WPŁYW POŻARÓW NA LASY - POLSKA 2024 ROK

Łukasz Tyburski[1], Damian Czuba[2], Szymon Stańczyk[3], Jan Kaczmarowski[4]

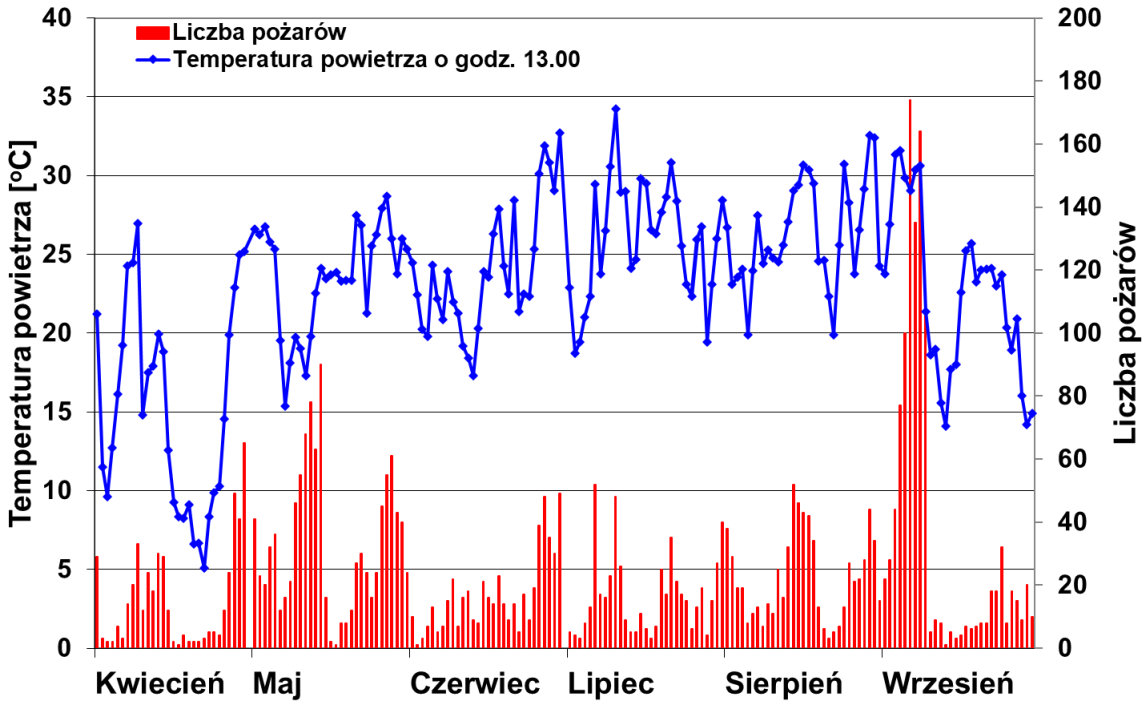
[1,2,3] Instytut Badawczy Leśnictwa, [4]Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych

1. Zagrożenie pożarowe w sezonie 2024 r.

Warunki meteorologiczne decydowały o kształtowaniu się zagrożenia pożarowego w 2024 r. i sprzyjały powstawaniu pożarów w lasach (szczególnie na koniec sezonu palności). Na rycinach 1-6 przedstawiono przebieg wartości temperatury powietrza, opadu atmosferycznego, wilgotności względnej powietrza, wilgotności ściółki sosnowej, ogólnokrajowy stopień zagrożenia pożarowego lasu (OSZPL) na tle liczby pożarów powstałych w sezonie palności (kwiecień-wrzesień) w 2024 roku oraz średni stopień zagrożenia pożarowego lasu dla stref prognostycznych.

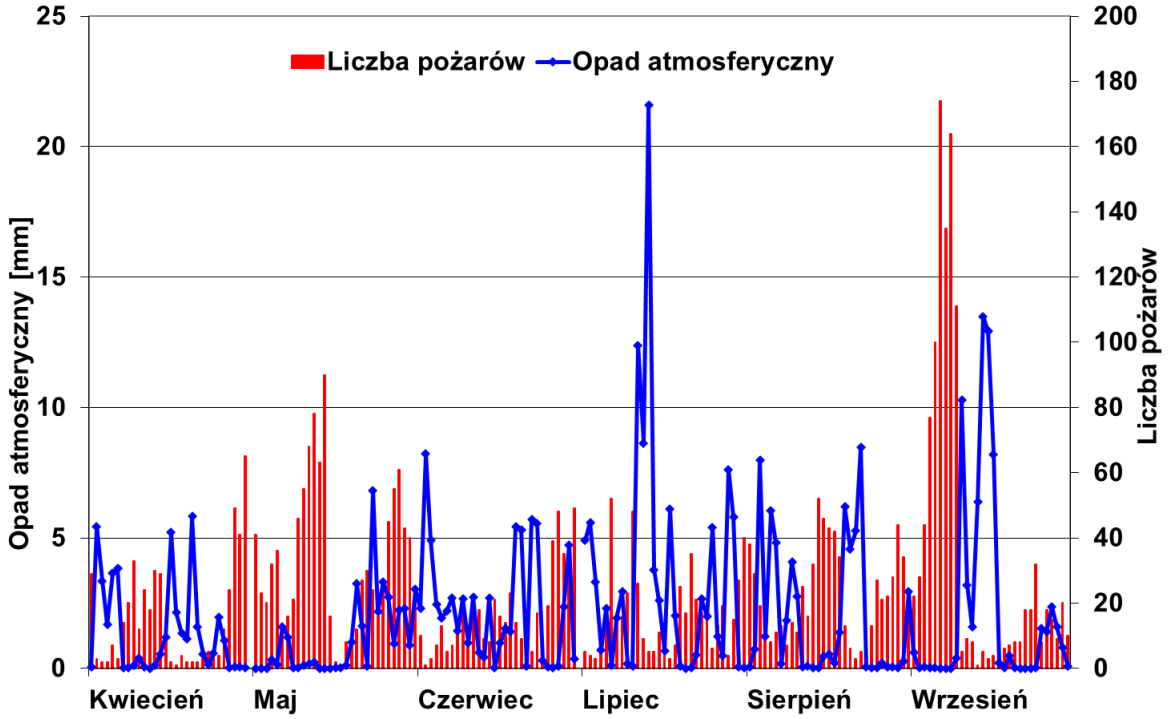
Średnia miesięczna temperatura powietrza w sezonie 2024 r. wyniosła 17,5°C o godz. 9.00 i 22,9°C o godz. 13.00. Była ona wyższa do średniej temperatury ostatniego dziesięciolecia (2014-2023), która wyniosła odpowiednio 16,4°C i 21,3°C. W roku 2023 było to odpowiednio 16,5°C i 21,7°C. W kwietniu, najchłodniejszym miesiącu sezonu 2024 r., średnia temperatura o godz. 9.00 wynosiła 10,5°C, a o godz.13.00 15,2°C. Temperatury te były wyższe w porównaniu z 2022 r. o 1,7°C o godz. 9.00 i 2,1°C o godz. 13.00.

W maju średnia temperatura powietrza wzrosła do 18,1°C o godz. 9.00 i do 23,6°C o godz.13.00. Czerwiec, lipiec i sierpień były zbliżone do siebie pod względem temperatur, które wyniosły odpowiednio 19,7°C, 21,2°C oraz 20,2°C dla godz. 9.00, a dla godziny 13.00 było to 24,0°C, 25,9°C i 26,3°C. Najcieplejszym miesiącem sezonu 2024 r. był lipiec. We wrześniu nastąpił spadek temperatury powietrza do 15,3°C o godz. 9.00 i 22,6°C o godz. 13.00. Maksymalna temperatura powietrza wystąpiła 10 lipca o godz. 13.00 i wyniosła 34,2°C.



Rycina 1. Temperatura powietrza i liczba pożarów lasu oraz obszarów naturalnych nieleśnych w sezonie pożarowym 2024 r.

Średni dobowy opad atmosferyczny w sezonie 2024 r. wyniósł 2,1 mm (o 0,3 mm więcej niż w sezonie 2023 r.). Dla porównania, średni dobowy opad w latach 2014-2023 wynosił 2,1 mm. Największy średni dobowy opad wystąpił w lipcu, tj. 3,4 mm/dobę. Maksymalną wartość opadu atmosferycznego (16,0 mm/dobę) w sezonie 2024 r. odnotowano 13 lipca.

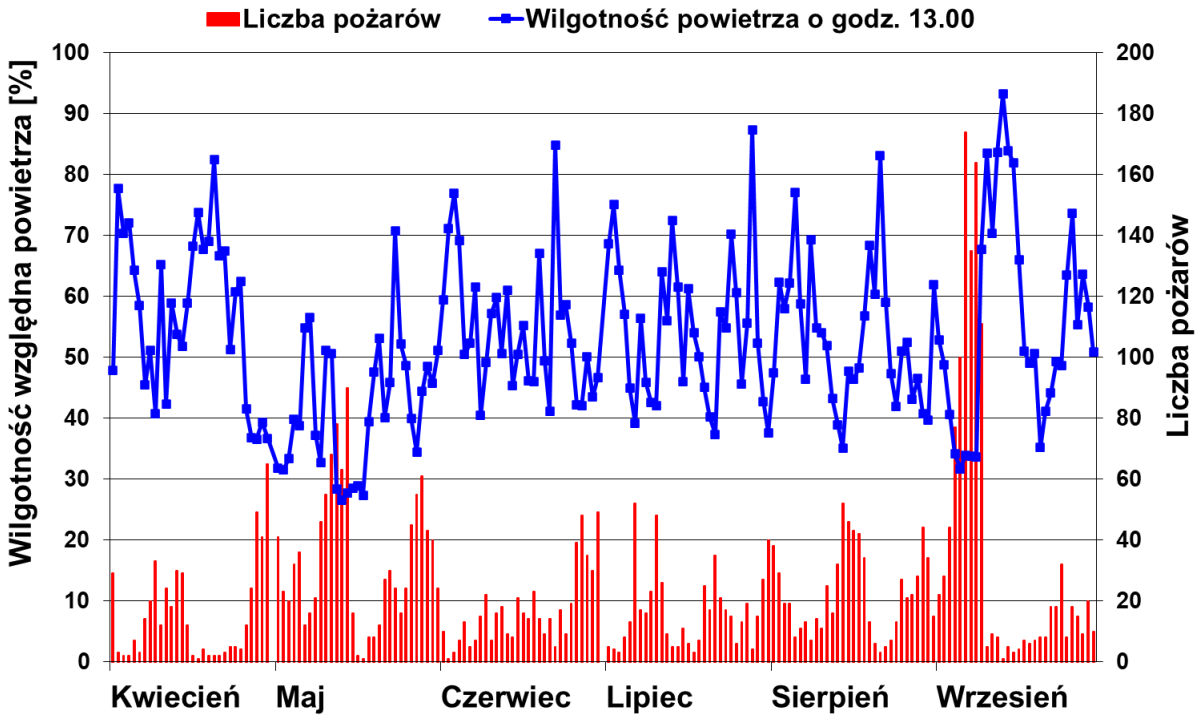


Rycina 2. Wielkość opadu atmosferycznego i liczba pożarów lasu oraz obszarów naturalnych nieleśnych w sezonie pożarowym 2024 r.

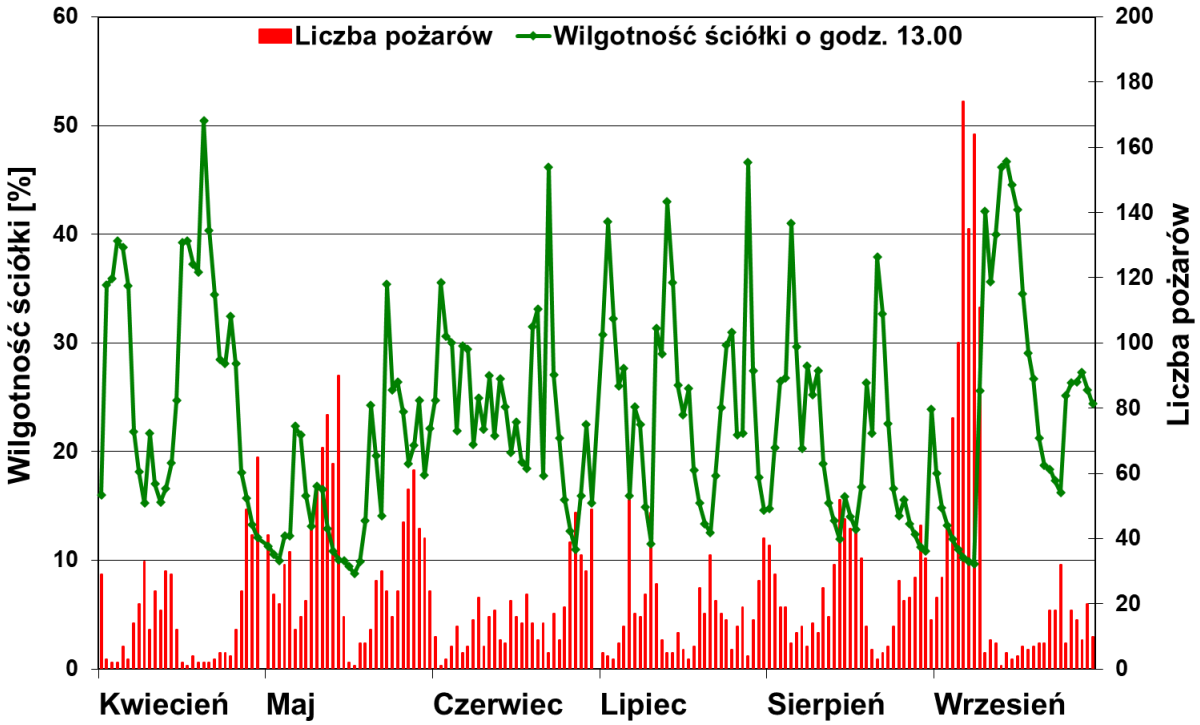
Średnia wilgotność względna powietrza w sezonie 2024 r. wyniosła 76,5% o godz. 9.00 i 52,9% o godz.13.00. Była ona podobna do wartości średniej wilgotności względnej powietrza w latach 2014-2023 dla godziny 9.00 i 13.00 (odpowiednio 73,9% i 53,0%). Dla porównania w roku 2023 było to odpowiednio 76,7% i 53,9%.

Najniższe wartości (poniżej średniej dla sezonu 2023 r.) o godz. 9.00 notowano w maju (62,3%), czerwcu (73,6%) i lipcu (76,3%). Najwyższe dla sezonu poranne wartości wilgotności względnej powietrza wystąpiły w sierpniu (80,4%) i wrześniu (86,2%). W popołudniowym terminie obserwacji wilgotność powietrza była poniżej średniej sezonu w kwietniu (41,5%). Najwyższe popołudniowe wartości wilgotność względnej powietrza wystąpiły w kwietniu (57,3%).

Średnie wartości wilgotności ściółki sosnowej *Pinus sylvestris L.*, będącej wskaźnikowym materiałem palnym dla lasów Polski wynosiły 29,0% o godz. 9.00 i 23,2% o godz. 13.00, czyli poniżej progu zapalności dla martwej pokrywy gleby, wynoszącego 30%. W sezonie 2022 r. i 2023 r. wynosiły one odpowiednio 28,5% i 23,3% oraz 29,9% i 24,3%. Dla porównania w ostatnim dziesięcioleciu obejmującym lata 2014-2023 były one odpowiednio na poziomie 30,8 i 25,4%. W maju 2024 r. odnotowano najniższe wartości (odpowiednio 22,5% i 16,8%). W kwietniu, czerwcu, lipcu i wrześniu wilgotności ściółki były powyżej średniej dla sezonu 2024 r. Najwyższe średnie wilgotności ściółki wystąpiły w kwietniu (odpowiednio 33,1% i 27,5%) oraz we wrześniu (29,8% i 25,3%).



Rycina 3. Wilgotność względna powietrza i liczba pożarów lasu oraz obszarów naturalnych nieleśnych w sezonie pożarowym 2024 r.

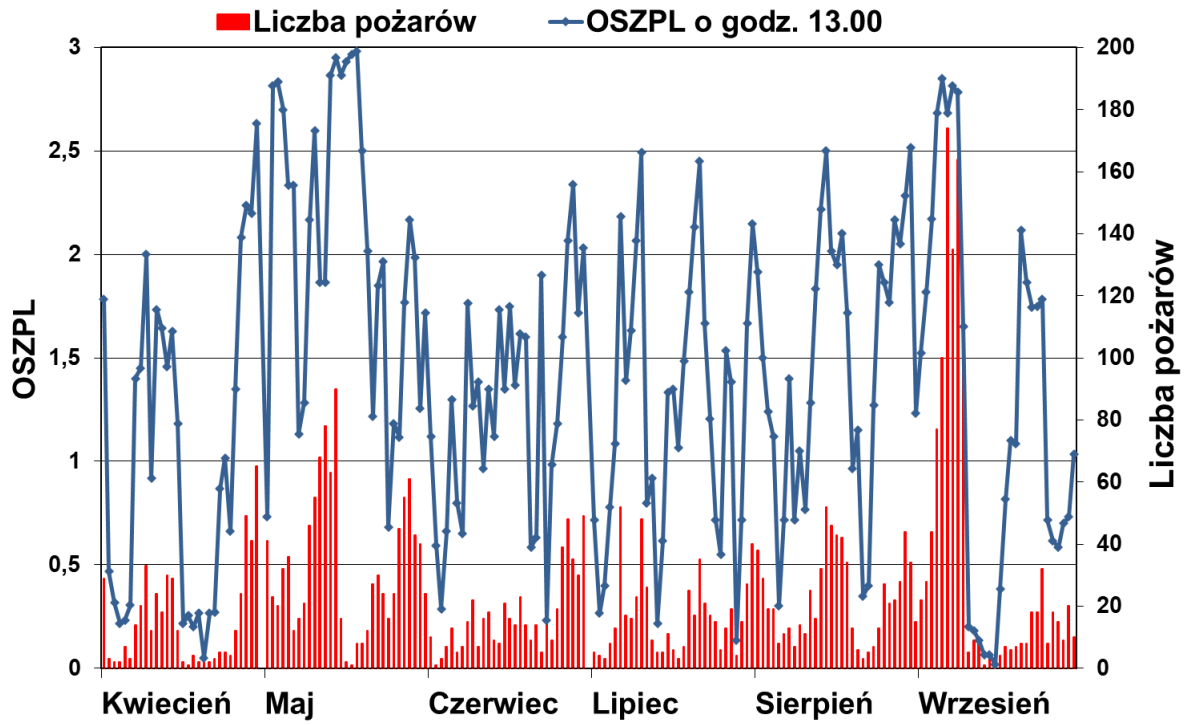


Rycina 4. Wilgotność ściółki i liczba pożarów lasu oraz obszarów naturalnych nieleśnych w sezonie pożarowym 2024 r.

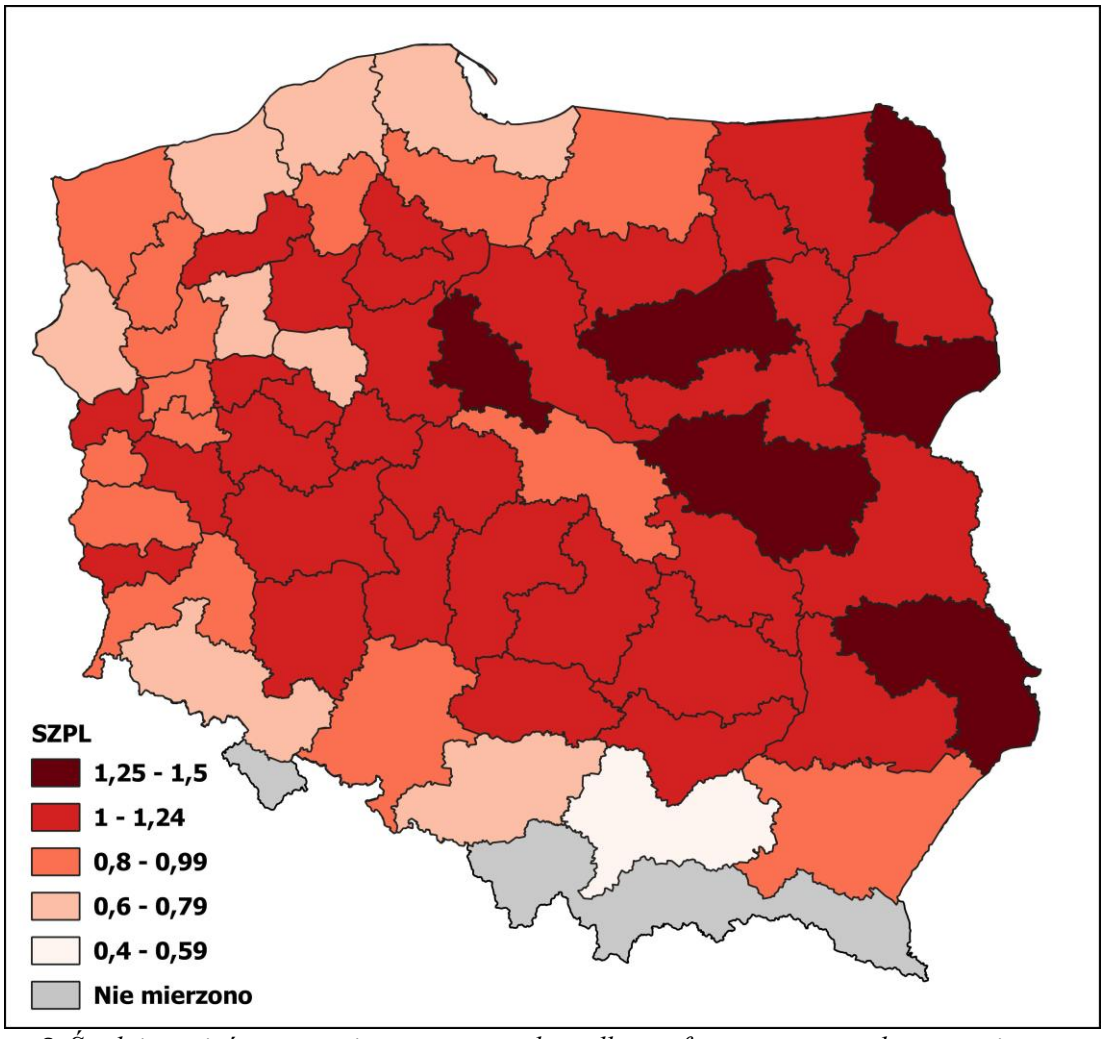
W Polsce stopień zagrożenia pożarowego lasu określany jest dla 60 stref prognostycznych, które zostały wydzielone między innymi na podstawie, występowania dużych zwartych kompleksów leśnych, jednorodności pod względem klimatycznym, warunków siedliskowych, częstotliwość i wielkości pożarów lasu, występowanie dużych aglomeracji miejskich. Stopień ten jest ustalany o godzinie 9.00 i 13.00 na podstawie pomiarów parametrów meteorologicznych:
- temperatury i wilgotności względnej powietrza,
- dobowej sumy opadu atmosferycznego,
- wilgotności ściółki sosnowej.
Określanie stopnia zagrożenia pożarowego lasu wykonywane jest przez jednostki organizacyjne Lasów Państwowych z wykorzystaniem własnej, zautomatyzowanej sieci meteorologicznych punktów pomiarowych, które usytuowane są na terenach leśnych.

Średni ogólnokrajowy stopień zagrożenia pożarowego lasu (OSZPL) w czterostopniowej skali (0, 1, 2, 3) wyniósł 1,0 o godz. 9.00 oraz 1,4 o godz. 13.00. Był on na podobnym poziomie w porównaniu do sezonu 2023 r., gdy wynosił odpowiednio 1,0 i 1,4. Oznacza to, że zagrożenie pożarowe w całym analizowanym okresie 2024 r. było małe. Największe zagrożenie pożarowe wystąpiło w maju, gdy OSZPL o godz. 9.00 wyniósł 1,6 a o godz. 13.00 wyniósł 2,1.

Procent wystąpienia najwyższego, trzeciego SZPL w godzinach popołudniowych wynosił 42,8% w maju oraz 16,7% we wrześniu. Najmniejsze zagrożenie pożarowe lasu wystąpiło w kwietniu. OSZPL wynosił wtedy 0,7 o godz. 9.00 i 1,0 o godz. 13.00, a trzeci SZPL rano wynosił 0,1%, a po południu osiągnął 6,3%.



Rycina 5. Ogólnokrajowy stopień zagrożenia pożarowego lasu i liczba pożarów lasu oraz obszarów naturalnych nieleśnych w sezonie pożarowym 2024 r.



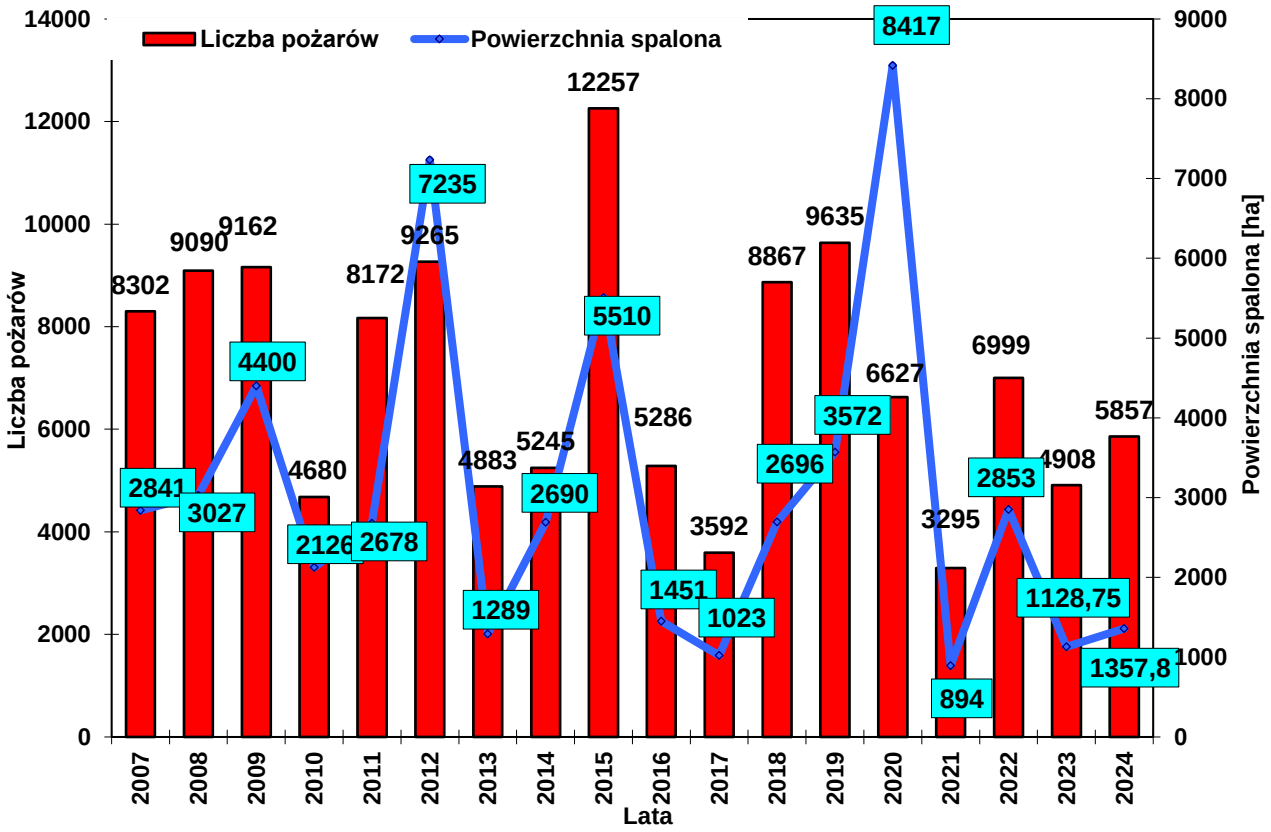
Rycina 6. Średni stopień zagrożenia pożarowego lasu dla stref prognostycznych w sezonie pożarowym w 2024 r.

2. Występowanie pożarów i spalona powierzchnia lasów

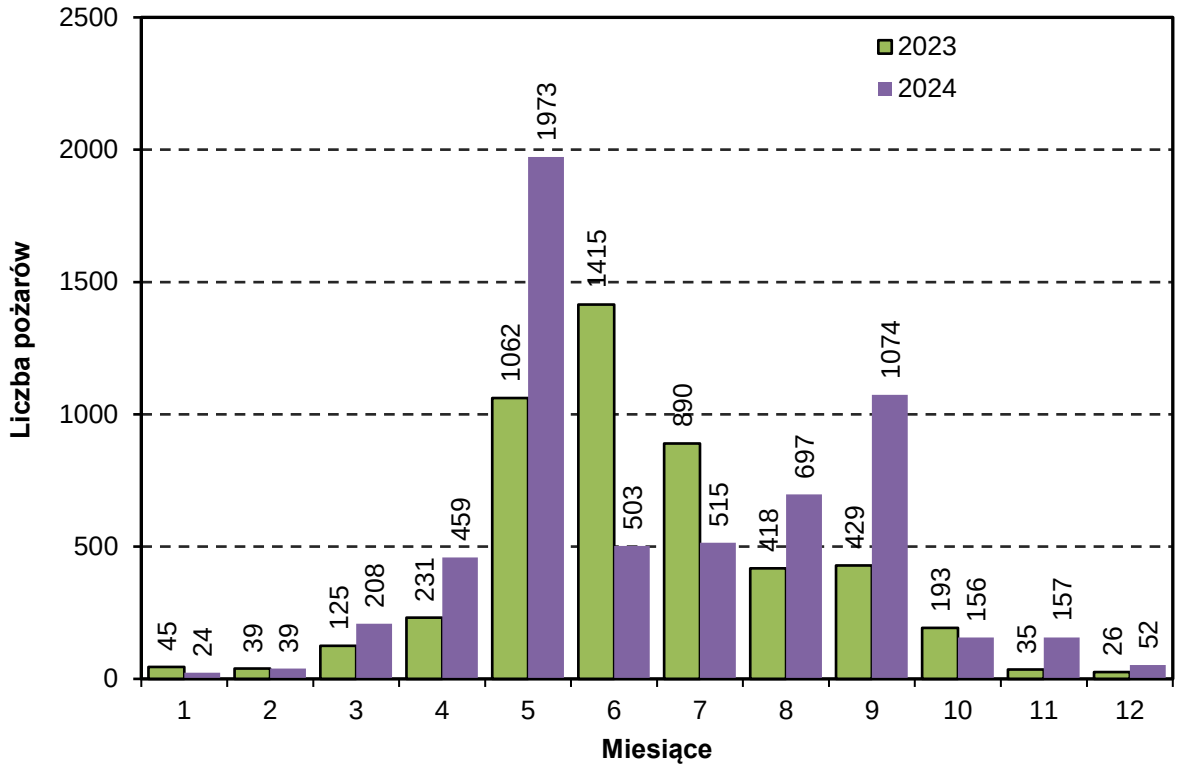
W roku 2024 zarejestrowano 5 857 pożarów (3 537 pożarów lasów, 340 pożarów na innych gruntach leśnych i 1 980 obszarów naturalnych nieleśnych), o 1371 mniej niż w 2023 roku (4 908), a spaleniu uległo 1 357,80 ha (884,97 ha lasów, 48,53 ha innych gruntów leśnych i 424,30 ha obszarów naturalnych nieleśnych), o 229,05 ha więcej niż w roku ubiegłym (1 128,75 ha) - tabela 1 i ryc. 7.

Najbardziej palnym miesiącem w 2024 r. był maj (33,69% pożarów, tj. 1 973), następnie wrzesień (18,34%) i sierpień (11,90%) – ryc. 8. W sezonie palności (kwiecień-wrzesień) powstało łącznie 89,14% pożarów; najmniej było ich w czerwcu (8,59%) i kwietniu (7,89%).

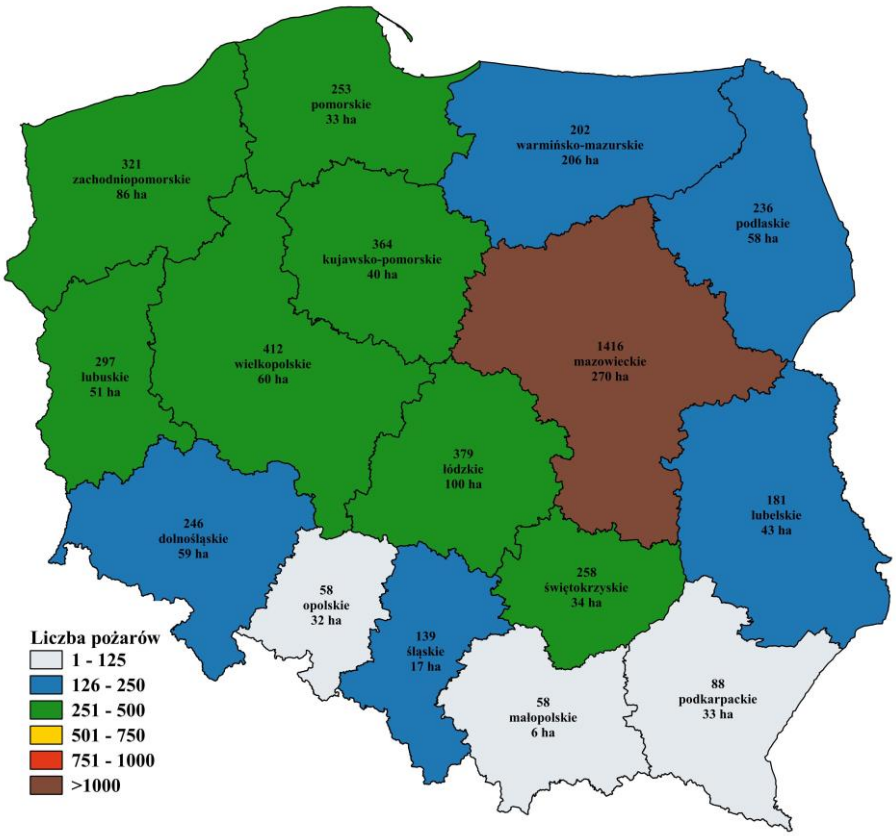
Najwięcej pożarów, podobnie jak w roku poprzednim, odnotowano na terenie województwa mazowieckiego (1 683 – 28,73% ogólnej liczby) – ryc. 9-11. Najmniej pożarów odnotowano w województwie opolskim (75 – 1,28%) i małopolskim (140 – 2,39%).



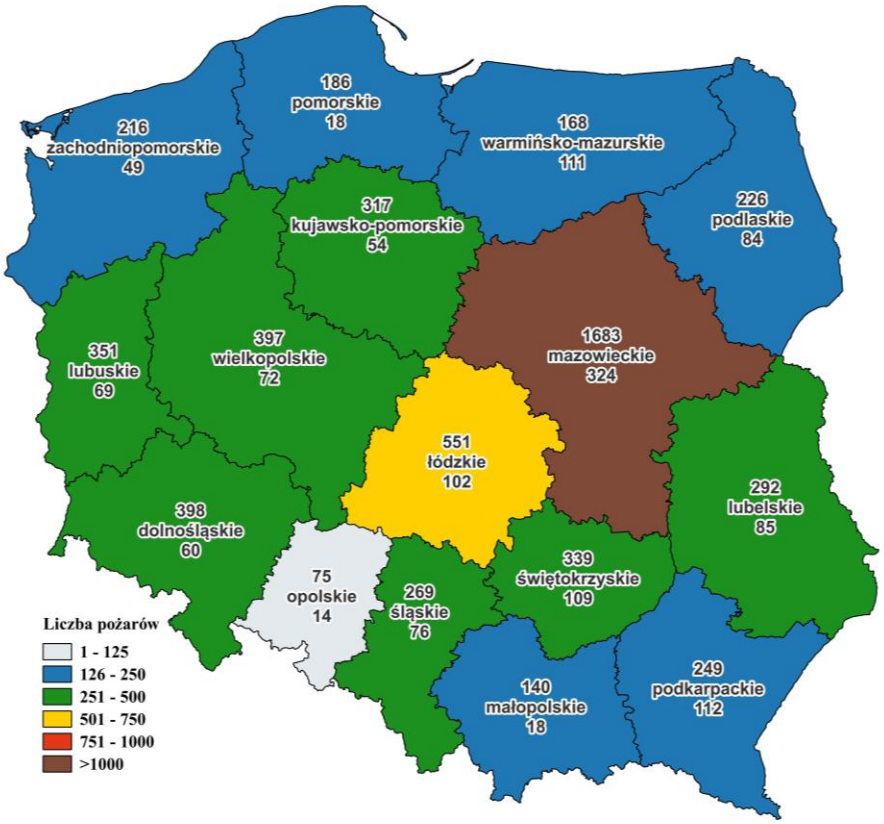
Rycina 7. Ogólna liczba pożarów lasu i obszarów naturalnych nieleśnych oraz powierzchnia spalona w Polsce w latach 2007-2024



Rycina 8. Występowanie pożarów lasu i obszarów naturalnych nieleśnych w Polsce w poszczególnych miesiącach w latach 2023-2024



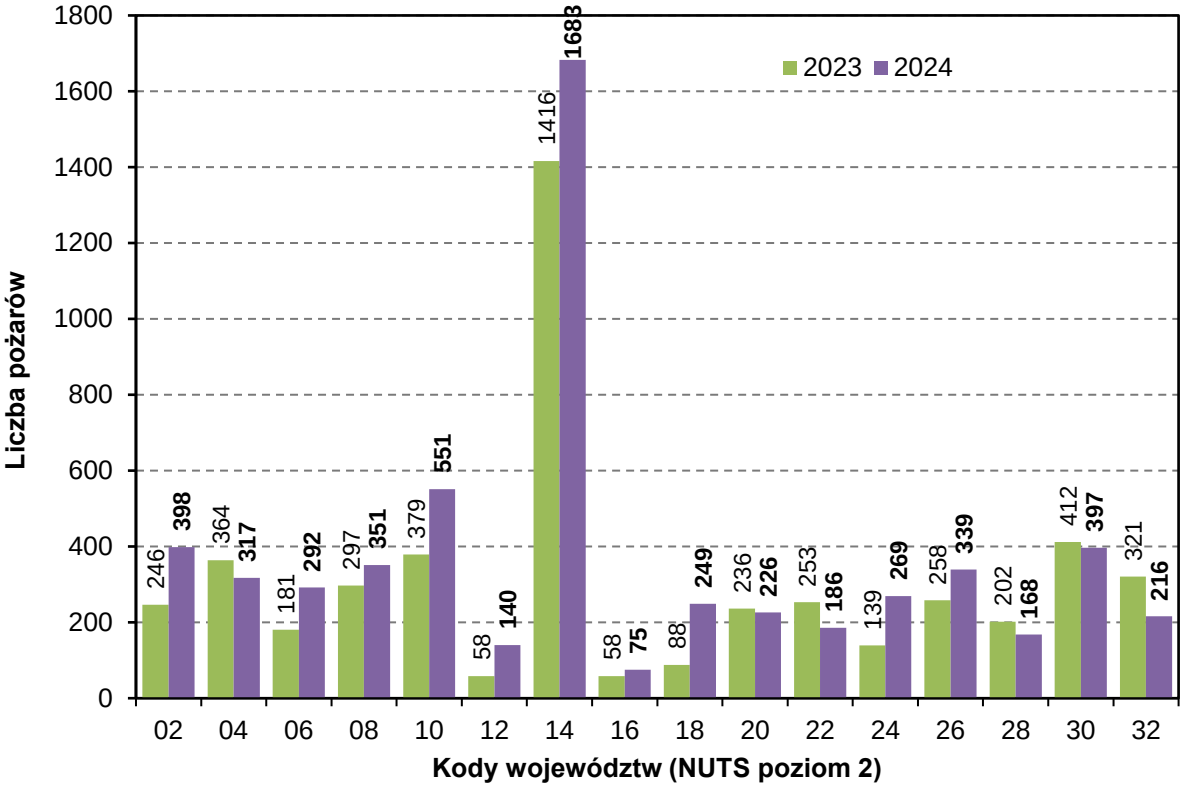
Rycina 9. Liczba pożarów lasu i obszarów naturalnych nieleśnych oraz powierzchnia spalona w poszczególnych województwach w Polsce w 2023 r.



Rycina 10. Liczba pożarów lasu i obszarów naturalnych nieleśnych oraz powierzchnia spalona w poszczególnych województwach w Polsce w 2024 r.

Największe powierzchnie spalone lasów i obszarów naturalnych nieleśnych odnotowano w następujących województwach:
- mazowieckie (324,33 ha).
- podkarpackie (111,69 ha),
- warmińsko-mazurskie (110,53 ha).

Najmniejsza powierzchnia spalona była w województwie opolskim (13,80 ha) i małopolskim (18,37 ha).

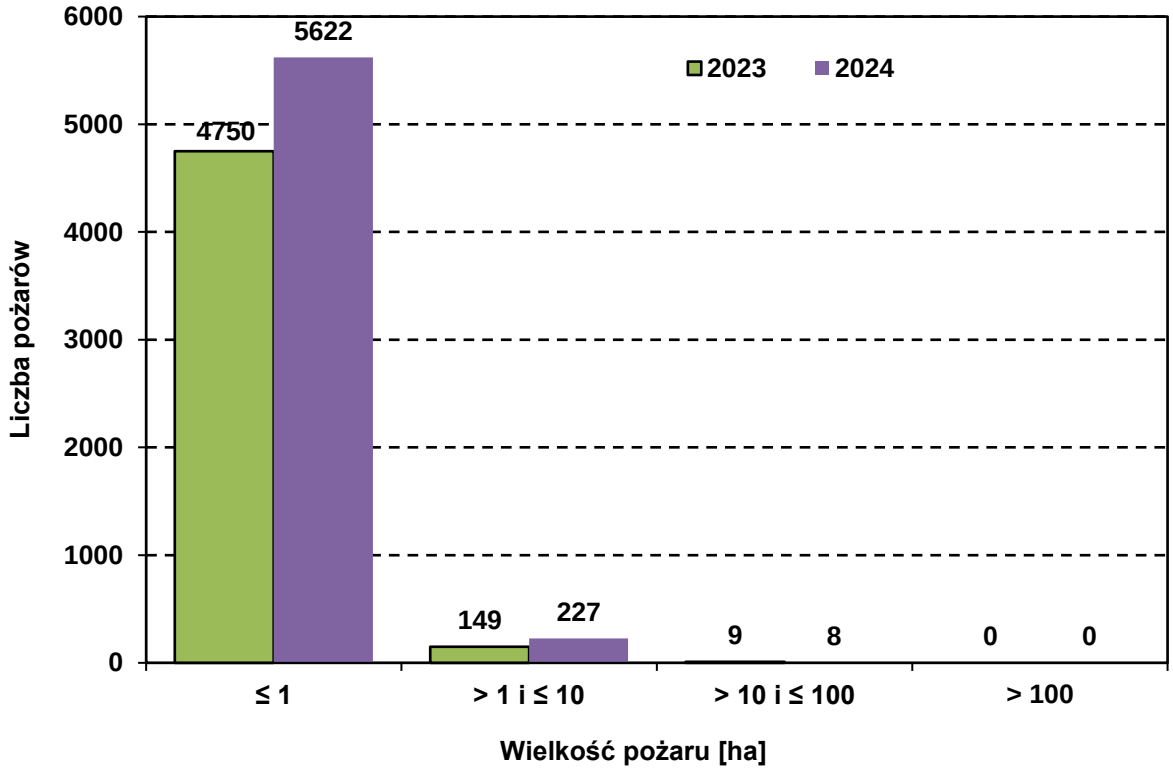


Rycina 11. Rozkład występowania pożarów w lasach oraz na obszarach naturalnych nieleśnych w poszczególnych województwach w latach 2023-2024 (02 - dolnośląskie, 04 - kujawsko-pomorskie, 06 - lubelskie, 08 – lubuskie, 10 - łódzkie, 12 – małopolskie, 14 – mazowieckie, 16 – opolskie, 18 – podkarpackie, 20 – podlaskie, 22 – pomorskie, 24 – śląskie, 26 – świętokrzyskie, 28 – warmińsko-mazurskie, 30 – wielkopolskie, 32 – zachodniopomorskie)

Małe pożary (w lasach i obszarach naturalnych nieleśnych), tj. o powierzchni mniejszej i równej 1 ha, stanowiły 95,99% wszystkich pożarów w 2024 r. (ryc. 12), z powierzchnią spaloną wynoszącą 48,33%. Pożary średnie, tj. o wielkości powyżej 1 ha i mniejszej oraz równej 10 ha, stanowiły 3,88% powierzchni spalonej, których liczba wynosiła 40,58%. Duże pożary o powierzchni większej niż 10 ha i mniejsze niż 100 ha stanowiły 0,14% wszystkich pożarów, z powierzchnią spaloną wynoszącą 11,10%. Największy pożar w 2024 miał powierzchnię 25,60 ha.

Tabela 1. Dane o pożarach lasu i obszarów naturalnych nieleśnych w Polsce w latach 2007-2024

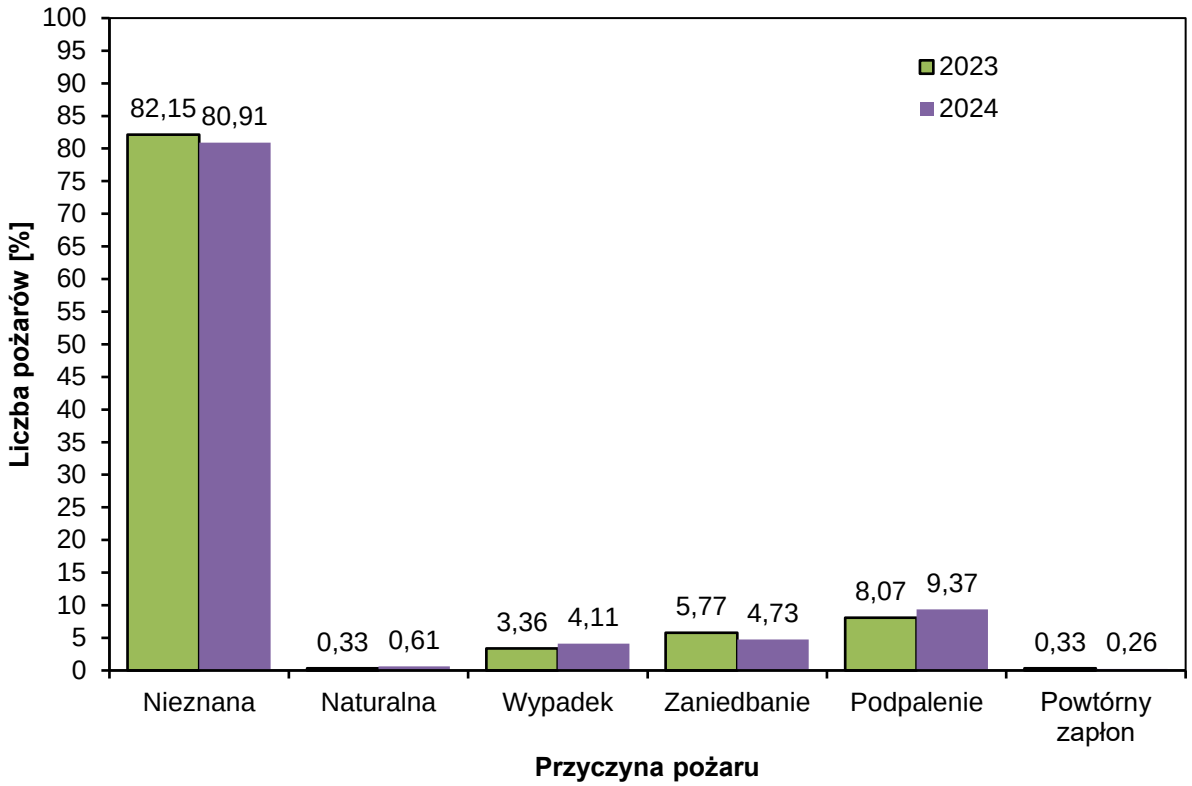
Rok	Liczba pożarów			Spalona powierzchnia (ha)		
	Lasy	Obszary naturalne nieleśne	Razem	Lasy	Obszary naturalne nieleśne	Razem
2007	5 086	3 216	8 302	1 642,64	1 198,24	2 840,88
2008	5 568	3 522	9 090	1 810,74	1 216,39	3 027,13
2009	5 633	3 529	9 162	2 524,58	1 875,90	4 400,48
2010	2 975	1 705	4 680	1 358,26	767,98	2 126,24
2011	5 126	3 046	8 172	1 526,11	1 151,66	2 677,77
2012	5 752	3 513	9 265	4 781,65	2 453,62	7 235,27
2013	3 168	1 715	4 883	810,42	478,12	1 288,54
2014	3 603	1 642	5 245	1 956,90	733,55	2 690,45
2015	8 292	3 965	12 257	3 765,87	1 744,03	5 509,90
2016	3 545	1 741	5 286	862,37	588,68	1 451,05
2017	2 334	1 258	3 592	692,73	329,80	1 022,53
2018	5 947	2 920	8 867	2 047,26	648,87	2 696,13
2019	6 532	3 103	9 635	2 340,74	1 231,73	3 572,47
2020	4 458	2 169	6 627	1 842,34	6 574,30	8 416,64
2021	2 243	1 052	3 295	575,42	318,32	893,74
2022	4 806	2 193	6 999	2 207,65	645,09	2 852,74
2023	3 278	1 630	4 908	771,21	357,54	1 128,75
2024	3 877	1 980	5 857	933.50	424,30	1 357,80



Rycina 12. Rozkład liczby pożarów lasu i obszarów naturalnych nieleśnych według wielkości powierzchni spalonej w Polsce w latach 2023 - 2024

3. Przyczyny pożarów

Główne przyczyny pożarów w 2024 r. określono jako nieznane, które stanowiły 80,91% (4 739 pożarów). Pożary lasu związane z działalnością człowieka, w tym zaniedbania stanowiły 9,47% (549 pożarów), wypadki 1,11% (241 pożarów) (ryc. 13).



Rycina 13. Rozkład liczby pożarów lasu i obszarów naturalnych nieleśnych według przyczyny ich powstawania w Polsce w latach 2023-2024

4. Sprzęt do gaszenia pożarów i kampanie informacyjne

W roku 2024 Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL LP) dysponowało wyposażeniem, w skład którego wchodziły:
- 33 samoloty gaśnicze, 5 śmigłowców i 4 samoloty patrolowe,
- 330 lekkich samochody pożarnicze, w tym 323 pojazdy z modułem gaśniczym,
- 5 średnich i 2 ciężkie wozy strażackie,
- 251 motopomp przenośnych, w tym 161 pływających.

Środki te zostały wykorzystane do ugaszenia 4% ogółu pożarów na terenach zarządzanych przez Lasy Państwowe, a pozostałe zostały ugaszone przez jednostki Państwowej Straży Pożarnej i ochotnicze straże.

W 2024 roku w ramach działań informacyjno-promocyjnych w Lasach Państwowych podjęto następujące działania:
- rozpowszechniono ponad 45 tysięcy plakatów, ulotek oraz folderów informacyjnych o pożarach lasów;
- wystawiono 2682 tablice informacyjne;
- za pomocą masowych środków przekazu udzielono 1000 wywiadów dotyczących ochrony lasu przed pożarami;
- zorganizowano 112 konkursów poświęconych zagadnieniom ochrony przeciwpożarowej.

5. Profilaktyka przeciwpożarowa

Na obszarach leśnych zarządzanych przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL LP) prowadzono prace przeciwdziałające możliwości powstania i rozprzestrzeniania się pożarów, odnawiając 3 636 km pasów przeciwpożarowych, zakładając 51,71 km nowych pasów oraz uporządkowano las na powierzchni ponad 16 100 ha, zmniejszając ilość łatwopalnej biomasy.

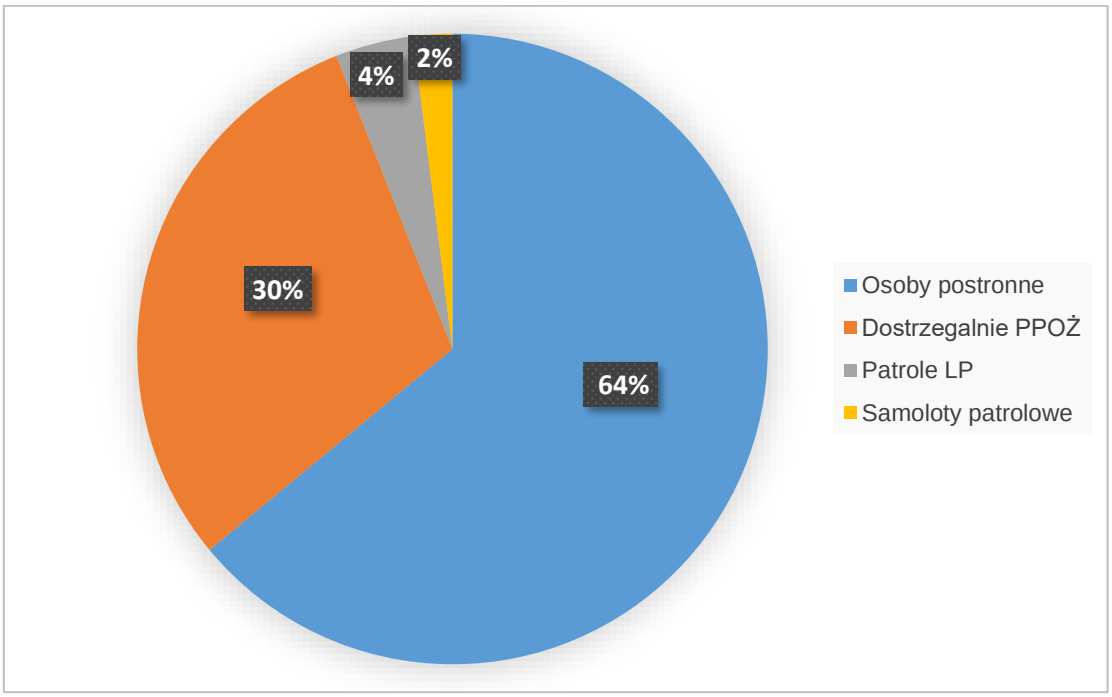
Lasy Państwowe dysponują rozwiniętym systemem obserwacyjnym składającym się z:
- 720 dostrzegalni przeciwpożarowych, w tym 418 (58%) wyposażonych jest w system kamer telewizyjne,
- 4 samoloty patrolowe,
- 33 samoloty gaśnicze,
- 5 śmigłowców gaśniczych wykorzystujących „Bambi Bucket”,

Do dyspozycji jest infrastruktura lotnicza, w skład której wchodzi 30 leśnych baz lotniczych oraz 49 lądowisk operacyjnych. Sieć ta zapewnia 90% pokrycie całości powierzchni leśnej kraju i gwarantuje optymalny czas lotu do wszystkich, krajowych terenów leśnych.

Dodatkowym elementem systemu ochrony przeciwpożarowej lasu jest dysponowanie samochodami patrolowo gaśniczymi. Flota składa się z 330 aut pozwalających na realizację zadań związanych z patrolowaniem terenu oraz działaniami gaśniczymi. 98% pojazdów wyposażonych jest w specjalnie opracowane moduły gaśnicze.

Na terenach administrowanych przez Lasy Państwowy stwierdzono, że skuteczność wykrywania pożarów wynosi:

- 64% przez osoby postronne
- 30% pożarów wykryto z dostrzegalni,
- 4% zdarzeń zaobserwowały partole Lasów Państwowych,
- 2% pożarów wykryły samoloty patrolowe



Rycina 14. Rodzaje zgłoszeń pożarów na terenie Polski

Lasy Państwowe dysponują wewnętrznym systemem łączności. Poprawia to skomunikowanie jednostek w momencie działań gaśniczych. W skład systemu łączności wchodzi: 5520 radiotelefonów (2729 aparatów mobilnych, 929 jednostek bazowych, 67 przemienników sygnału na pasmo częstotliwości Państwowej Straży Pożarnej).

Zaopatrzenie w wodę do gaszenia pożarów zapewniło 11 199 punktów czerpania wody, w tym 3 894 punkty naturalne i 2493 punkty sztuczne. Ponadto, dodatkowo wodę zapewniało 4 800 hydrantów zlokalizowanych w sąsiedztwie lasów.

W jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych, z każdym rokiem, poprawia się sprawność działania systemu ochrony przeciwpożarowej lasu. Związane jest to jednak z dużymi nakładami finansowymi, jakie co roku Lasy Państwowe ponoszą na ochronę przeciwpożarową. W 2024 roku koszty poniesione na ochronę przeciwpożarową lasu wyniosły 157 600 mln. zł, w tym ponad 45 500 mln. zł (30%) na działania związane z utrzymanie usług lotniczych.

6. Badania naukowe

Instytut Badawczy Leśnictwa w 2024 r. realizował m.in. prace badawcze:
- związane z monitoringiem zagrożenia pożarowego na terenie Puszczy Białowieskiej, gdzie wzrosło potencjalne zagrożenie pożarowe nadleśnictw Puszczy Białowieskiej w wyniku gradacji kornika drukarza oraz pojawienia się w konsekwencji prześwietlenia drzewostanów pokrywy trawiastej. W ramach projektu zrealizowano działania związane z monitoringiem zmian ilościowych i jakościowych materiału palnego, prowadzono wsparcie eksperckie w zakresie wdrażania „Planu przeciwpożarowego zabezpieczenia i gaszenia pożarów lasu dla polskiej części Transgranicznego Obiektu Światowego Dziedzictwa Białowieża Forest" oraz bieżącym zrządzaniu systemem ochrony przeciwpożarowej funkcjonującym w nadleśnictwach;
- dotyczące pasów przeciwpożarowych typu A, które są utrzymywane przy drogach publicznych i mają za zadanie ograniczanie rozprzestrzeniania się pożarów lasów. W ramach projektu przeprowadzono działania związane m.in. z analizą:
    - występowania pożarów lasu przy drogach publicznych w latach 2017 – 2021;
    - wpływu wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych w drzewostanach na rozprzestrzenianie się pożarów w kolejnych latach;
    - kosztów wykonywania i utrzymywania pasów typu A oraz porządkowania terenu przy drogach publicznych;
    - strat powodowanych przez pożary lasu przy drogach publicznych.

Instytut Badawczy Leśnictwa koordynuje prace i weryfikuje poprawność danych znajdujących się w Krajowym System Informacji o Pożarach Lasów, który dostępny jest pod adresem: https://bazapozarow.ibles.pl. Jest to jedyny w Polsce system zbierający dane o pożarach z Systemu Informatycznego Lasów Państwowych, Państwowej Straży Pożarnej oraz parków narodowych.

Instytut Badawczy Leśnictwa odpowiada również za działania informacyjne związane z pożarami lasów. W sezonie od marca do października (o godzinie 9:00 oraz 13:00) przygotowywana jest mapa zagrożenia pożarowego lasu przedstawiająca aktualne warunki dla 60 stref prognostycznych w całym kraju. Mapa dostępna jest na stronie internetowej pod linkiem: https://bazapozarow.ibles.pl/zagrozenie/.

W dniu 29 sierpnia 2024 r. na terenie poligonu wojskowego w Toruniu zrealizowano pierwsze w Polsce kontrolowane wypalanie drzewostanu (ryc. 15, 16). Celem przedsięwzięcia było praktyczne przeszkolenie funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej (PSP) w zakresie zwalczania pożarów wierzchołkowych oraz przećwiczenie działań w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Równolegle Instytut Badawczy Leśnictwa prowadził badania naukowe, ukierunkowane na analizę dynamiki pożaru oraz oddziaływania ognia na środowisko leśne. Spaleniu poddano 15-letni drzewostan sosnowo-brzozowy o powierzchni 2,33 ha. Proces spalania, który trwał 20 minut, był w pełni kontrolowany i szczegółowo monitorowany. Działanie to umożliwiło pozyskanie unikalnych danych, niemożliwych do zebrania w warunkach niekontrolowanego pożaru, oraz weryfikację skuteczności procedur operacyjnych PSP. Wyniki przeprowadzonych analiz stanowią cenny wkład w rozwój wiedzy na temat pożarów lasów w warunkach krajowych. Szczegółowe rezultaty zostaną przedstawione w planowanej publikacji naukowej.



Rycina 15. Przebieg doświadczalnego wypalania drzewostanu - archiwum Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych



Rycina 16. Przebieg doświadczalnego wypalania drzewostanu - archiwum Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych