

**Instytut Badawczy Leśnictwa**

[www.ibles.pl](http://www.ibles.pl)



# **Emisje produktów spalania wskutek pożaru lasu**

Ryszard Szczygieł

Laboratorium Ochrony Przeciwpożarowej Lasu

Instytut Badawczy Leśnictwa

Wiosenna narada przeciwpożarowa, Łągów 2-4.03.2016 r

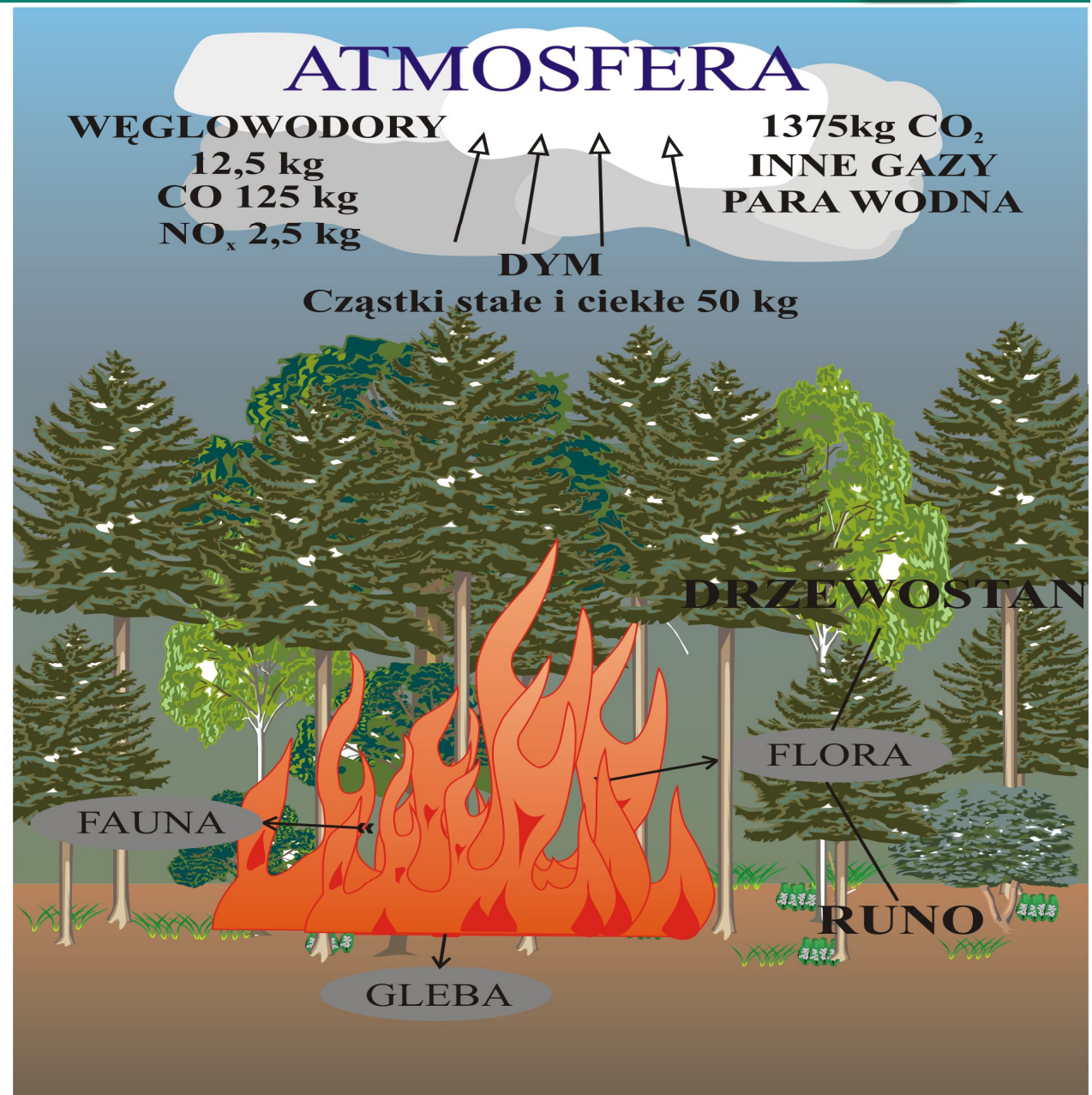




## Skład elementarny drewna

Skład elementarny	
Węgiel	49-51%
Tlen	43-44%
Wodór	6-7%
Azot	0,1-0,3%
Ca, K, Mg, Mn	0,2-0,6%

## Wpływ pożaru lasu na atmosferę



## Skutki ekologiczne pożarów lasu

- Przyczyniają się do zmian klimatycznych
- Węgiel uwalniany ze spalonej biomasy leśnej to 1/6 ogólnej ilości emitowanego CO<sub>2</sub>
- Uwalnianie metanu – kilkanaście procent
- Emisja z pożarów lasów borealnych to 3-5% ogólnej rocznej wartości światowej
- Przenoszenie produktów spalania na duże odległości (cyrkulacja globalna)
- Przyczyniają się do występowania kwaśnych deszczy
- Pogarszają warunki życia i negatywnie wpływają na zdrowie



# WILDLAND FIRES AND AIR POLLUTION



Edited by  
ANDRZEJ BYTNEROWICZ,  
MICHAEL ARBAUGH, ALLEN RIEBAU  
AND CHRISTIAN ANDERSEN

## Chapter 10

### Spatial and Temporal Trends in Distribution of Forest Fires in Central and Eastern Europe

*Ryszard Szczygieł\**, *Barbara Ubysz* and *Tomasz Zawila-Niedźwiecki*

#### Abstract

Forest in Central and Eastern Europe (CEE) covers 56,285,000 ha (5% of European total forested area). Forest cover in CEE makes 30% of land use. Almost 50% of the forest under study is formed by coniferous species and only 30% by deciduous ones. Forest younger than 60 years old grows on 57% of that area. These factors, together with climate conditions cause that on the main part of CEE middle forest fire risk is noted. Between 1991 and 2001 some 387,680 fires burning 757,000 ha were noted in CEE. The most hazardous situation is observed in Poland where over 60% of fires and burns happen. Forest Research Institute in Warsaw has prepared a method of emission calculation based on the Polish experience. As the type of forest and environmental condition in the described area are similar, some calculations on emissions from neighbor countries, based on FAO's forest fire statistics were elaborated.

#### 10.1. Characteristics of Central and Eastern European forests

For the purpose of this chapter the central and eastern European (CEE) countries are Austria, Belarus, Czech Republic, Estonia, Germany, Hungary, Latvia, Lithuania, Poland, Slovakia, and Ukraine (Fig. 10.1). Forests in CEE cover 56,285,000 ha (UNEP/FAO, 2000), which is about 5% of Europe's forested areas. Forestation of this part of the continent reaches 30% (it is about 46% on average throughout Europe).

Three types of temperate forest are the most common in the CEE countries: oceanic, continental, and mountain (UNEP/FAO, 2000).

\*Corresponding author: E-mail: [szczygiel@ibles.waw.pl](mailto:szczygiel@ibles.waw.pl)

## Emisje wydzielone wskutek pożarów lasu i terenów niezagospodarowanych w Polsce w latach 1991-2001

Rok	Lasy				
	Ilość wydzielonych emisji [tys. ton]				
	CO <sub>2</sub>	CO	Cząsteczki stałe i ciekłe (dymy)	Węglowodory	NO <sub>x</sub>
1991	284	27	10	3	1
1992	4849	461	176	44	9
1993	919	87	33	8	2
1994	1016	97	37	9	2
1995	574	55	21	5	1
1996	1547	148	56	14	3
1997	724	69	26	7	1
1998	440	42	16	4	1
1999	939	90	34	9	2
2000	784	74	28	7	1
2001	383	36	14	3	1
Ogółem	12459	1186	451	113	24
Średnio	1133	107.8	41.0	10.3	2.2



## Emisje wydzielone wskutek pożarów lasu i terenów niezagospodarowanych w Polsce w latach 1991-2001

Rok	Tereny niezagospodarowane				
	Ilość wydzielonych emisji [tys. ton]				
	CO <sub>2</sub>	CO	Cząsteczki stałe i ciekłe (dymy)	Węglowodory	NO <sub>x</sub>
1991	*	*	*	*	*
1992	*	*	*	*	*
1993	*	*	*	*	*
1994	1453	137	53	13	3
1995	1009	95	37	9	2
1996	3387	320	123	31	6
1997	3162	299	115	29	6
1998	2008	190	73	18	4
1999	2078	197	76	19	4
2000	1834	173	67	17	3
2001	2155	204	78	20	4
Ogółem	17086	1615	622	156	32
Średnio	2135.8	201.9	77.8	19.5	4

## Emisje wydzielone wskutek pożarów lasu i terenów niezagospodarowanych w Polsce w latach 1991-2001

Rok	Razem lasy i tereny niezagospodarowane				
	Ilość wydzielonych emisji [tys. ton]				
	CO <sub>2</sub>	CO	Cząsteczki stałe i ciekłe (dymy)	Węglowodory	NO <sub>x</sub>
1991	284	27	10	3	1
1992	4849	461	176	44	9
1993	919	87	33	8	2
1994	2469	234	90	22	5
1995	1583	150	58	14	3
1996	4934	468	179	45	9
1997	3886	368	141	36	7
1998	2448	232	89	22	5
1999	3017	287	110	28	6
2000	2618	247	95	24	4
2001	2538	240	92	23	5
Ogółem	29545	2801	1073	269	56
Średnio	2685.9	254.6	97.5	24.5	5.1

## Pożar w Kuźni Raciborskiej

- Dwutlenek węgla 883075 kg
- Tlenek węgla 77068 kg
- Węglowodory 9633 kg
- Tlenki azotu 1605 kg
- Cząstki stałe i ciekłe dymu 38534 kg

Razem około 1,01 mln ton

**Dziękuję za uwagę**