

*Jacek Mikołaj Konciak**

POSZKODOWANI W POŻARACH I MIEJSCOWYCH ZAGROŻENIACH, JAKIE MIAŁY MIEJSCE W BUDYNKACH MIESZKALNYCH W POLSCE W LATACH 2000–2006

Streszczenie. W artykule przedstawiono skutki osobowe pożarów mieszkań i miejscowych zagrożeń w Polsce w latach 2000–2006. Każdego roku w pożarach traci życie około 500 osób. Większość ofiar przypada na pożary mieszkań, z czego 60–70% tych przypadków to ofiary zetknięcia z dymami i toksycznymi produktami spalania. W artykule zaprezentowano przyczyny tak dużych strat osobowych oraz zaproponowano rozwiązanie, które znacząco przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa mieszkańców.

Słowa kluczowe: zagrożenie pożarowe, ryzyko pożarowe, bezpieczeństwo pożarowe, czujka dymu.

1. WPROWADZENIE

Ogień towarzyszy człowiekowi od zarania dziejów. Daje on ciepło, poczucie bezpieczeństwa, ale gdy nie jest kontrolowany niesie śmierć i zniszczenie. Gdy proces spalania materiałów palnych nie jest kontrolowany, mamy do czynienia z pożarem. Powstaje on w miejscu i czasie najbardziej niekorzystnym dla osoby czy podmiotu, którego dotyczy. Dlatego też zabezpieczenia i rozwiązania w zakresie ochrony przeciwpożarowej rosną wraz z wysokością budynku. W wysokim budynku mogą wystąpić efekty kominowe, czyli pożar rozwinie się szybciej, w konsekwencji czego nastąpi znaczny wzrost temperatury. Drogi ewakuacyjne (jedyna droga ucieczki) mogą ulec zadymieniu, a ucieczka osób przebywających w obiekcie nie będzie możliwa. Występuje utrudnione dotarcie ekip ratowniczych do źródła pożaru, co w konsekwencji prowadzi do wydłużenia czasu, jaki upłynie do jego ugaszenia.

W Polsce co roku w pożarach mieszkań giną dziesiątki osób, ok. 60–70% przypadków to ofiary zetknięcia z dymami i toksycznymi produktami spalania. Bezpośrednią przyczyną śmierci są najczęściej silnie trujące produkty spalania i rozkładu termicznego: tlenek węgla, chlorowodór, cyjanowodór.

Pożary w mieszkaniach powstają pomimo zmian przepisów w zakresie ochrony przeciwpożarowej, rozwoju technologicznego budownictwa mieszkaniowego, poprawy bezpieczeństwa użytkowania urządzeń technicznych.

* Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Katedra Ubezpieczeń.

Osoby poszkodowane w pożarach możemy podzielić na dwie grupy: ofiary śmiertelne i osoby ranne. Artykuł podejmie próbę ukazania skali występowania poszkodowanych w pożarach mieszkaniowych w Polsce i wybranych krajach świata.

Liczba poszkodowanych w stosunku do liczby mieszkańców to ważny wskaźnik bezpieczeństwa pożarowego. Wskaźnik ten oraz inne będą omówione szerzej w dalszej części pracy.

W artykule przedstawiono skalę poszkodowanych w pożarach mieszkań¹ w skali Polski na podstawie danych zawartych w bazie danych Komendy Głównej PSP. Tekst został napisany w oparciu o załączoną literaturę.

W dalszej części zaprezentowano analizę statystyczną skutków pożarów w budynkach mieszkalnych, jakie powstały w Polsce w latach 2000–2006. W celu zminimalizowania niekorzystnych wpływów zdarzeń losowych (np. wybuch, pożar, zalanie itp.) właściciele nieruchomości i zakłady ubezpieczeniowe powinny wykorzystywać techniki i działania umożliwiające zmniejszenie strat.

2. POJĘCIA PODSTAWOWE

Pożar jest definiowany w zależności od dziedziny życia, która wykorzystuje to pojęcie do swoich celów. Wśród strażaków i osób zajmujących się bezpieczeństwem pożarowym pożar definiuje się jako niekontrolowany proces spalania występujący w miejscu do tego nieprzeznaczonym, rozprzestrzeniający się w sposób niekontrolowany, powodujący zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz straty materialne.

Kodeks karny w art. 163 § 1 mówi, że sprowadzenie zdarzenia niebezpiecznego², mającego postać pożaru to zdarzenie, które zagraża życiu lub zdrowiu wielu osób albo mieniu w wielkich rozmiarach.

Zakłady ubezpieczeniowe definiują pożar jako działanie ognia, który przedostał się poza palenisko albo powstał bez paleniska i rozprzestrzenił się o własnej sile.

Termin zagrożenie często jest używany i wykorzystywany w opracowaniach technicznych, dlatego rozważania na ten temat prowadzone są w zakresie wiedzy technicznej i możliwości ich wykorzystania w obszarze ekonomii.

Najczęściej spotykanym zagrożeniem w obiektach w czasie całego procesu ubezpieczeniowego jest zagrożenie pożarowe. Zagrożeniem pożarowym budynku mieszkalnego nazywamy zespół elementów budowlanych, instalacyjnych i wyposażenia o określonych parametrach, mających wpływ

¹Ranni i ofiary śmiertelne pożaru lub innych miejscowych zagrożeń w budynkach mieszkalnych.

²W tym przypadku zdarzeniem określanym jest pożar.

na możliwość powstania i rozprzestrzeniania się pożaru. Jest ono uzależnione od wielu czynników, np. rodzaju, ilości i struktury fizycznej materiałów palnych.

Termin ryzyko jest szeroko stosowany zarówno w normalnym życiu każdego człowieka, jak i w świecie nauki. Przykładowo w codziennej dyskusji: ryzyko zachorowania na grypę w czasie zimy jest całkiem wysokie lub: ryzyko utraty życia wskutek upadku statku powietrznego jest bardzo małe. W każdym z obszarów nauki termin ryzyko posiada różne znaczenia o odmiennym charakterze. Istotne jest dokładne poznanie ryzyka z uwagi na jego charakter i mnogość definicji.

Ryzyko badanego obszaru ulega zmianie w czasie, wydaje się procesem niż stanem. Do określenia pojęcia ryzyka wykorzystywane są dwa elementy (PN-IEC 60300-3-9: 10):

- prawdopodobieństwo – możliwość, szansa wydarzenia się czegoś, bycie prawdopodobnym, np. duże, ogromne, małe, znikome prawdopodobieństwo czegoś,
- konsekwencje ryzyka (szkoda) – uraz fizyczny lub uszczerbek na zdrowiu, uszkodzenie mienia lub degradacja środowiska.

Zapewnienie bezpieczeństwa jest naturalnym dążeniem człowieka. Jest ono rozumiane jako stan niezagrożenia, spokoju, pewności (Kołodziński 2004: 6). W celu uzyskania oczekiwanego bezpieczeństwa każdy człowiek, grupa społeczna czy organy państwa starają się oddziaływać na swoje otoczenie tak, aby eliminować lub minimalizować wszelkiego rodzaju zagrożenia, których źródłem jest drugi człowiek lub siły natury.

3. METODY POMIARU RYZYKA POŻAROWEGO

Szukając odpowiedzi na pytanie, jak duże jest ryzyko pożarowe w budynkach mieszkalnych, wielorodzinnych konieczne jest zbadanie częstości (prawdopodobieństwa) występowania pożarów oraz poznanie liczby poszkodowanych osób w tych pożarach.

W *Światowej statystyce ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa* Bruhlin-sky (2008: 1) określił ryzyko pożarowe jako prawdopodobieństwo albo częstość szkodliwych oddziaływań w związku z podejmowanymi działaniami, w wyniku których powstają szkody osobowe i materialne.

Autorzy powyższej pozycji zaproponowali szereg miar ryzyka:

R_1 Ryzyko zetknięcia się człowieka z pożarem w określonym interwale czasu. Miara ryzyka wykorzystuje następujące zależności opisane wzorem:

$$R_1 = \left[\frac{P}{10^3 \text{ Osoby} \times \text{Rok}} \right] \quad (1)$$

gdzie: P – liczba pożarów.

R_2 Ryzyko utraty życia lub zdrowia w pożarze przez człowieka. Miara ryzyka wykorzystuje następujące zależności opisane wzorem:

$$R_2 = \left[\frac{\text{Ofiary}}{10^2 PP} \right] \quad (2)$$

gdzie: PP – liczba pożarów.

R_3 Ryzyko utraty życia lub zdrowia przez człowieka w określonym interwale czasu. Miara ryzyka wykorzystuje następujące zależności opisane wzorem:

$$R_3 = \left[\frac{\text{Ofiary}}{10^5 \text{Osoby} \times \text{Rok}} \right] \quad (3)$$

Opisane miary ryzyka zostały przedstawione w tab. 1.

Tabela 1

Miary ryzyka, dla mieszkańców w wybranych państwach świata w roku 2006

Lp.	Państwo	Mieszkańcy w tys.	Liczba pożarów	Liczba ofiar śmiertelnych	Liczba rannych	R_1 średnia liczba pożarów na 1000 mieszkańców	R_2 średnia liczba ofiar śmiertelnych na 100 000 mieszkańców	R_3 średnia liczba ofiar śmiertelnych na 100 pożarów	R_2 średnia liczba rannych na 100 000 mieszkańców	R_3 średnia liczba rannych na 100 pożarów
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Chiny	1 321 852	223 000	1 517	1 418	0,2	0,1	0,7	0,1	0,6
2.	Indie	1 129 868	200 000	8 500	–	0,2	0,8	4,3	–	–
3.	USA	301 140	1 642 500	3 245	16 400	5,5	1,1	0,2	5,4	1,0
4.	Rosja	141 378	220 400	17 223	13 525	1,6	12,2	7,8	9,6	6,1
5.	Niemcy	82 438	187 604	424	–	2,3	0,5	0,2	–	–
6.	Francja	63 714	359 300	341	11 192	5,6	0,5	0,1	17,6	3,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7.	Wielka Brytania	60 776	436 047	504	13 600	7,2	0,8	0,1	22,4	3,1
8.	Włochy	58 148	227 014	112	345	3,9	0,2	0,0	0,6	0,2
9.	Polska	38 647	165 353	608	–	4,3	0,4	1,6	–	–
10.	Holandia	16 571	112 800	80	1 089	6,8	0,5	0,1	6,6	1,0
11	Węgry	9 956	21 829	131	583	2,2	1,3	0,6	5,9	2,7
12.	Szwecja	9 031	27 106	83	1 195	3,0	0,9	0,3	13,2	4,4
13.	Austria	8 200	30 297	33	854	3,7	0,4	0,1	10,4	2,8
14.	Bułgaria	7 323	29 090	96	290	4,0	1,3	0,3	4,0	1,0
15.	Słowacja	5 448	10 422	49	185	1,9	0,9	0,5	3,4	1,8
16.	Finlandia	5 239	17 800	119	461	3,4	2,3	0,7	8,8	2,6
17.	Singapur	4 553	4 702	3	91	1,0	0,1	0,1	2,0	1,9
18.	Nowa Zelandia	4 116	24 405	25	405	5,9	0,6	0,1	9,8	1,7
19.	Litwa	3 575	22 912	307	308	6,4	8,6	1,3	13,9	1,8
20.	Łotwa	2 294	17 720	235	318	7,7	10,2	1,3	13,9	1,8
21.	Estonia	1 347	14 900	164	–	11,1	12,2	1,1	–	–

Źródło: Bruhlinsky, Sokolov, Wagner, Hall (2008).

W tab. 1 wskaźnik przedstawiający nam ryzyko wystąpienia pożaru R_1 (średnia liczba pożarów na 1000 mieszkańców) kształtuje się od 2 do 7. Powyżej 7 wielkość wskaźnika zaobserwowano w Estonii, natomiast dla Chin i Indii (prawdopodobnie z braku dokładnych danych) parametr ten wynosi 0,2.

W większości krajów wymienionych w tab. 1 wskaźnik ryzyka R_2 (średnia liczba ofiar śmiertelnych na 100 000 mieszkańców) nie przekracza wartości 1. Ryzyko utraty życia R_3 w Rosji i trzech krajach bałtyckich jest kilkunastokrotnie większe i oscyluje w granicach 10. Wartości ryzyka opisane w tab. 1 dotyczące Polski mieszczą się w granicach średniej.

4. SKALA POSZKODOWANYCH W BUDYNKACH MIESZKALNYCH W POLSCE

W „Przeglądzie Pożarniczym” (Janik 2013: 5), w artykule dotyczącym diagnozy pożarowej autor przedstawia ogólną liczbę pożarów, jakie występują w Polsce, liczbę poszkodowanych w pożarach oraz częstość wystąpienia utraty życia w pożarze na 1 milion mieszkańców.

Dane w tab. 2 ilustrują ogólną liczbę pożarów, jakie występują w Polsce oraz ich skutki osobowe.

Tabela 2

Pożary i poszkodowani w pożarach w Polsce w latach 2002–2012

Rok	Pożary ogółem	Poszkodowani w pożarach ogółem	Ranni w pożarach	Ofiary śmiertelne		
				ogółem	z wyłączeniem pożarów będących następstwem wypadków drogowych	średnio na 1 mln mieszkańców
2002	151 026	2 814	2 327	487	431	11,3
2003	220 855	3 454	2 932	522	476	12,5
2004	146 728	3 392	2 911	481	446	11,7
2005	184 316	3 739	3 143	596	543	14,2
2006	165 190	3 625	3 059	566	568	14,9
2007	151 069	3 639	3 044	595	553	14,5
2008	161 744	4 293	3 699	594	534	14,0
2009	159 122	4 527	3 943	584	540	14,2
2010	135 555	4 776	4 251	525	481	12,6
2011	171 830	4 912	4 325	587	540	14,1
2012	183 847	4 751	4 186	565	523	13,6
Średnio	166 480	3 993	3 438	555	512	13,0

Źródło: Janik (2013: 8).

W tym miejscu należy zadać pytanie, czy tego rodzaju dane są istotne w procesie badania ryzyka utraty zdrowia i życia w budynkach mieszkalnych.

W celu uzyskania bardziej szczegółowych odpowiedzi należy postawić następujące pytania dotyczące pożarów w budynkach mieszkalnych³:

³ Budynki jednorodzinne, w tym bliźniaki, zabudowa szeregowa, budynki wielorodzinne, budynki mieszkalne w gospodarstwach rolnych oraz inne obiekty mieszkalne, w szczególności altanki, barakowozy, domki letniskowe.

- jaka jest liczba pożarów i rannych w pożarach w budynkach mieszkalnych?
- jaka jest liczba pożarów i osób śmiertelnych w pożarach w budynkach mieszkalnych?
- jaka jest liczba miejscowych zagrożeń i rannych w miejscowych zagrożeniach w budynkach mieszkalnych?
- jaka jest liczba pożarów i osób śmiertelnych w miejscowych zagrożeniach w budynkach mieszkalnych?

Badaną grupą obiektów z bazy danych statystycznych Komendy Głównej PSP są budynki jednorodzinne, w tym bliźniaki, zabudowa szeregowa, budynki wielorodzinne, budynki mieszkalne w gospodarstwach rolnych oraz inne obiekty mieszkalne, w szczególności altanki, barakowozy, domki letniskowe.

W tab. 3 przedstawiono liczbę pożarów w obiektach mieszkalnych oraz liczbę rannych i ofiar śmiertelnych (do analizy częstości wystąpienia zdarzenia przyjęto liczbę mieszkańców w Polsce 38 mln).

Tabela 3

Pożary i osoby poszkodowane w pożarach w Polsce w latach 2000–2006
w budynkach mieszkalnych

Rok	Pożary mieszkań	Ranni	Ofiary śmiertelne	Liczba pożarów ogółem na 100 tys. mieszkańców
2000	23 003	1243	353	60,53
2001	22 930	1342	377	60,34
2002	24 303	1411	368	63,96
2003	25 311	768	389	66,61
2004	24 859	1942	384	65,42
2005	26 156	2085	462	68,83
2006	26 457	1205	482	69,62

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych KG PSP.

Z analizy tab. 3 wynika, że w latach 2000–2006 był stały wzrost liczby pożarów, a także wzrost liczby ofiar śmiertelnych. Natomiast liczba osób rannych w analizowanych latach nie wykazuje trendu.

W tab. 4 przedstawiono liczbę miejscowych zagrożeń⁴ w obiektach mieszkalnych oraz liczbę rannych i ofiar śmiertelnych.

⁴Miejscowe zagrożenie – zdarzenie wynikające z rozwoju cywilizacyjnego i naturalnych praw przyrody, niebędące pożarem ani klęską żywiołową, stanowiące zagrożenie dla życia, zdrowia,

Tabela 4

Miejscowe zagrożenia i poszkodowani w miejscowych zagrożeniach w Polsce w latach 2000–2006 w budynkach mieszkalnych

Rok	Miejscowe zagrożenia w mieszkaniach	Ranni	Ofiary śmiertelne	Liczba miejscowych zagrożeń ogółem na 100 tys. mieszkańców
2000	64 436	668	262	169,57
2001	94 636	820	380	249,04
2002	116 046	1112	392	305,38
2003	100 364	1452	514	264,12
2004	112 086	1696	532	294,96
2005	115 066	2112	568	302,81
2006	164 382	2352	648	432,58

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych KG PSP.

Liczba miejscowych zagrożeń obejmujących działania w budynkach mieszkalnych na przestrzeni analizowanych lat wzrosła trzykrotnie, liczba osób śmiertelnych – dwukrotnie, a rannych – czterokrotnie. Ten znaczący wzrost może być spowodowany zacieśnianiem współpracy przy likwidowaniu zdarzeń przez takie podmioty, jak policja czy pogotowie ratunkowe (straż pożarna w ramach pomocy innym służbom wzywana jest do zdarzeń, przy których wcześniej nie brała udziału).

Z powyższych danych można wyliczyć częstość powstania szkody na osobie w budownictwie mieszkaniowym w czasie pożaru w Polsce. Jako liczbę obserwacji przyjęto straty osobowe (ranni i ofiary śmiertelne) w pożarach i miejscowych zagrożeniach w budynkach mieszkalnych. Natomiast jako próbę statystyczną przyjęto liczbę mieszkańców Polski. Wyniki obliczeń zawarte są w tab. 5.

Tabela 5

Częstość szkody osobowej w pożarach i miejscowych zagrożeniach w Polsce w latach 2000–2006 w budynkach mieszkalnych

Rok	Częstość – ranni w pożarze	Częstość – ofiary śmiertelne w pożarze	Częstość – ranni w miejscowych zagrożeniach	Częstość – ofiary śmiertelne w miejscowych zagrożeniach
1	2	3	4	5
2000	$3,27 \cdot 10^{-5}$	$0,93 \cdot 10^{-5}$	$1,76 \cdot 10^{-5}$	$0,69 \cdot 10^{-5}$

mienia lub środowiska, któremu zapobieżenie lub którego usunięcie skutków nie wymaga zastosowania nadzwyczajnych środków.

1	2	3	4	5
2001	$3,53 \cdot 10^{-5}$	$0,99 \cdot 10^{-5}$	$2,16 \cdot 10^{-5}$	$1,00 \cdot 10^{-5}$
2002	$3,71 \cdot 10^{-5}$	$0,97 \cdot 10^{-5}$	$2,93 \cdot 10^{-5}$	$1,03 \cdot 10^{-5}$
2003	$2,02 \cdot 10^{-5}$	$1,02 \cdot 10^{-5}$	$3,82 \cdot 10^{-5}$	$1,35 \cdot 10^{-5}$
2004	$5,11 \cdot 10^{-5}$	$1,01 \cdot 10^{-5}$	$4,46 \cdot 10^{-5}$	$1,40 \cdot 10^{-5}$
2005	$5,49 \cdot 10^{-5}$	$1,22 \cdot 10^{-5}$	$5,56 \cdot 10^{-5}$	$1,49 \cdot 10^{-5}$
2006	$3,17 \cdot 10^{-5}$	$1,27 \cdot 10^{-5}$	$6,19 \cdot 10^{-5}$	$1,71 \cdot 10^{-5}$

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych KG PSP.

Tabela 5 ukazuje zmiany w częstości szkód osobowych w pożarach i miejscowych zagrożeniach, które kształtują się na poziomie jedna lub dwie ofiary śmiertelne na sto tysięcy mieszkańców. Natomiast osoby ranne to zakres od dwóch do sześciu osób na sto tysięcy mieszkańców.

W czasie likwidowania zdarzenia niepożądanego, jakim jest pożar, występują również straty osobowe strażaków. W tab. 6 przedstawiono liczbę pożarów w obiektach mieszkalnych oraz liczbę rannych i ofiar śmiertelnych wśród strażaków PSP.

Tabela 6

Pożary i poszkodowani wśród strażaków w pożarach w Polsce w latach 2000–2006 w budynkach mieszkalnych

Rok	Pożary	Ranni	Ofiary śmiertelne	Liczba pożarów na 100 tys. mieszkańców
2000	23 003	152	1	60,53
2001	22 930	91	0	60,34
2002	24 303	88	0	63,96
2003	25 311	115	3	66,61
2004	24 859	114	2	65,42
2005	26 156	123	0	68,83
2006	26 457	108	1	69,62

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych KG PSP.

Z tab. 5 wynika, że średnia liczba ofiar śmiertelnych wśród strażaków jest na poziomie jednej osoby. Natomiast występuje nieregularna zmienność liczby rannych strażaków w pożarach.

5. UWARUNKOWANIA, SKUTKI I PRZYCZYNY POŻARÓW MIESZKAŃ

Mieszkania w budynkach wielorodzinnych są traktowane jako swoistego rodzaju strefa pożarowa⁵, za którą pożar nie powinien się przedostać. Praktyka jednak wskazuje na to, że pożary w zależności od tego, w jakim obiekcie powstają, charakteryzują się zmienną dynamiką w zakresie wzrostu temperatury i ilości produkowanych gazów pożarowych. Rozwój oraz szybkość rozprzestrzeniania się pożaru jest uzależniona od sposobu budowy oraz użytych materiałów budowlanych. Budynki, które powstały przed II wojną światową, były wykonane w technologii murowanej oraz drewnianej (stropy drewniane, klatka schodowa drewniana lub betonowa oraz palna więźba dachowa) i są niezwykle podatne na szybki rozwój pożaru. W budynkach mieszkalnych wykonanych w technologii tzw. wielkiej płyty i technologii tradycyjnej (elementy budowlane budynku wykonane z materiałów niepalnych) pożar w przeważającej większości przypadków kończy się w jednym mieszkaniu.

Jedną z przyczyn powstania pożaru jest wadliwa instalacja elektryczna wykonana na bazie przewodów aluminiowych (miejsca styku podatne są na utlenienia i utratę przewodności), co może powodować powstawanie zwarć i przepięć, w wyniku których dochodzi do pożaru.

Osoby przebywające w mieszkaniu są narażone na utratę zdrowia i życia z uwagi na różnego rodzaju zagrożenia, jakie występują w związku z funkcjonowaniem budynków mieszkalnych. Należy wymienić następujące rodzaje zagrożeń generujące możliwość powstania strat osobowych (osoby ranne i śmiertelne):

- katastrofę budowlaną;
- wybuch gazu;
- pożar i gazy pożarowe;
- zatrucie tlenkiem węgla;
- porażenie prądem elektrycznym;
- i inne.

⁵ Strefę pożarową określa: § 226 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

§ 226 Strefa pożarowa – pojęcie:

1. Strefę pożarową stanowi budynek albo jego część oddzielona od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielenia przeciwpożarowego, o których mowa w § 232 ust. 4, bądź też pasami wolnego terenu o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalne odległości od innych budynków, określone w § 271 ust. 1–7.

2. Częścią budynku, o której mowa w ust. 1, jest także jego kondygnacja, jeżeli klatki schodowe i szyby dźwigowe w tym budynku spełniają co najmniej wymagania określone w § 256 ust. 2 dla klatek schodowych.

3. Powierzchnia strefy pożarowej jest obliczana jako powierzchnia wewnętrzna budynku lub jego części, przy czym wlicza się do niej także powierzchnię antresoli (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690).

Bardzo groźnym, a jednocześnie trudnym do wykrycia zagrożeniem jest tlenek węgla. Jest on potocznie zwany czadem – gazem silnie trującym, bezbarwnym i bezwonnym, nieco lżejszym od powietrza. Tlenek węgla łatwo się miesza i rozprzestrzenia w powietrzu. Powstaje w wyniku niepełnego spalania wielu paliw, m.in.: drewna, oleju, gazu, benzyny, nafty, propanu, węgla, ropy, spowodowanego brakiem odpowiedniej ilości tlenu, niezbędnej do zupełnego spalania. Tlenek węgla jest szczególnie groźny w mieszkaniach, w których okna są szczelnie zamknięte lub uszczelnione na zimę.

Czad dostaje się do organizmu przez układ oddechowy, a następnie jest wchłaniany do krwioobiegu. W układzie oddechowym człowieka tlenek węgla wiąże się z hemoglobina 210 razy szybciej niż tlen, blokując dopływ tlenu do organizmu. Stwarza to poważne zagrożenie dla zdrowia i życia człowieka. Uniemożliwia prawidłowe rozprowadzanie tlenu we krwi i powoduje uszkodzenia mózgu oraz innych narządów. Następstwem ostrego zatrucia może być nieodwracalne uszkodzenie ośrodkowego układu nerwowego, niewydolność wieńcowa i zawał albo nawet śmierć.

W celu uniknięcia zatrucia tlenkiem węgla należy unikać sytuacji, w których wystąpi brak dopływu świeżego (zewnątrznego) powietrza do urządzenia, w którym następuje spalanie. Podstawową przyczyną zatruc jest niepełne spalanie, do którego może dojść np. gdy zbyt szczelnie zamknięte są okna i brak jest właściwej wentylacji. Powoduje to powstawanie tlenku węgla i utrudnia jego odpływ.

Urządzenia gazowe powinny być utrzymywane w czystości i w dobrym stanie technicznym, a także okresowo kontrolowane zgodnie z zaleceniami producenta. Obowiązek utrzymania wymaganego stanu technicznego urządzeń gazowych i ich udostępnienia do kontroli spoczywa na użytkowniku lokalu⁶. W trosce o bezpieczeństwo własne i swojej rodziny do tego obowiązku powinien się poczuwać każdy użytkownik urządzeń gazowych.

6. KIERUNKI DZIAŁAŃ PREWENCYJNYCH W ZAKRESIE OGRANICZENIA LICZBY POSZKODOWANYCH W POŻARACH W POLSCE

Działania i rozwiązania, jakie są podejmowane w celu poprawy bezpieczeństwa funkcjonowania budynku, powinny być realizowane w takich obszarach, jak:

– działania organizacyjno-prawne – utrzymanie porządku i ładu, przeprowadzanie okresowych przeglądów instalacji technicznych, ograniczanie występowania materiałów palnych w miejscach do tego niewyznaczonych;

⁶ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. z dnia 9.09.1999 nr 74 poz. 836, § 17 ust. 1 i 2).

– inwestycje budowlane ograniczające rozwój pożaru (tzw. zabezpieczenia bierne) – wykonywanie budynku z materiałów niepalnych, wyposażanie obiektu wykonane z trudno zapalnych materiałów, poszczególne mieszkania w budynku wydzielone pożarowo (drzwi przeciwpożarowe w klasie EI30 do mieszkania z klatki schodowej);

– inwestycje w systemy przeciwpożarowe – tzw. zabezpieczenia czynne, system sygnalizacji pożarowej (czujki autonomiczne lub systemy z centralami), system wentylacji pożarowej oraz systemy gaśnicze (stosowane wyjątkowo w budownictwie mieszkaniowym).

Domowe czujki dymu znajdują nabywców w wielu krajach na świecie. Wynika to ze świadomości, że w warunkach pożaru ryzyko utraty życia gwałtownie rośnie. Badania w Wielkiej Brytanii i USA potwierdziły, że zastosowanie urządzeń wczesnego ostrzegania o pożarze redukuje ryzyko śmierci o około 40%⁷.

W Polsce przepisy prawa nie zobowiązują właściciela mieszkania do wyposażenia go w system sygnalizacji pożaru. Pomimo braku obowiązku instalowania tego typu urządzeń w domach w Polsce spotyka się coraz częściej indywidualne ich instalowanie w mieszkaniach.

Duży wpływ na obecną liczbę ofiar śmiertelnych i poszkodowanych wśród społeczeństwa ma niski poziom świadomości w zakresie bezpieczeństwa pożarowego. Mówiąc o świadomości, mamy na myśli obszar wiedzy pozwalającej na wykrycie ewentualnych zagrożeń mogących przyczynić się do powstania pożaru. Brak wiedzy dotyczącej podstawowych zaniechań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego, np. obłuzowane gniazdko, przechowywanie kartonów lub innych materiałów palnych w sąsiedztwie źródeł ciepła, może być źródłem pożaru. Choć powstanie pożaru w znaczeniu globalnym w budownictwie mieszkaniowym nie jest kwestionowane przez społeczeństwo, to w odniesieniu do swojego mieszkania nie dopuszcza się myśli o możliwości powstania pożaru, argumentując to w różnorodny sposób.

7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W artykule ukazano liczbę osób poszkodowanych w pożarach w budynkach mieszkalnych oraz propozycje jej zmniejszenia. Reasumując:

⁷ W ciągu 30 lat obecności domowych czujek dymu na świecie znalazły one uznanie jako doskonale urządzenia detekcji w takich instytucjach, jak ANSI (American National Standards Institute), AS (Australian Standard), BS (British Standard), ULC (Underwriters Laboratories Canada) i ULI (Underwriters Laboratories Inc). Świadczy to o dużej wadze, jaką przykładają się w niektórych krajach do prostych urządzeń wczesnego ostrzegania o pożarze. W takich krajach, jak Nowa Zelandia, Wielka Brytania, Stany Zjednoczone, Kanada domowe czujki dymu uratowały życie wielu osobom, które nieświadomie znalazły się w niebezpieczeństwie.

- liczba poszkodowanych w pożarach w Polsce na przestrzeni analizowanych lat nie zmniejsza się (a nawet miała tendencję wzrostową pomimo prowadzonych akcji edukacyjnych i apeli);
- pożary mieszkań, w których giną ludzie, powstają zarówno w krajach rozwiniętych, jak i rozwijających się. Poziom rozwoju gospodarczego i świadomości mieszkańców ma wpływ na częstość występowania pożarów w mieszkaniach oraz na wielkość szkód osobowych i materialnych;
- działaniem, które wpływa na zmniejszenie strat, jest instalowanie czujek dymu lub tlenku węgla. Zalecane zasady rozmieszczania czujek domowych opierają się przede wszystkim na umieszczeniu czujki w korytarzu na każdej z kondygnacji.

W artykule szerzej opisano zagrożenie związane z powstawaniem tlenku węgla oraz skutkami, jakie wywołuje on u ludzi przebywających w jego atmosferze.

Należy zadać sobie pytanie, w jaki sposób zachęcić lub „przymusić” właścicieli i lokatorów budynków mieszkalnych do instalowania czujek dymu i tlenku węgla. Jaką rolę w tym działaniu powinny odegrać np. towarzystwa ubezpieczeniowe?

Pomimo wysiłku badawczego nie udało się ukazać całości podejmowanej tematyki. Należałoby przeprowadzić dalsze pogłębione badania w zakresie szkód osobowych i wartości strat pożarowych.

BIBLIOGRAFIA

- Bruhliński N. N., Sokolov S. V., Wagner P., Hall jun. J. R. (2008), *Światowa statystyka ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa. Raport nr 13. Ocena ryzyka powstania pożaru*, tłum. J. Kielin, Fundacja Edukacji i Technika Ratownictwa.
- Dubisz S. (red.), (2003), *Uniwersalny słownik języka polskiego*, t. 5, PWN, Warszawa.
- Flis J., Jakubczak R. (2006), *Bezpieczeństwo narodowe Polski w XXI wieku, wyzwania i strategie*, Bellona, Warszawa.
- Janik P. (2013), *Diagnoza pożarowa*, „Przegląd Pożarniczy”, nr 11.
- Kołodziński E. (2004), *Zagrożenia bezpieczeństwa i organizacja przeciwdziałania ich skutkom*, XII Konferencja naukowa. Automatyzacja dowodzenia, 2–4 czerwca 2004 r., Gdynia–Jurata.
- PN-IEC 60300–3–9, *Analiza ryzyka w systemach technicznych. Zarządzanie niezawodnością, przewodnik zastosowań*.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. z dnia 9.09.1999 nr 74, poz. 836, § 17 ust. 1 i 2).
- Sobol E. (red.), (2002), *Nowy słownik języka polskiego*, PWN, Warszawa.
- Stańczyk R. (1996), *Współczesne postrzeganie bezpieczeństwa*, PAN, Warszawa.
- Wielka encyklopedia powszechna* (1962), PWN, Warszawa.

Jacek Mikołaj Konciak

**PERSONAL INJURY CAUSED BY FIRES IN RESIDENTIAL BUILDINGS
IN POLAND IN 2000–2006**

Abstract. The article presents the problem of casualties in fires apartments in Poland in the years 2000–2006. Each year lose their lives in fires about 500 people. Most victims of fires falls on housing, of which 60–70% of these cases the victim is in contact with the fumes and toxic combustion products. The article presents the reasons for such high casualties, and proposes a solution which will significantly contribute to improving the safety of residents.

Keywords: fire hazard, fire risk, firesafety, smoke detector.