu są kilkakrotnie wyższe od strat z tytułu spalenia surowca drzewnego (Karlikowski i in. 1996, 1998). Wielkość łącznych strat powinna być podstawowym punktem odniesienia w analizie kształtowania się nakładów na ochronę lasów przed pożarami, aby móc prawidłowo ocenić, czy koszty te są racjonalne i dostosowane do poziomu ryzyka wynikającego z zagrożenia pożarowego lasu i ewentualnych strat pożarowych.

4.2. Analiza infrastruktury przeciwpożarowej lasu

W analizie uwzględniono dane podawane w sprawozdaniach rocznych regionalnych dyrekcji LP dotyczące liczby punktów obserwacyjnych, punktów czerpania wody (w tym hydrantów) i samochodów gaśniczych oraz wykrywalności pożarów z leśnych dostrzegalni pożarowych. Według danych analitycznych na koniec 2004 r. (tab. 2), w Lasach Państwowych było w tym czasie 16 224 punktów czerpania wody do celów gaśniczych, 312 samochodów gaśniczych oraz 582 punkty obserwacyjne. W poszczególnych regionalnych dyrekcjach liczbę takich obiektów należy uznać za w miarę zbliżoną do planowanej, chociaż istnieje zróżnicowanie między RDLP w zakresie niezrealizowanych jeszcze potrzeb.

Za niecałkowicie zadowalający należy uznać system wykrywania pożarów lasu ze stałych punktów obserwacyjnych, ponieważ zapewnił on detekcję tylko około 35% powstałych pożarów. Najwięcej pożarów wykrywanych jest z dostrzegalni na terenie RDLP w Zielonej Górze, bo prawie 61%, a najmniej w RDLP w Krakowie – 4,6%. W kraju 44,5% wszystkich pożarów wykrywanych jest przypadkowo przez osoby postronne, co w wielu wypadkach może wydłużać czas alarmowania sił ratowniczych i powodować wzrost strat. Biorąc pod uwagę liczbę punktów obserwacyjnych w przeliczeniu na 10 tys. ha powierzchni zalesionej, zastanawiające są dysproporcje wykrywalności pożarów w poszczególnych regionalnych dyrekcjach LP przy zbliżonej gęstości sieci tych punktów. Najbardziej jaskrawym przykładem jest RDLP w Lublinie, na której terenie wykrywalność pożarów z dostrzegalni wynosiła tylko około 14%, podczas gdy na terenie RDLP w Szczecinie około 30%, przy tej samej liczbie punktów obserwacyjnych przypadającej na 10 tys. ha (0,88). Z kolei największe nasycenie dostrzegalniami jest na terenie RDLP w Warszawie (2,07), ale wykrywalność ognia nie jest adekwatna do tego nasycenia i jest zdecydowanie niższa w porównaniu z wykrywalnością ognia w innych RDLP, o niższym współczynniku pokrycia terenu wieżami, jak na terenie RDLP w Zielonej Górze, Radomiu, Toruniu i Pile. Potwierdzone zatem zostało przyjęte założenie co do organizacji ochrony przeciwpożarowej lasu w kraju, że stałe punkty obserwacyjne są podstawowym elementem systemu wykrywania

Tabela 2. Infrastruktura ochrony przeciwpożarowej lasu wg stanu na 31.12.2004
 Table 2. Infrastructure of forest fire protection according to the state of 31 Dec. 2004

RDLP Regional Directorate of the State Forests	KZPL* FFDC*	Liczba punktów obserwacyjnych (N) Number of observation points (N)		Wykrywalność pożarów z punktów obserwacyjnych Detectability of fires from observation points		Liczba punktów czerpania wody Number of water supply points		Liczba samochodów gaszących Number of fire trucks		Liczba pożarów lasu w latach 2002-2004 ugaszonych siłami własnymi LP Number of forest fires in 2002-2004 extinguished with State Forest own fire appliances
		ogółem total	N/10 000 ha	%	ogółem total	na 10 000 ha per 10 000 ha	ogółem total	na 10 000 ha per 10 000 ha	ogółem total	
Białystok	II	34	0,61	31,8	770	13,82	32	0,57	49	
Gdańsk	II	20	0,71	22,3	627	22,38	8	0,29	6	
Katowice	I	53	0,91	30,2	1116	19,09	16	0,27	152	
Kraków	III	5	0,30	4,6	244	14,63	3	0,18	11	
Krosno	III	15	0,38	17,2	470	11,94	6	0,15	5	
Lublin	II	34	0,88	14,1	858	22,23	13	0,34	22	
Łódź	II	21	0,75	16,2	1458	52,33	13	0,47	18	
Olsztyn	II	22	0,39	11,1	1139	20,42	30	0,54	35	
Piła	I	26	0,79	36,6	519	15,68	20	0,60	32	
Poznań	I	28	0,70	20,3	1621	40,34	30	0,75	31	
Radom	II	37	1,21	46,9	645	21,07	14	0,46	78	
Szczecin	I	55	0,88	30,1	1210	19,39	46	0,74	257	
Szczecinek	II	42	0,76	33,2	935	16,86	2	0,04	29	
Toruń	I	47	1,14	40,9	640	15,55	24	0,58	51	
Warszawa	I	37	2,07	38,5	748	41,77	16	0,89	65	
Wrocław	I	38	0,74	27,1	2320	45,46	19	0,37	85	
Zielona G.	I	68	1,65	60,8	904	21,92	20	0,48	445	
Razem/średnio Total/average		582	0,84	34,7	16224	23,39	312	0,45	1371	

*Kategoria zagrożenia pożarowego lasu

*Forest fire danger classe

pożarów, zgodnie z którym system ten powinien być systematycznie uzupełniany i rozwijany, aż do pełnego pokrycia obszarów I i II KZPL, przy jednoczesnym ograniczaniu, a nawet eliminacji innych kosztownych rodzajów obserwacji (np. lotniczej).

Odnosnie do wyposażenia w samochody gaśnicze, to najwięcej ich posiada RDLP w Szczecinie (46), a najmniej w Szczecinku (2) i Krakowie (3). W latach 2002–2004 (dane dostępne tylko za ten okres) 1371 pożarów lasu zostało ugaszonych samodzielnie przez pracowników LP, co stanowiło dość duży odsetek (około 9%) wszystkich pożarów powstałych w tych latach. Dzięki temu znacznie ograniczono straty popożarowe, gdyż ogień był ugaszony w zarodku (nie trzeba było wzywać innych jednostek) i w ten sposób nie dopuszczono do jego rozprzestrzenienia się. Leśne pogotowia przeciwpożarowe są na ogół pierwsze (wg meldunków popożarowych) na miejscu powstania pożaru, przez co skraca się czas rozpoczęcia działań gaśniczych, szacunkowo od 15 do 30 min. Z obliczeń modelowych rozprzestrzeniania się pożaru lasu wynika, że średnia powierzchnia spalona przypadająca na jeden pożar (w latach 2000–2004 wyniosła ona 0,39 ha) wzrosłaby o 0,06–0,11 ha, na skutek wydłużenia się czasu podjęcia akcji ratowniczej. W takim wypadku łączna powierzchnia spalona zwiększyłaby się w badanym okresie o 1319–2445 ha, a straty byłyby wyższe o około 5–9 mln zł. Te obliczenia uzasadniają utrzymywanie obecnych własnych sił w formie pogotowia przeciwpożarowych. Jeżeli założyć, że Lasy Państwowe powinny czynnie uczestniczyć w działaniach gaśniczych, to celowe jest dalsze wyposażanie nadleśnictw I i II KZPL w samochody szybkiej interwencji z agregatem gaśniczym.

4.3. Analiza strat popożarowych i kosztów ochrony przeciwpożarowej lasu

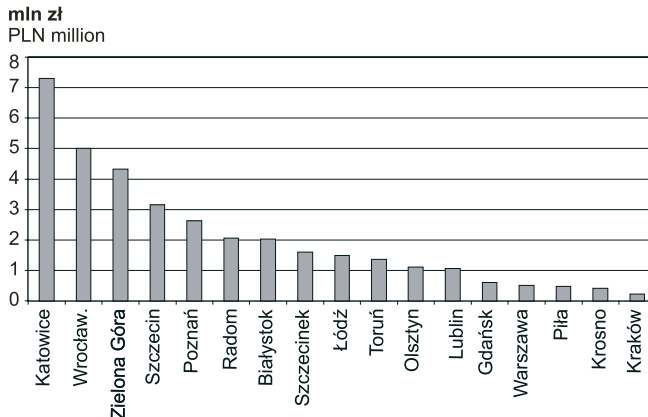
W celu zanalizowania zasadności nakładów na ochronę przeciwpożarową trzeba również omówić straty w gospodarstwie leśnym wyrządzane przez pożary.

Straty popożarowe

W rozpatrywanym okresie LP oceniły straty z tytułu spalania surowca drzewnego na sumę 35,4 mln zł. Łączne straty, dotyczące surowca i szkód ekologicznych, można oszacować (Karlikowski i in. 1998) na kwotę bliską 240 mln zł. Do grupy RDLP o największych stratach wskutek pożarów należały regionalne dyrekcje LP w Katowicach (7,3 mln zł), Wrocławiu (5 mln zł) i Zielonej Górze (4,3 mln zł). Najmniejsze straty ogień spowodował w lasach dyrekcji w Krakowie (225 tys. zł), Krośnie (418 tys. zł), Pile (475 tys. zł), Warszawie (515 tys. zł) i Gdańsku (612 tys. zł) – ryc. 1. Straty popożarowe w regionalnych dyrekcjach LP zaliczonych do I KZPL wyniosły 24,8 mln zł, co stanowiło 70% łącznych strat w Lasach Państwowych. W regionalnych dyrekcjach w II KZPL szkody wyceniono na blisko 10 mln zł (28%), a w III KZPL – na 0,6 mln zł (2%).

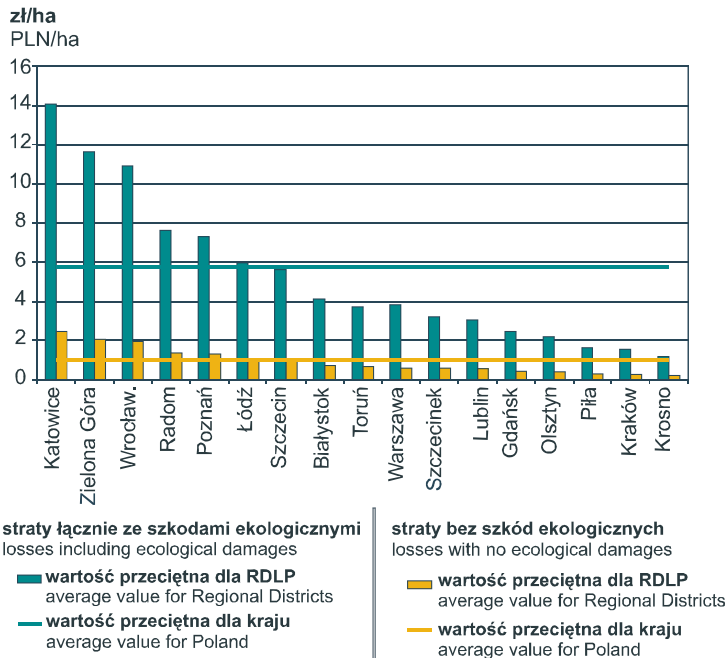
Wartość 1 ha spalonego lasu w Lasach Państwowych, w którym odnotowano straty w surowcu drzewnym, wyniosła 7 441 zł (maksymalnie 11 302 zł, a minimalnie 4 391 zł) i nie zależała od KZPL regionalnej dyrekcji.

Średnia roczna strata w przeliczenia na 1 ha powierzchni zalesionej była na poziomie 1,02 zł. Największą wartość miała w RDLP w Katowicach (2,49 zł/ha), a najmniejszą w RDLP w Krośnie (0,21 zł/ha) – ryc. 2. Średnia strata roczna



Ryc. 1. Wartość strat popożarowych wg RDLP w latach 2000–2004

Fig. 1. After-fire losses by Regional Directorate of the State Forests in the years 2000–2004



Ryc. 2. Średnie roczne straty w przeliczeniu na 1 ha powierzchni zalesionej wg RDLP w latach 2000–2004

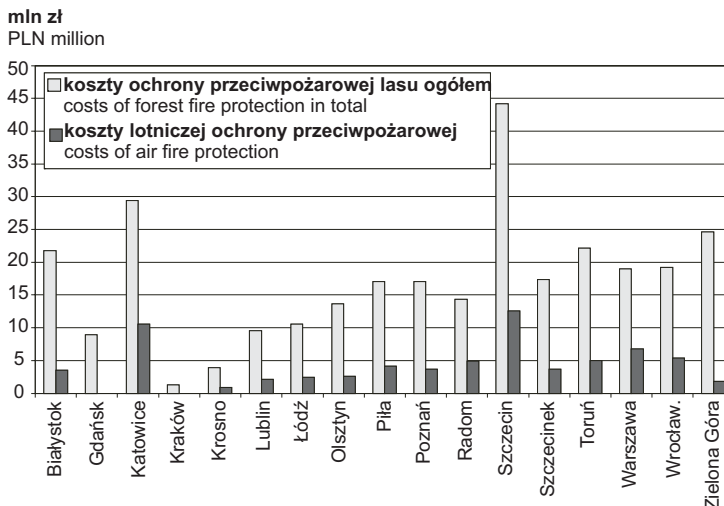
Fig. 2. Annual average losses per 1 ha of afforested area according to Regional Directorate of the State Forests in the years 2000–2004

w zależności od KZPL regionalnych dyrekcji wynosiła: w I KZPL – 1,43 zł/ha, w II – 0,68 zł/ha i w III – 0,22 zł/ha. Biorąc jednak pod uwagę szacunkowe wyliczenia szkód ekologicznych, obliczono, że średnia strata roczna odniesiona do 1 ha powierzchni zalesionej wyniosła 5,77 zł. Maksymalna wartość tej straty, wynosząca 14,08 zł/ha, była w RDLP w Katowicach, a minimalna – 1,16 zł/ha, w RDLP w Krośnie. Natomiast uwzględniając KZPL obliczono, że średnia strata roczna w regionalnych dyrekcjach LP I KZPL wynosiła 8,09 zł/ha, II KZPL – 2,62 zł/ha, a III – 1,24 zł/ha.

Koszty ochrony przeciwpożarowej lasu

Nakłady na ochronę lasów przed pożarami w latach 2000–2004 wyniosły 293,8 mln zł, co stanowiło ok. 3% kosztów działalności podstawowej nadleśnictw. Zdecydowanie największe nakłady (ryc. 3) poniosły regionalne dyrekcje LP w Szczecinie (44,1 mln zł), a następnie w Katowicach (29,4 mln zł), Zielonej Górze (24,6 mln zł), Toruniu (22,1 mln zł) i Białymstoku (21,8 mln zł). Najmniejsze koszty poniosły dyrekcje w Krakowie (1,3 mln zł) i Krośnie (3,9 mln zł). Nakłady regionalnych dyrekcji LP zaliczonych do I KZPL stanowiły 65%, II KZPL – 33%, a III KZPL – 2% kosztów wydanych na ochronę przeciwpożarową lasu.

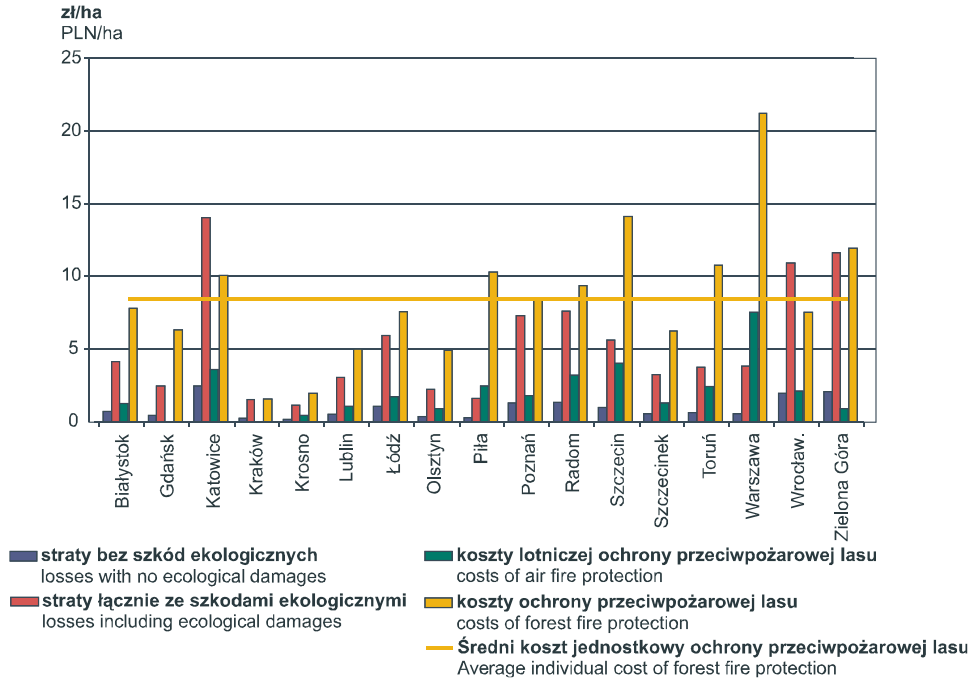
Średni roczny koszt ochrony przed pożarami w przeliczeniu na 1 ha powierzchni zalesionej wyniósł w Lasach Państwowych 8,47 zł i był zbliżony do modelowego jednostkowego kosztu technicznego, określonego przez Kocela i Grabowskiego (2002), wynoszącego 8,24 zł. Najwyższy koszt jednostkowy był w RDLP w Warszawie (21,22 zł/ha), Szczecinie (14,15 zł/ha) i Zielonej Górze (11,95 zł/ha), najniższy zaś w Krakowie (1,53 zł/ha) oraz Krośnie (1,97 zł/ha) – ryc. 4. Rozpatrując koszty jednostkowe w zależności od KZPL, ustalono, że najwyższe



Ryc. 3. Koszty ochrony przeciwpożarowej lasu w latach 2000–2004

Fig. 3. Forest fire protection costs in the years 2000–2004

były one w I KZPL – 11,15 zł/ha, następnie w II KZPL – 6,58 zł/ha, a najniższe w III KZPL – 1,86 zł/ha.



Ryc. 4. Koszty ochrony przeciwpożarowej lasu i straty spowodowane przez pożary w przeliczeniu na 1 ha powierzchni zalesionej w latach 2000–2004

Fig. 4. Forest fire protection costs and losses caused by fires per 1 ha of afforested area in the years 2000–2004

Koszty lotniczej ochrony przeciwpożarowej lasu

Zastosowanie lotnictwa* zarówno do wykrywania pożarów, jak i ich gaszenia, stanowiły prawie 24% ogólnych kosztów ponoszonych w skali kraju na ochronę przeciwpożarową lasu, wynoszących ponad 70 mln złotych. Zdecydowanie największe sumy na ten rodzaj działań przeznaczały regionalne dyrekcje LP w Szczecinie i Katowicach, a najmniejsze w Krośnie, Zielonej Górze i Lublinie. RDLP w Gdańsku i Krakowie w ogóle nie wykorzystywały lotnictwa. Największy udział kosztów lotniczej ochrony lasu przed pożarami w łącznych kosztach ochrony przeciwpożarowej był w regionalnych dyrekcjach LP w Katowicach (36%), Warszawie (35%) i Radomiu (34%), a najmniejszy w Zielonej Górze (7%).

* Lasy Państwowe czarterują samoloty w ramach corocznych umów

Średni roczny koszt lotniczej ochrony przed pożarami w przeliczeniu na 1 ha powierzchni zalesionej był najwyższy w RDLP w Warszawie, Szczecinie i Katowicach, a najniższy w Krośnie, Zielonej Górze i Olsztynie – ryc. 4.

Regionalne dyrekcje LP zakwalifikowane do I KZPL wydały 71% całej kwoty poniesionej przez LP na lotnictwo, II KZPL – 27%, a III KZPL – 2%. Podobnie kształtował się jednostkowy koszt ochrony lotniczej 1 ha lasu, który był najwyższy w I KZPL i wynosił 2,89 zł, w II – 1,32 zł, a w III – 0,32 zł.

5. ANALIZA KOSZTÓW OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ LASU DLA NADLEŚNICTW W LATACH 2003–2004

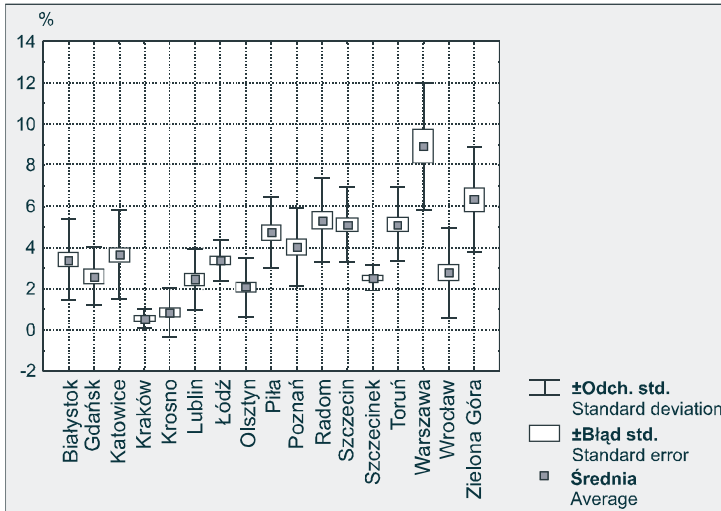
Średnie koszty wytworzenia ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa w 2003 r. wyniosły 129,8 tys. zł. Najniższe średnie koszty ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa były w RDLP w Krakowie (14,6 tys. zł) i Krośnie (22,1 tys. zł), najwyższe zaś w RDLP w Zielonej Górze (270 tys.), Warszawie (241 tys. zł) i Szczecinie (224 tys. zł). W pozostałych dyrekcjach koszty te wahały się w granicach od 72 do 155 tys. zł.

Średnie koszty wytworzenia ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa w 2004 r. były nieco wyższe niż w 2003 r. i wyniosły 140,7 tys. zł. Podobnie jak w 2003 r. najniższe średnie koszty ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa były w RDLP w Krakowie (20,4 tys. zł) i Krośnie (22,9 tys. zł), a najwyższe, przekraczające kwotę 200 tys. zł, w Szczecinie (278,7 tys. zł), Zielonej Górze (263,3 tys. zł) i Warszawie (232,7 tys. zł). W pozostałych dyrekcjach koszty te wahały się w granicach od 76 do 185 tys. zł.

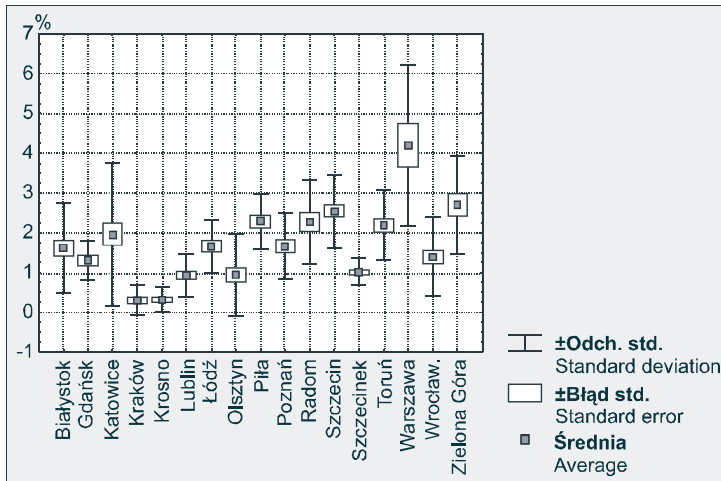
Średni udział kosztów ochrony przeciwpożarowej w nadleśnictwie w 2003 r. w kosztach działalności podstawowej (dziewięciu działów) wyniósł 3,62%. Udział ten w poszczególnych regionalnych dyrekcjach LP również był bardzo zróżnicowany (ryc. 5). Najniższy średni udział procentowy, podobnie jak średnie koszty wytworzenia ochrony przeciwpożarowej, były w dwóch dyrekcjach, tj. w Krakowie (0,56%) i Krośnie (0,84%), najwyższy zaś w Warszawie (8,93%) i Zielonej Górze (6,33%). W pozostałych dyrekcjach średni udział procentowy kosztów ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa wahał się w granicach od 2 do 5%.

Średni udział kosztów ochrony przeciwpożarowej w nadleśnictwie w 2004 r. w kosztach działalności podstawowej dziewięciu działów wyniósł 3,5%. Udział ten w poszczególnych RDLP kształtował się podobnie jak w 2003 r. (ryc. 6). Najniższy średni udział kosztów ochrony przeciwpożarowej był w dwóch RDLP, tj. w Krakowie (0,67%) i Krośnie (0,72%), a najwyższy w RDLP w Warszawie (8,18%). W pozostałych RDLP średni udział kosztów ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa wahał się w granicach od 2 do 5%, tak jak w 2003 r.

Średni koszt ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa w przeliczeniu na 1 hektar powierzchni zalesionej wyniósł w 2003 r. 8,02 zł. Koszt ten był bardzo

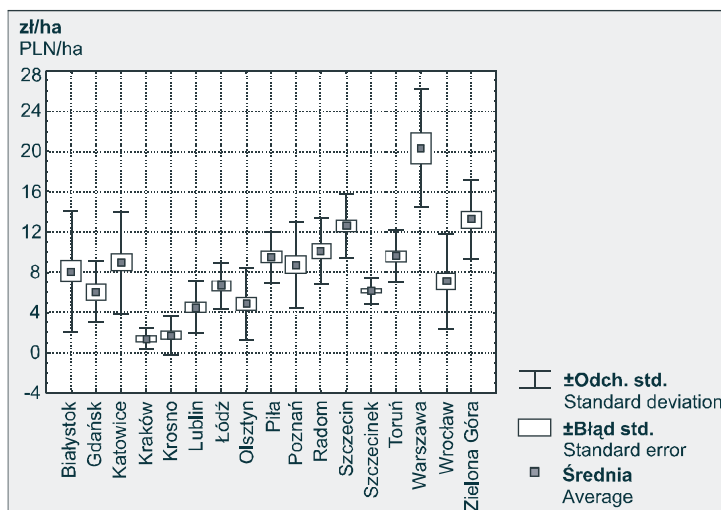


Ryc. 5. Średni udział procentowy kosztów ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa w 9 działach działalności podstawowej w 2003 r. dla poszczególnych RDLP
 Fig. 5. Average percentage share of fire protection costs of a Forest District in 9 divisions of basic activity in 2003 for individual Regional Directorates of the State Forests

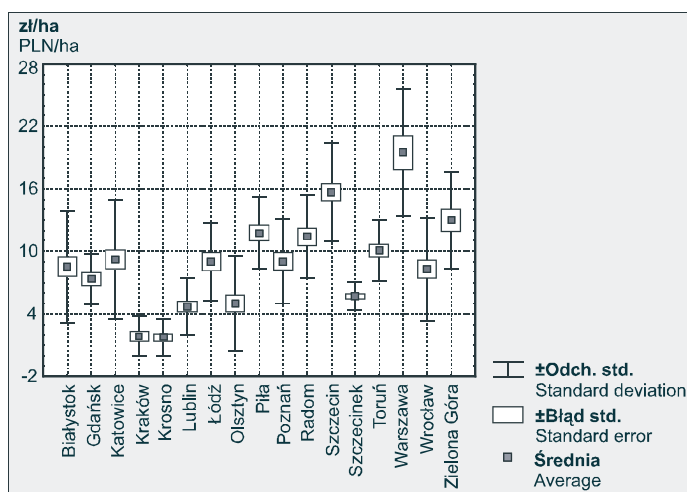


Ryc. 6. Średni udział procentowy kosztów ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa w 9 działach działalności podstawowej w 2004 r. dla poszczególnych RDLP
 Fig. 6. Average percentage share of fire protection costs of forest district in 9 divisions of basic activity in 2004 for individual Regional Directorates of the State Forests

zróznicowany w poszczególnych RDLP (ryc. 7). Najniższe średnie koszty ochrony przeciwpożarowej na 1 ha powierzchni zalesionej były w dwóch RDLP, tj. w Krakowie (1,37 zł/ha) i Krośnie (1,72 zł/ha). Natomiast zdecydowanie najwyższe były na terenie RDLP w Warszawie (20,28 zł/ha).



Ryc. 7. Średnie koszty ochrony przeciwpożarowej lasu 1 ha powierzchni zalesionej w 2003 r.
Fig. 7. Average costs of forest fire protection per 1 ha of afforested area in 2003



Ryc. 8. Średnie koszty ochrony przeciwpożarowej lasu na 1 ha powierzchni zalesionej w 2004 r.
Fig. 8. Average costs of forest fire protection per 1 ha of afforested area in 2004

W większości regionalnych dyrekcji LP średni koszt ochrony przeciwpożarowej na 1 ha powierzchni zalesionej w nadleśnictwie w 2003 r. nie przekroczył 10 zł. Kwota ta została przekroczona tylko w 4 dyrekcjach, tj. w Warszawie, Zielonej Górze (13,24 zł), Szczecinie (12,6 zł) i Radomiu (10,1 zł).

W 2004 r. średnie koszty ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa w przeliczeniu na 1 ha powierzchni zalesionej były nieco wyższe niż w 2003 r. i wyniosły

8,75 zł (ryc. 8). Podobnie jak w roku 2003, najniższe średnie koszty były również w regionalnych dyrekcjach LP w Krakowie (1,89 zł/ha) i Krośnie (1,74 zł/ha). Również i w tym roku najwyższe koszty były w RDLP w Warszawie (19,49 zł/ha). W roku 2004 koszty ochrony przeciwpożarowej przekroczyły kwotę 10 zł/ha w 6 RDLP, tj. w Warszawie, Szczecinie (15,69 zł), Zielonej Górze (12,97 zł), Pile (11,77 zł), Radomiu (11,4 zł) i Toruniu (10,07 zł).

Nadleśnictwa I KZPL

W 2003 r. średnie koszty wytworzenia ochrony przeciwpożarowej nadleśnictw należących do I KZPL (łącznie 166 nadleśnictw) wynosiły 196,9 tys. zł. Różnice średnich kosztów między poszczególnymi RDLP były istotne statystycznie na poziomie $\alpha = 0,05$. Największe średnie koszty ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa były w RDLP w Białymstoku, tj. 334,3 tys. zł (średnia dla 7 nadleśnictw), następnie w RDLP w Zielonej Górze – 269,7 tys. zł (20 nadleśnictw), Szczecinie – 243,7 tys. zł (24 nadleśnictwa) i Warszawie – 239 tys. zł (13 nadleśnictw). Najmniejsze koszty ochrony były w RDLP w Lublinie – 85,2 tys. zł (1 nadleśnictwo) i Łodzi – 87,3 tys. zł (6 nadleśnictw). W 2004 r. średnie koszty ochrony przeciwpożarowej w nadleśnictwach wynosiły 210,7 tys. zł (średnia dla 167 nadleśnictw). Zdecydowanie największe średnie koszty były w RDLP w Szczecinie (303,8 tys. zł) i Zielonej Górze (263,3 tys. zł). Średnie koszty ochrony przeciwpożarowej przekraczające kwotę 200 tys. zł były również w RDLP w Toruniu, Białymstoku i Warszawie. Najmniejsze średnie koszty ochrony przeciwpożarowej były w należących do I KZPL regionalnych dyrekcjach LP w Lublinie (119,5 tys. zł) i Łodzi (129,1 tys. zł).

Średni udział kosztów ochrony przeciwpożarowej w 9 działach działalności podstawowej w 2003 r. wyniósł 5,43%. Różnice między poszczególnymi regionalnymi dyrekcjami LP pod względem tej charakterystyki były istotne statystycznie (na poziomie $\alpha = 0,05$). Największy udział kosztów ochrony przeciwpożarowej był w regionalnych dyrekcjach w Warszawie (9,11%), Zielonej Górze (6,33%) i Toruniu (6,18%), najmniejszy zaś w Olsztynie (3,3%), Lublinie (3,31%), Szczecinku (3,51%) i Łodzi (3,74%). W 2004 r. średni udział kosztów ochrony przeciwpożarowej był nieznacznie mniejszy niż w 2003 r. i wynosił 5,24%. Największy średni udział tych kosztów był również w RDLP w Warszawie (8,41%). Średni udział kosztów ochrony przeciwpożarowej w 2004 r. przekroczyły ponadto RDLP w Szczecinie (5,65%), Toruniu (6,32%) i Radomiu (6,54%).

Średnie koszty ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa w przeliczeniu na 1 ha powierzchni zalesionej w 2003 r. wyniosły 11,83 zł. Największe koszty były w regionalnych dyrekcjach LP w Warszawie – 20,8 zł/ha, następnie Białymstoku – 14,66 zł/ha, Zielonej Górze – 13,24 zł/ha i Szczecinie – 13,21 zł/ha, najniższe zaś w czterech dyrekcjach, tj. w Lublinie (5,45 zł/ha), Łodzi (6,33 zł/ha), Szczecinku (7,39 zł/ha) i Olsztynie (7,52 zł/ha). W 2004 r. największe koszty ochrony przeciwpożarowej były również w RDLP w Warszawie, tj. 20,11 zł/ha – przy średniej dla 167 nadleśnictw wynoszącej 12,67 zł/ha. Ponadto koszty przekraczające śred-

nią były w następujących RDLP: w Zielonej Górze (12,97 zł/ha), Radomiu (14,39 zł/ha) i Szczecinie (16,52 zł/ha). Najniższe średnie koszty ochrony przeciwpożarowej były w RDLP w Szczecinku (7,63 zł/ha) i Lublinie (7,65 zł/ha).

Nadleśnictwa II KZPL

Średnie koszty wytworzenia ochrony przeciwpożarowej w nadleśnictwach należących do II KZPL w 2003 r. wyniosły 106,6 tys. zł (średnia z 207) i były prawie dwukrotnie mniejsze niż w nadleśnictwach zaliczonych do I KZPL. Różnice między średnimi kosztami w poszczególnych RDLP były istotne statystycznie na poziomie $\alpha = 0,05$. Największe koszty były w RDLP w Warszawie (reprezentowanej tylko przez Nadleśnictwo Wyszaków) – 269,6 tys. zł oraz RDLP w Szczecinie (181,6 tys. zł) i Katowicach (154,5 tys. zł), najmniejsze zaś, nie przekraczające kwoty 100 tys. zł, w 6 dyrekcjach: w Krakowie (32,2 tys. zł), Krośnie (48,9 tys. zł), Olsztynie (56,3 tys. zł), Łodzi (88,8 tys. zł), Wrocławiu (93,8 tys. zł) i Lublinie (93,9 tys. zł). W 2004 r. średnie koszty ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa wynosiły 116,3 tys. zł (średnia z 203). Również i w tym roku najwyższe koszty były w RDLP w Warszawie (Nadleśnictwo Wyszaków) – 227,3 tys. zł oraz w Szczecinie (224,1 tys. zł) i Pile (173,9 tys. zł). Najniższe średnie koszty ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa były w RDLP w Krośnie (43,3 tys. zł), Krakowie (48,6 tys. zł) i Olsztynie (51,8 tys. zł).

Średni udział kosztów ochrony przeciwpożarowej w 9 działach działalności podstawowej w nadleśnictwach należących do II KZPL w 2003 r. wyniósł 3,01%. Różnice między poszczególnymi regionalnymi dyrekcjami RDLP pod względem tej charakterystyki były istotne statystycznie (na poziomie $\alpha = 0,05$). Największy udział kosztów ochrony przeciwpożarowej w działalności podstawowej był w regionalnych dyrekcjach w Warszawie – 6,62%, następnie w Radomiu – 4,9%, Pile – 4,33% i Toruniu – 4,05%. W 7 dyrekcjach (w Gdańsku, Krakowie, Krośnie, Olsztynie, Poznaniu, Szczecinku i Wrocławiu) średni udział kosztów ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa był mniejszy od średniej dla wszystkich nadleśnictw. W 2004 r. średni udział kosztów ochrony przeciwpożarowej był niższy niż w 2003 r. i wyniósł 2,9%. Podobnie jak w 2003 r. największy udział tych kosztów był w RDLP w Warszawie (Nadleśnictwo Wyszaków) – 5,17%, następnie w RDLP w Pile (4,56%), Radomiu (4,18%) i Szczecinie (4,08%). W 2004 r. aż w 9 spośród 16 regionalnych dyrekcji LP, tj.: w Gdańsku, Katowicach, Krakowie, Krośnie, Lublinie, Olsztynie, Poznaniu, Szczecinku i Wrocławiu, udział kosztów ochrony przeciwpożarowej był mniejszy od średniej dla całej II KZPL.

Średnie koszty ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa w przeliczeniu na 1 ha powierzchni zalesionej w 2003 r. dla II KZPL wyniosły 6,7 zł i były bardzo zróżnicowane. Największe koszty były w RDLP w Warszawie – 13,56 zł/ha i Szczecinie – 11,26 zł/ha, najniższe zaś w RDLP w Krakowie (2,68 zł/ha), Olsztynie (3,67 zł/ha) i Krośnie (3,83 zł/ha). W 2004 r. największe koszty były w RDLP w Szczecinie (13,88 zł/ha), Pile (11,77 zł/ha) i Warszawie (11,44 zł/ha) – przy średniej dla 203 nadleśnictw wynoszącej 7,36 zł/ha. Najniższe średnie koszty

ochrony przeciwpożarowej były w RDLP w Krośnie (3,29 zł/ha), Olsztynie (3,41 zł/ha) i Krakowie (4,48 zł/ha).

Nadleśnictwa III KZPL

Średnie koszty wytworzenia ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa w tej KZPL w 2003 r. wynosiły 24,5 tys. zł i były ponad 5-krotnie mniejsze niż w I KZPL. Ponadto koszty te były mniej zróżnicowane w poszczególnych regionalnych dyrekcjach LP, poza pojedynczymi nadleśnictwami: Polanów – 108 tys. zł (RDLP w Szczecinku), Choczewo – 68,8 tys. zł (RDLP w Gdańsku) i Runowo – 64,2 tys. zł (RDLP w Toruniu). Najmniejsze średnie koszty ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa były w 2 RDLP, tj. w Krakowie (10,6 tys. zł) i Krośnie (14,4 tys. zł). W 2004 r. średnie koszty ochrony przeciwpożarowej były nieznacznie wyższe i wynosiły 28,2 tys. zł. Podobnie jak w 2003 r. najniższe koszty były w RDLP w Krakowie (13,9 tys. zł) i Krośnie (17,1 tys. zł), najwyższe zaś w RDLP w Gdańsku (118,4 tys. zł) i Szczecinku (84,2 tys. zł), w pojedynczych nadleśnictwach.

Średni udział kosztów ochrony przeciwpożarowej w działalności podstawowej (9 działów) w 2003 r. wyniósł 0,73%. Największy udział tych kosztów był w RDLP w Toruniu (2,15%), Szczecinku (1,98%), Gdańsku (1,75%), Białymstoku (1,74%) i Lublinie (1,37%). W pozostałych 5 RDLP, obejmujących 77% nadleśnictw należących do III KZPL, średni udział kosztów ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa wynosił poniżej 1%. W 2004 r. średni udział procentowy kosztów ochrony przeciwpożarowej był podobny i wyniósł 0,71%.

W 2003 r. średnie koszty ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa w przeliczeniu na 1 ha powierzchni zalesionej dla III KZPL wyniosły 2,01 zł/ha, czyli były czterokrotnie mniejsze, niż w I KZPL. Największe koszty były w RDLP w Szczecinku – 6,93 zł/ha, Toruniu – 6,13 zł/ha, Wrocławiu – 4,71 zł/ha, i Gdańsku – 4,14 zł/ha, najniższe w RDLP Krakowie – 1,07 zł/ha, Olsztynie – 1,09 zł/ha, i Krośnie – 1,12 zł/ha. W 2004 r. średnie koszty ochrony przeciwpożarowej były nieco wyższe, tj. 2,28 zł/ha. Największe koszty były w RDLP w Gdańsku – 7,12 zł/ha, Toruniu – 6,46 zł/ha, Wrocławiu – 6,43 zł/ha, Szczecinku – 5,4 zł/ha i Białymstoku – 4,81 zł/ha.

Udział procentowy kosztów przeznaczonych na ochronę przeciwpożarową lasu w przychodach nadleśnictwa

W 2004 r. nadleśnictwa przeznaczyły na ochronę przeciwpożarową średnio 1,67% przychodów ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów (tab. 3). Zdecydowanie najwięcej swoich przychodów przeznaczyły nadleśnictwa z RDLP w Warszawie, tj. średnio 4,2%. Kolejna grupa nadleśnictw, które przeznaczyły dużą, ale znacznie mniejszą część swoich przychodów, należy do 5 RDLP: w Zielonej Górze (2,7% przychodów zostało przeznaczone na ochronę przeciwpożarową), Szczecinie (2,54%), Pile (2,29%), Radomiu (2,27%) i Toruniu (2,18%). Trzecia grupa nadleśnictw, z regionalnych dyrekcji LP w Białymstoku, Gdańsku, Ka-

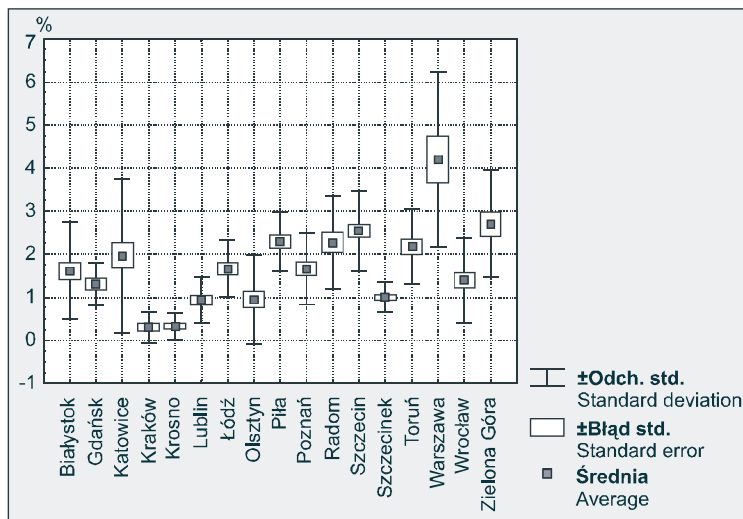
Tabela 3. Średni procent przychodów nadleśnictw ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów przeznaczonych na ochronę przeciwpożarową lasu w 2004 r.

Table 3. Share of forest districts' incomes from products, goods and materials sale devoted to forest fire protection in 2004, on average (%)

RDLP Regional Directorate of the State Forests	Wszystkie Total		I KZPL I FFHC		II KZPL II FFHC		III KZPL III FFHC	
	liczba nadleśnictw number of forest districts	%	liczba nadleśnictw number of forest districts	%	liczba nadleśnictw number of forest districts	%	liczba nadleśnictw number of forest districts	%
Białystok	32	1,61	7	1,97	23	1,54	2	1,14
Gdańsk	15	1,31			14	1,32	1	1,09
Katowice	38	1,96	22	2,78	9	1,36	7	0,16
Kraków	16	0,30			3	0,75	13	0,20
Krosno	27	0,32			6	0,66	21	0,23
Lublin	25	0,93	1	1,99	15	1,13	9	0,47
Łódź	19	1,66	6	1,82	13	1,59		
Olsztyn	33	0,94	11	1,72	21	0,58	1	0,00
Piła	20	2,29	10	2,32	10	2,25		
Poznań	25	1,66	15	1,95	10	1,22		
Radom	22	2,27	9	3,04	13	1,74		
Szczecin	35	2,54	24	2,76	11	2,08		
Szczecinek	30	1,01	2	1,74	27	0,97	1	0,71
Toruń	26	2,18	14	2,66	11	1,68	1	1,11
Warszawa	14	4,20	13	4,37	1	1,97		
Wrocław	33	1,39	13	1,96	16	1,07	4	0,83
Zielona Góra	20	2,70	20	2,70		0,00		
Razem/średnio Total/average	430	1,67	167	2,57	203	1,31	60	0,35

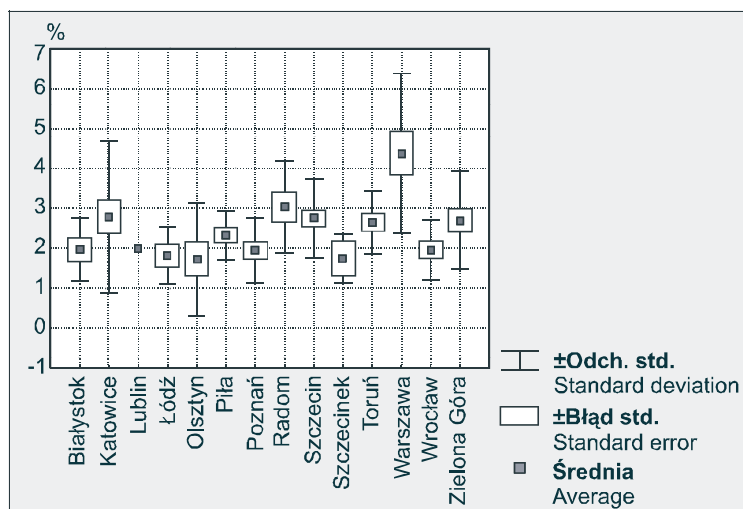
towicach, Łodzi, Poznaniu, Szczecinku i Wrocławiu, przeznaczyła na ochronę przeciwpożarową od 1 do 2% swoich przychodów. Ostatnia, czwarta grupa nadleśnictw, która przeznaczyła znacznie mniej, poniżej 1%, swoich przychodów na ochronę przed pożarami, należy do regionalnych dyrekcji w Olsztynie (0,92%), Lublinie (0,93%), Krośnie (0,32%) i Krakowie (0,3%) – ryc. 9. Takie duże zróżnicowanie stosunku nakładów na ochronę przeciwpożarową do przychodów wynika, podobnie jak wysokość samych nakładów ponoszonych na ochronę przeciwpożarową, z różnych zadań – zależnych głównie od KZPL.

Nadleśnictwa należące do I KZPL przeznaczyły na ochronę przeciwpożarową średnio 2,57% swoich przychodów ze sprzedaży (167 nadleśnictw). Największą część swoich przychodów przeznaczyły na ten cel nadleśnictwa z RDLP w Warszawie, tj. 4,37%. Nadleśnictwa z regionalnych dyrekcji LP w Katowicach, Pile, Radomiu, Szczecinie, Toruniu i Zielonej Górze przeznaczyły na ochronę przeciwpożarową lasu od 2% do 3% przychodów. Pozostałe nadleśnictwa przeznaczyły średnio od 1,72% do 1,99% (ryc. 10.) W tej KZPL stosunek nakładów na ochronę przeciwpożarową do przychodów przewyższał średnią dla całej tej kategorii w 68 nadleśnictwach, tj. 40,72% (najwięcej z RDLP w Warszawie, Toruniu i Radomiu).



Ryc. 9. Średni procent przychodów przeznaczonych na ochronę przeciwpożarową w 2004 r. – we wszystkich nadleśnictwach niezależnie od KZPL

Fig. 9. Share of incomes devoted to fire protection in 2004 in all Forest Districts, on average (%)



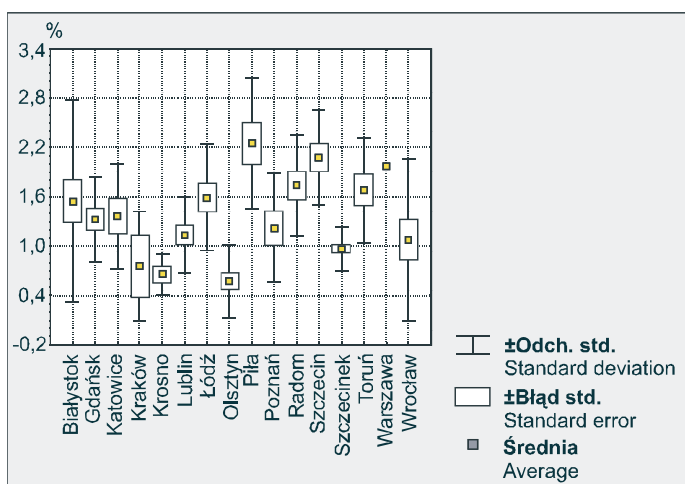
Ryc. 10. Średni procent przychodów przeznaczonych na ochronę przeciwpożarową w 2004 r. w nadleśnictwach należących do I KZPL

Fig. 10. Share of incomes devoted to fire protection in 2004 in all Forest Districts belonging to I FFDC, on average (%)

Nadleśnictwa należące do II KZPL przeznaczyły na ochronę przeciwpożarową prawie dwukrotnie mniej niż w I KZPL – średnio 1,31% swoich przychodów ze sprzedaży (203 nadleśnictwa). Największą część tych przychodów przeznaczyły nadleśnictwa z RDLP w Pile (2,25%) i Szczecinie (2,08%), najmniejszą zaś z czterech RDLP, tj. w Olsztynie (0,58%), Krośnie (0,66%), Krakowie (0,75%) i

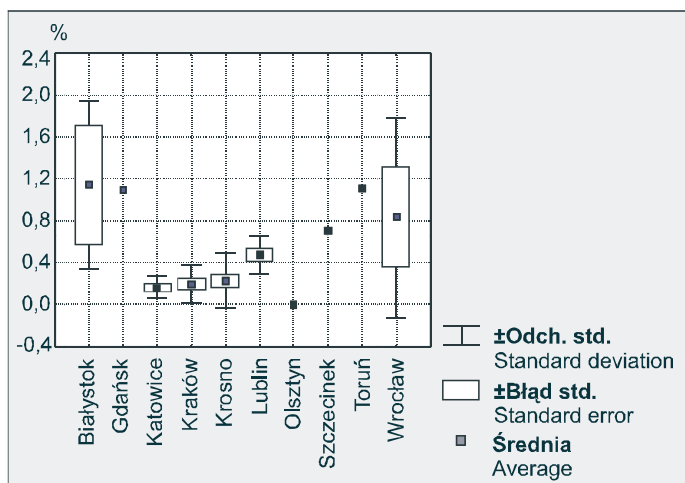
Szczecinku (0,97%). Nadleśnictwa z pozostałych 10 RDLP przeznaczyły średnio od 1 do 2% przychodów na ochronę przeciwpożarową lasu (ryc. 11). 91 nadleśnictw należących do II KZPL (44,83%), najczęściej w RDLP w Szczecinie, Poznaniu, Radomiu i Toruniu, przeznaczyło na ochronę przeciwpożarową część przychodów wyższą niż średnia dla całej tej kategorii.

Nadleśnictwa należące do III KZPL przeznaczyły na ochronę przeciwpożarową ponad 7 razy mniej niż nadleśnictwa w I KZPL, tj. średnio 0,35% swoich



Ryc. 11. Średni procent przychodów przeznaczonych na ochronę przeciwpożarową w 2004 r. w nadleśnictwach należących do II KZPL

Fig. 11. Share of incomes devoted to fire protection in 2004 in all forest districts belonging to II FFDC, on average (%)



Ryc. 12. Średni procent przychodów przeznaczonych na ochronę przeciwpożarową w 2004 r. w nadleśnictwach należących do III KZPL

Fig. 12. Relation of fire protection costs to income in the year 2004 – in all forest districts belonging to III FFDC

przychodów ze sprzedaży (60 nadleśnictw). Część przychodów przeznaczonych na ochronę przeciwpożarową była większa niż wartość średnia w 22 nadleśnictwach należące do tej KZPL (36,67%), najwięcej w RDLP w Lublinie i Krośnie (ryc. 12).

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Nakłady na ochronę przeciwpożarową w LP w obecnej wysokości należy uznać za uzasadnione. Zastrzeżenia budzą duże różnice (nawet kilkakrotne) między rodzajami wydatków składających się na ogólne koszty zabezpieczenia lasów przed pożarami, zarówno w poszczególnych nadleśnictwach jak i regionalnych dyrekcjach LP, pomimo ich przynależności do tej samej KZPL, a więc pomimo takiego samego zakresu zadań. Zróznicowanie to nie przekłada się w pełni na efektywność funkcjonowania regionalnych systemów ochrony przeciwpożarowej i nie daje się wytłumaczyć przyczynami nadzwyczajnych zdarzeń, takich jak pożary wielkoobszarowe lub kłeska żywiołowa, np. huragan w Nadleśnictwie Pisz w 2002 r.

Wątpliwości budzą też koszty ponoszone przez nadleśnictwa na realizację zadań, które nie wynikają z obowiązujących przepisów. Wstrzymanie tych czynności jest sposobem na zmniejszenie kosztów ochrony przeciwpożarowej. Niestety na podstawie danych, którymi dysponowano, nie można określić ani skali tego zjawiska, ani potencjalnej redukcji kosztów. Przeprowadzona analiza ekonomiczna ochrony przeciwpożarowej lasu potwierdziła, że koszty poniesione na ochronę przeciwpożarową są wyższe, gdy wzrasta KZPL nadleśnictwa bądź regionalnej dyrekcji LP, a tym samym poszerza się zakres zadań. Na możliwość finansowania tych zadań wpływa zasobność drzewostanów.

Punktem wyjścia do pełnej i obiektywnej analizy funkcjonowania ochrony przeciwpożarowej lasu powinna być rzeczywista wielkość strat ponoszonych przez LP wskutek pożarów, nie ograniczająca się tylko do strat w surowcu drzewnym, ale uwzględniająca możliwie wszystkie straty wynikające z różnorodnych funkcji lasu. Nie do zaakceptowania jest fakt, aby na blisko połowie powierzchni spalonej w Lasach Państwowych w latach 2000–2004 nie odnotowano strat. Nieuwzględnianie wielkości łącznych strat, w tym przede wszystkim szkód ekologicznych, może być powodem wątpliwości co do racjonalności nakładów na ochronę przeciwpożarową.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami do głównych zadań obligatoryjnych administracji LP należy profilaktyka przeciwpożarowa oraz stworzenie i utrzymanie w lasach infrastruktury przeciwpożarowej (pasy przeciwpożarowe, dojazdy pożarowe, punkty czerpania wody, obserwacja lasu, bazy sprzętu przeciwpożarowego, sieć łączności i alarmowania) na wypadek powstania pożaru. Natomiast gaszenie pożarów lasu (z wyjątkiem dozorowania pożarzysk) jest zadaniem dodatkowym służb leśnych i to kosztownym, gdyż stanowiło ono 17,2% łącznych wydatków na ochronę przeciwpożarową wszystkich nadleśnictw w latach 2003–2004.

Wycofanie się z prowadzenia działań gaśniczych, możliwe w świetle prawa, mogłoby spowodować zmniejszenie wydatków na ochronę przeciwpożarową, według szacunkowych wyliczeń, o kwotę od 8 do 10 mln zł rocznie, w zależności od zagrożenia pożarowego lasu. Jednak ze względów etycznych, moralnych i polityki LP jest to niewskazane.

Należy rozważyć natomiast kwestię obecnego zakresu stosowania lotnictwa w ochronie przeciwpożarowej, którego udział stanowi aż 24% kosztów całej ochrony przeciwpożarowej. Działaniem kierunkowym powinna być racjonalizacja wykorzystania statków powietrznych, zarówno do obserwacji terenów leśnych, jak i gaszenia pożarów, uzależniająca stosowanie tej technologii od zagrożenia pożarowego i dostępności danego terenu oraz uwzględniająca analizę ekonomiczną. Trzeba jednak zdawać sobie sprawę, że ograniczenie stosowania lotnictwa powinno wiązać się ze zwiększeniem sił i środków naziemnych (stałych punktów obserwacji, dalszego wyposażenia nadleśnictw w sprzęt gaśniczy), które mogą być efektywne w ograniczaniu strat popożarowych i przynieść oszczędności w dłuższej perspektywie czasu. Przykładem dla takiej koncepcji mogą być rozwiązania RDLP w Zielonej Górze.

Stopień zagrożenia pożarowego lasu wpływa na zakres przedsięwzięć ochronnych nadleśnictw i wynikające z nich koszty. Dlatego ważne jest, by metoda prognozowania odznaczała się jak najwyższą trafnością i nie powodowała zbyt dużych wydatków.

Wyniki badań wskazują, że:

1. Średni udział procentowy kosztów ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa w kosztach dziewięciu działów działalności podstawowej był bardzo mały i wynosił 3,6% w 2003 r. oraz 3,5% w 2004 r. Najmniejszy średni udział procentowy, tj. poniżej 1%, był w dwóch RDLP w Krakowie i Krośnie, należących do III KZPL, najwyższy zaś, powyżej 8%, był w RDLP w Warszawie, należącej do I KZPL.

2. Zdecydowane i natychmiastowe ograniczenie kosztów ochrony przeciwpożarowej nie jest wskazane, gdyż mogłoby to spowodować obniżenie poziomu bezpieczeństwa pod względem pożarowym i wzrost strat. Niemniej jednak jest możliwość redukcji wydatków, której należy upatrywać przede wszystkim w:

- racjonalizacji stosowania lotnictwa,
- niewykonywaniu czynności nieuzasadnionych,
- wdrożeniu nowej, dokładniejszej metody prognozowania zagrożenia pożarowego lasu,
- pozyskiwaniu środków finansowych z unijnych funduszy pomocowych.

3. W celu właściwej oceny skutków pożarów lasu wskazane jest opracowanie metody szacowania strat ekologicznych i jej wdrożenie w LP.

4. Należy prowadzić prace nad nową metodą prognozowania zagrożenia pożarowego lasu, która trafniej będzie przewidywać wystąpienie warunków sprzyjających powstaniu pożaru i będzie pozwalała zmniejszyć koszty przedsięwzięć ochronnych w nadleśnictwach.

5. Należy określić poziom akceptowanego poziomu ryzyka wystąpienia strat wskutek pożaru lasu, uwzględniającego potencjalne i dynamiczne zagrożenie pożarowe oraz w zależności od nich czas swobodnego rozprzestrzeniania się pożaru.

Autorzy składają podziękowania wszystkim Regionalnym Dyrekcjom Lasów Państwowych i Nadleśnictwom za pomoc w przygotowaniu danych o kosztach ochrony przeciwpożarowej. Szczególne podziękowania wyrażamy Pani mgr Annie Paszkiewicz, głównej księgowej Nadleśnictwa Świdwin, za cenne i fachowe uwagi dotyczące zasad rachunkowości oraz współdziałanie w realizacji niniejszego tematu. Za pośrednictwo i cenną pomoc w uzyskiwaniu potrzebnych danych kierujemy podziękowania również na ręce Pani mgr inż. Aldony Perlińskiej – Naczelnik Wydziału Ochrony Lasu w Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych.

Praca została złożona 26.04.2006 r. i przyjęta przez Komitet Redakcyjny 5.09.2006 r.

Literatura

- Fraszewski D., Karlikowski T. 1997. Ekonomiczne, przyrodniczo-środowiskowe i społeczne skutki dużych pożarów lasu (wpływ na funkcje produkcyjne i infrastrukturalne lasu, koszty reultywacji i zagospodarowania). Dokumentacja IBL, maszynopis, Warszawa.
- Instrukcja ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych. 1996. MOŚZNiL, DGLP Warszawa.
- Karlikowski T., Z. Santorski Z., Szczygieł R. 1984. Sprawozdanie roczne z prac wdrożeniowo-sprawdzeniowych kompleksowego programu zastosowania w leśnictwie samolotowej techniki wykrywania pożarów i ich zwalczania przeprowadzonych przy współdziałaniu OZLP Zielona Góra. Dokumentacja IBL, maszynopis, Warszawa.
- Karlikowski T., Fraszewski D., Rzewuski T., Sakowska H., Santorski Z., Szczygieł R., Ubysz B. 1992. Ocena stanu zagrożenia pożarowego lasów ze szczególnym uwzględnieniem 1992 r. Dokumentacja IBL, maszynopis, Warszawa.
- Karlikowski T., Rzewuski T. 1993. Opracowanie technologii stosowania śmigłowców i doskonalenie systemu techniki samolotowej w ochronie przeciwpożarowej lasu. Sprawozdanie z działalności leśnych baz lotniczych w 1992 roku. Dokumentacja IBL, maszynopis, Warszawa.
- Karlikowski T. (red.). 1996. Ocena ekonomiczna i ekologiczna pożarów leśnych. Ekspertyza IBL, maszynopis, Warszawa.
- Karlikowski T., Mycke-Dominko M., Dunikowski S., Zawila-Niedźwiecki T. 1997. Monitorowanie skutków kłęskowych pożarów lasu i doskonalenie systemu ochrony przeciwpożarowej lasu. Dokumentacja IBL, maszynopis, Warszawa.
- Karlikowski T., Parzuchowska J., Sakowska H., Zajac S. 1998. Ocena ekonomiczna strat spowodowanych przez pożary lasu w Polsce w latach 1991–1995. Postępy Techniki w Leśnictwie: 52-58.
- Kocel J., Grabowski J. 2002. Badanie funkcjonowania modelowych kosztów jednostkowych wybranych prac z zakresu działalności podstawowej nadleśnictw. Dokumentacja IBL, maszynopis, Warszawa.
- Szczygieł R., Ubysz B. 2002. Ekspertyza wspomagająca działania operacyjne Lasów Państwowych na terenach pokłęskowych w Puszczy Piskiej w zakresie zminimalizowania strat, zapobiegania szkodom w sąsiadujących drzewostanach oraz przyszłego zagospodarowania terenu. Cz. I-II. Dokumentacja IBL, maszynopis, Warszawa.
- Ubysz B., Gołos P., Kwiatkowski M., Radoński P., Zajac S., Kaliszewski A., Ślazurek M. 2001. Kompleksowa metoda szacowania szkód powodowanych przez pożary lasu (straty rzeczowe i finansowe). Dokumentacja IBL, maszynopis, Warszawa.

Źródła:

- Branżowy plan kont z komentarzem dla jednostek organizacyjnych Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe. Załącznik do Zarządzenia nr 74 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 8 września 2004 r.
- Leśnictwo 1994–2003, seria Informacje i Opracowania Statystyczne GUS, Warszawa.
- Ochrona Środowiska 1994–2003. Seria Informacje i Opracowania Statystyczne GUS, Warszawa.
- Perlińska A. 2003, 2004, 2005, Analiza stanu ochrony przeciwpożarowej w Lasach Państwowych za rok 2002, 2003, 2004. DGLP Wydział Ochrony Lasu, Warszawa.
- Raport o stanie lasów 2001, 2002, 2003, Centrum Informacji Lasów Państwowych, Warszawa.
- Sprawozdania regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych o stanie ochrony przeciwpożarowej lasu w latach 2000 i 2001.
- Tabele statystyczne działań ratowniczych za 1994 r., 1995 r., 1996 r., 1997 r., 1998 r., 1999 r., 2000 r., 2001 r., 2002 r., 2003 r., 2004 r. Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej, Krajowe Centrum Koordynacji Ratownictwa i Ochrony Ludności 1994–2003, oprac. na podstawie danych zawartych w programie EWID-93